



INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA BAIANO — CAMPUS CATU  
PRO-REITORIA DE PESQUISA E INOVAÇÃO  
COORDENAÇÃO GERAL DE PÓS-GRADUAÇÃO  
DISCIPLINA: METODOLOGIA DA PESQUISA EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA  
PROFESSORA: MARIA MATILDE NASCIMENTO DE ALMEIDA

### TEORIA DO CONHECIMENTO NO CONTEXTO DA EDUCAÇÃO CIENTÍFICA CONSIDERAÇÕES INTRODUTÓRIAS

A educação científica é vista como uma das habilidades do século XXI, por ser este século marcado pela “sociedade intensiva de conhecimento”, sendo apreciada como referência fundamental de toda a trajetória de estudos básicos e superiores, com realce fundamental a tipos diversificados de ensino médio e técnico. Hoje, desafio maior é produzir conhecimento, e não mais apenas “transmitir”.

Desse prisma produzir conhecimento não aponta apenas para o processo reconstrutivo técnico, mas principalmente para a habilidade de cada qual se tornar a fonte maior de suas oportunidades, na condição de sujeito que toma o destino em suas mãos. Considera que, embora a autonomia não possa ser plena — somos sempre seres limitados — pode ser muito ampliada se soubermos aprender e manejar conhecimento com autonomia. Trata-se de trabalhar o desafio da autoria, individual e coletiva.

Teoricamente falando a educação científica se apoia, primordialmente, na expectativa da sociedade intensiva de conhecimento, reconhecendo que a produção de conhecimento inovador se tornou, tanto mais, o divisor de águas em termos de oportunidades de desenvolvimento.

Para que a educação científica tenha o devido impacto estrutural, a condição primeira é **reconstruir outras estratégias de aprendizagem** que não sejam instrucionistas e reprodutivas. Ciência não combina em nada com tais posturas. Conhecimento reproduzido é mera informação, e esta reprodução, se fosse o caso, é mais jeitosamente feita por estratégias virtuais. Vale ainda lembrar que conhecimento reproduzido é plágio. Em vez de acentuar a aula como referência central de ensino e aprendizagem, é imprescindível valorizar pesquisa e elaboração, autoria e autonomia, atividades que naturalmente desembocam na “construção de conhecimento”. Ao mesmo tempo, é fundamental unir qualidade formal e política. De um lado, é essencial saber construir conhecimento metodologicamente adequado, discutir metodologia científica, construir textos formalmente corretos, aprender a fundamentar e a argumentar. De outro, é decisivo saber o que fazer com conhecimento, saber pensar e intervir, propor alternativas, fazer-se sujeito de história própria, individual e coletiva. Aprender bem não é enigma. Exige pesquisa, elaboração, produção própria sob orientação, e isto está em todas as teorias importantes de aprendizagem. Qualidade docente é aí mais que essencial. (DEMO, 2009)

A segunda condição é, então, **refazer a proposta de formação docente**. Hoje o sistema está marcado pela má formação dos formadores em proporções alarmantes, seja nas licenciaturas, seja



nas pedagogias. Nesta parte, problema candente está nas instituições universitárias, onde se inventam nossos professores básicos. Na prática saem de lá à imagem e semelhança dos professores universitários: não sendo estes autores — dão aula sonsamente sem mínima produção própria — não conseguem formar professores autores. Continua a aula como componente central da docência, à revelia de todas as teorias da aprendizagem e de todas as práticas exitosas. No entanto, é fundamental não empurrar para os ombros dos docentes qualquer “culpa”, porque são “vítimas” flagrantes. Há, na prática, tudo por fazer: refazer por completo as licenciaturas (antes formação completa no bacharelato, depois pelo menos três anos de formação específica pedagógica), rever radicalmente as pedagogias (devem tornar-se pedagógica e tecnologicamente corretas) deste sistema (Demo, 2009), implantar nos cursos procedimentos adequados de aprendizagem, em especial “educar pela pesquisa” (DEMO, 1997). Um dos resultados mais importantes é retirar a docência básica do rol de profissões secundárias ou decadentes, colocando-a como serviço estratégico na sociedade intensiva de conhecimento (professor é o profissional dos profissionais), tendo como decorrência crucial valorização socioeconômica contundente.

A terceira condição é a **transformação da escola em laboratório de pesquisa e produção de conhecimento**, ou em “comunidades profissionais de aprendizagem” orientadas pelos desafios da sociedade intensiva de conhecimento. Torna-se tanto mais exótico imaginar um aluno pesquisador, já que se espera dele que escute aula, tome nota e reproduza na prova, dia após dia. Leitura, por exemplo, ainda não é parte da aprendizagem. Comparece como atividade especial, opcional, esporádica (o mau uso da internet tem sua parte aqui). Assim, produzir conhecimento parece algo etéreo, por vezes até solenemente declamado, mas completamente fora da vida docente e discente. Encontra-se, então, aqui o desafio descomunal: as escolas não são locais da ciência e da tecnologia; são da aula instrucionista. No entanto, o desafio maior não é propriamente a escola. É o professor. Quem faz da escola um laboratório científico é o professor que sabe produzir ciência. A maior aposta é, pois, qualificar a docência (DEMO, 2010).

A quarta condição e que é, no fundo, a razão maior de ser da educação científica, é **transformar os alunos em pesquisadores**. Alguma coisa está acontecendo no mundo virtual, por mais que tudo seja sempre tão ambíguo. Se olharmos a wikipedia, para a qual todos podem editar textos (ainda que com regras crescentes), ela contribui significativamente para aprimorar nos participantes procedimentos científicos, desde os mais formais (como se formata um texto) até os essenciais (como se faz um texto crítico e criativo). Plataformas da web 2.0 motivam os participantes a produzirem seus textos, a comentarem, a discutirem online, rumo a algo similar à “esfera pública” da discussão orientada pela autoridade do argumento (DEMO, 2010).

Conhecimento é dinâmica disruptiva, rebelde, em permanente desconstrução e reconstrução. Educação científica não significa exumar informação existente, mas reconstruir conhecimento, principalmente reconstruir continuamente a capacidade de reconstruir (aprender a aprender).



## O CONHECIMENTO COMO COMPREENSÃO DO MUNDO E COMO FUNDAMENTAÇÃO DA AÇÃO

Na medida em que agimos, buscamos compreender o mundo no qual e com o qual agimos e, na medida em que o compreendemos, cuidamos de reordenar e reorientar nossa ação, “iluminados” pelo entendimento conseguido. A AÇÃO é elemento fundamental — é básico — para que haja entendimento e o entendimento transforma-se em suporte poderoso da condição da ação.

Estamos no mundo e enfrentamos os seus desafios. Ao nascermos, somos dados num mundo e submetidos às suas leis, ao mesmo tempo em que, ao longo da duração, o enfrentamos e com ele fazemos muitas coisas. Transformamo-lo, segundo nossas necessidades, tornando-o “dócil” aos nossos anseios. Nesse nosso processo de compreender o mundo, vamos identificando que parte dos seus elementos não são úteis, que outros nos são agradáveis, que outros, ainda, nos são inúteis e desagradáveis.

Assim sendo temos como pressupostos básicos que o conhecimento só nasce da prática com o mundo, enfrentando os seus desafios e resistências e que o conhecimento só tem seu sentido pleno na sua relação com a realidade.

Por conhecimento, pois, aqui, entendemos não só a compreensão teórica de alguma coisa, mas também a sua tradução em “modo de fazer”, em tecnologia. Teoria e prática, ação e reflexão são elementos indissociáveis de um todo.

Na medida em que não conhecemos suficientemente uma situação, podemos ser o seu objeto, por estarmos inteiramente submetidos a ela, por estarmos quase que “afogados” nela. Proporcionalmente, enquanto vamos saindo do nosso estado de ignorância a respeito de uma dada situação, vamos nos tornando o “seu senhor”, dominando-a, pela compreensão teórico-prática, pela transformação tecnológica. A saída da ignorância é um dos modos de libertar-nos da sujeição e processarmos a transcendência.

Por isso mesmo o conhecimento é uma capacidade disponível a nós, seres humanos, para que processemos de forma mais adequada a nossa vida, com menos riscos e menos perigos. Ele tem o poder de transformar a opacidade da realidade em caminho “iluminado”, de tal forma que nos permite agir com certeza, segurança e previsão. Podemos dizer que o conhecimento é social e histórico.

Podemos dizer também que em primeiro lugar o conhecimento é uma necessidade enquanto modo de “iluminação” da realidade, pois não se pode agir a não ser que se “veja” o caminho. Em segundo lugar que é necessário para o progresso, para o desenvolvimento de um mundo cada vez mais adaptado ao atendimento das necessidades do ser humano. E acima de tudo, como compreensão da realidade e como essencialidade para o ser humano, podendo ter uma função de libertação ou de opressão.

Enquanto o conhecimento serve de mecanismo ao ser humano para que atue de maneira mais adequada e mais condizente com suas necessidades, é libertador. Liberta o sujeito do temor do desconhecido, colocando-o como “senhor da situação” e não como seu “objeto”. Liberta o sujeito



porque lhe dá independência e autonomia. Isto não quer, de forma alguma, negar a necessidade que possuímos de interrelação social. Desconhecer nossos direitos torna-nos seres dependentes.

Ignorar nossas capacidades e nossos poderes de luta e transformação conduz-nos ao entreguismo e ao comodismo social e histórico. Os detentores de qualquer tipo de poder aproveitam-se de nossas alienações.

O conhecimento pode ser libertador não só de indivíduos como de grupos humanos e de nações. Contudo, se o conhecimento é um mecanismo de libertação, pode ser usado também como um mecanismo de opressão dos outros. Isso que ocorre com os indivíduos pode ser transposto para os povos e para as nações. Quantas não são as nações que se utilizam dos conhecimentos que detêm para oprimir?

## **A CONSTRUÇÃO DO SABER CIENTÍFICO**

As reflexões críticas acerca dos fundamentos da ciência vêm sendo elaboradas desde tempos remotos. Poder-se-ia dizer que filósofos e cientistas em geral sempre buscaram alcançar uma compreensão adequada do que vem a ser o saber científico, como ele procede, em que consistem seus métodos, como a ciência atinge seus resultados, qual a sua credibilidade entre outras questões.

A investigação teórica acerca do fenômeno “ciência” tem recebido, ao longo dos anos, uma gama variada de denominações; as mais conhecidas são: epistemologia, teoria da ciência, filosofia da ciência e, também, metodologia.

A metodologia seria uma parte mais restrita da epistemologia, pois, como a palavra sugere, ela é o estudo dos métodos ou dos instrumentos necessários para a elaboração de um trabalho científico. É o conjunto de técnicas e processos empregados para a pesquisa e a formulação de uma produção científica.

A metodologia investiga fundamentalmente os métodos, ou seja, os procedimentos que a ciência deve seguir para alcançar com êxito seu ideal, que é a produção do saber. Mas ela se preocupa também em articular os critérios que nos permitem avaliar o desempenho de teorias já formuladas e que nos possibilitam, ainda, decidir entre teorias concorrentes.

Durante séculos, porém, tais reflexões epistemológicas não constituíram uma disciplina independente, mas foram empreendidas no quadro de uma metafísica ou de uma teoria do conhecimento, quando não se apresentavam como uma espécie de subproduto da própria atividade científica.

A partir da segunda metade do século XIX esta situação começa, aos poucos, a se modificar em função dos êxitos obtidos pelas ciências naturais, a filosofia não podia deixar de tematizar essa situação, fazendo da ciência um de seus objetos privilegiados de estudo. (CARVALHO, 2000)

Historicamente, a constituição de uma teoria da ciência como disciplina filosófica autônoma se deveu a um grupo de filósofos e cientistas que, no decorrer da década de 1920, se reuniram em torno de Moritz Schlick em Viena. O grupo — conhecido sob o nome de Círculo de Viena —,



fundou uma das mais influentes correntes filosóficas e epistemológicas de nosso tempo: o **Empirismo Lógico** — também conhecido como Positivismo Lógico ou Neopositivismo.

Seus principais integrantes foram, além de Moritz Schlick, Philipp Frank, Otto Neurath, Hans Hahn, Rudolf Carnap e Hans Reichenbach. O Círculo de Viena teve como principais influências as idéias dos positivistas Ernst Mach e Auguste Comte, a lógica de Russell, Whitehead, Peano e Frege, bem como os novos paradigmas da física contemporânea, especialmente as descobertas de Albert Einstein. A leitura do *Tractatus Logico-Philosophicus* de Wittgenstein permitiu ao grupo elevar ao máximo o alcance filosófico de uma nova lógica, possibilitando, assim, incorporá-la a uma interpretação empírica dos fundamentos do conhecimento.

O programa filosófico do Círculo de Viena foi ganhando cada vez mais em influência, sobretudo nos países anglo-saxões, onde suas investigações não se limitaram ao campo da teoria da ciência, mas estenderam-se aos domínios da ética, da filosofia da linguagem e da filosofia da história. Tal corrente, que emergiu do Empirismo Lógico, recebeu mais tarde o nome de Filosofia Analítica.

É muito difícil, quando não impossível, delinear em poucas palavras a filosofia do Empirismo Lógico. Seus representantes sempre se caracterizaram pela autocrítica e por uma honestidade intelectual muito grande, o que acabou impondo uma série de revisões e modificações em suas posições.

Contudo, poder-se-ia perguntar:

- o que foi que deu origem ao Empirismo Lógico;
- quais os princípios que nortearam sua busca de soluções.

### **O EMPIRISMO LÓGICO: A EXPERIÊNCIA COMO FUNDAMENTO DE CONCEITOS CIENTÍFICOS**

Os empiristas lógicos construíram um ideal de ciência que se caracterizou basicamente pela adesão a dois princípios:

1. *do Empirismo* — um enunciado ou um conceito só será significativo na medida em que possua uma base empírica, ou seja, na medida em que for fundado na experiência;
2. *do Logicismo* — para que um enunciado ou sistema de enunciados possa valer como científico deve ser passível de exata formulação na linguagem da lógica.

Já não se trata mais de descrever a gênese dos conceitos científicos como um processo que se realizaria a partir do registro de dados, e que, mediante comparação dos objetos entre si, análise dos aspectos comuns e abstração das diferenças, se chegaria a um conceito geral, como pensavam os empiristas clássicos.

O Empirismo Lógico não se preocupa mais em saber se os conceitos são adquiridos via abstração ou não; exige, contudo, que os conceitos científicos sejam passíveis de serem reduzidos a conceitos observacionais. O cerne da questão era o seguinte: se a ciência empírica pretende informar sobre o mundo empírico, real, factual, é preciso que seus conceitos tenham um fundamento empírico. Parece que essa pretensão só poderia ser realizada caso fosse possível



mostrar que os conceitos da ciência eram passíveis de serem reduzidos, ou seja, traduzidos em uma linguagem observacional.

Não se pode negar que o núcleo dessa ideia seja intuitivamente plausível: exigir que teorias que pretendam ser informativas, que sustentam asseverar algo sobre o mundo factual, mostrem a relação que seus conceitos possuem com o real empírico. Contudo, esse ideal, ainda que plausível, mostrou-se não completamente isento de dificuldades.

A dificuldade para se oferecer uma definição surgia já no nível dos chamados termos disposicionais — são aqueles que denotam uma disposição, ou seja, uma tendência de um determinado objeto para, sob determinadas circunstâncias ou condições de teste, apresentarem uma determinada reação ou comportamento. Como exemplos de termos disposicionais se poderiam mencionar: frágil, solúvel, elástico, magnético, inteligente, introvertido dentre outros.

Buscando solucionar essa dificuldade Carnap (*apud* CARVALHO 2000) um dos representantes do Círculo de Viena criou o termo “sentenças redutoras” com o intuito de oferecer um meio para a formulação das chamadas definições operacionais. Contudo, estas não podem, a rigor, ser caracterizadas como definições propriamente ditas; são apenas determinações ou interpretações parciais do significado de um conceito — já que o conceito é deixado em aberto, ele não é definido nos casos em que a requerida condição prévia não é realizada. Além disso, os conceitos mais abstratos da física teórica não são passíveis de serem determinados por critérios operacionais. Nessa medida, vale à pena ressaltar que o programa reducionista do empirismo lógico mostrou não ser de todo realizável. Teve o mérito, contudo, de chamar a atenção para o caráter aberto dos conceitos disposicionais.

Observe algumas das questões examinadas pela teoria da ciência do **Empirismo Lógico**:

- que procedimentos podem ou devem ser utilizados no teste de teorias científicas?
- Qual a forma lógica das explicações científicas?
- Como é vista a relação entre um enunciado e sua base empírica?
- Como se deve conceber a relação entre um conceito e sua base empírica?
- Em que circunstância se pode dizer que o conhecimento científico é confiável?

### **O RACIONALISMO CRÍTICO DE KARL POPPER (1902 – 1994)**

Karl R. Popper é, sem dúvida, um dos mais influentes e significativos filósofos da ciência de nossa época. Muitas vezes ele é sumariamente classificado como empirista lógico ou neopositivista. Na realidade, porém, seu pensamento diverge em pontos essenciais das teses defendidas pelos empiristas lógicos. É natural que havia um interesse comum a aproximá-lo dos filósofos do Círculo de Viena: a preocupação de caracterizar a ciência empírica por oposição a outras construções teóricas, a importância concedida à lógica na construção da metodologia e o valor atribuído à experiência como instância de teste para hipóteses ou teorias. De outro lado, sua relação com o Círculo de Viena foi antes de tudo de natureza crítica. Não se tratava, é verdade, de uma crítica



apoiada em pressupostos incomensuráveis relativamente aos do Círculo: era possível o diálogo, havia um debate fecundo e construtivo entre eles.

A filosofia de Popper, o **racionalismo crítico**, ocupa-se primordialmente de questões relativas à teoria do conhecimento, à epistemologia. Todo o seu trabalho se constituiu em uma crítica ao positivismo lógico do Círculo de Viena, defendendo a concepção de que todo o conhecimento é falível e corrigível, virtualmente provisório.

Um dos problemas da filosofia da ciência investigado por Popper é o chamado **problema da indução**. Acreditavam os indutivistas ser possível justificar logicamente a obtenção das leis, das teorias científicas a partir dos fatos; poder-se-ia, utilizando a lógica indutiva, chegar às leis universais, às teorias científicas.

É comum dizer-se indutiva uma inferência, caso ela conduza de enunciados singulares (...), tais como descrições dos resultados de observações ou experimentos, para enunciados universais, tais como hipóteses ou teorias. Ora, está longe de ser óbvio, de um ponto de vista lógico, haver justificativa no inferir enunciados universais de enunciados singulares, independentemente de quão numerosos sejam estes; com efeito, qualquer conclusão colhida desse modo sempre pode revelar-se falsa; independentemente de quantos cisnes brancos possamos observar isso não justifica a conclusão de que todos os cisnes são brancos. (POPPER, 1985, p. 27-28).

O problema da indução também pode ser formulado de outra maneira: há leis universais certamente verdadeiras ou provavelmente verdadeiras? É possível se justificar a alegação de que uma teoria é verdadeira ou provavelmente verdadeira a partir de resultados experimentais ou de observações?

Aqui também a resposta de Popper é negativa. Não importa quantas asserções de teste (resultados experimentais ou de observações) se tenha, não é possível justificar a verdade de uma teoria, pois a lógica dedutiva não retransmite a verdade. O confronto da teoria com as asserções de teste nunca é direta; há necessidade de se combinar as leis universais com condições específicas e derivar dedutivamente hipóteses ou conclusões com baixo nível de generalidade. Estas podem, em princípio, serem confrontadas com os fatos. Se os fatos apoiarem as conclusões, se as conclusões forem dadas como verdadeiras, não há retransmissão da verdade para as hipóteses com alto nível de generalidade (as leis universais).

Não importando quantas confirmações de uma teoria tenham sido obtidas, é sempre logicamente possível que, no futuro, se derive uma conclusão que não venha a ser confirmada.

Para Popper, a tarefa da epistemologia ou da filosofia da ciência é reconstruir racionalmente as provas posteriores pelas quais se descobriu que a inspiração era uma descoberta ou veio a ser reconhecida como conhecimento (POPPER, 1985, p. 32). Em outras palavras, não deve a epistemologia se preocupar em reconstruir a inspiração do cientista — isto é tarefa da psicologia da ciência — e não é importante para a questão da validade do conhecimento em que condições o cientista formulou a teoria.

O método da ciência se caracteriza pela discussão crítica do conhecimento científico e pode ser denominado método crítico de teste dedutivo. Dada uma teoria, é possível, com auxílio de



condições específicas (ou iniciais ou de contorno) e com auxílio da lógica dedutiva, derivar conclusões.

Em outras palavras o que define o estatuto da ciência empírica para uma teoria é a sua testabilidade, refutabilidade ou falseabilidade.

Nas considerações acima estão contidas as ideias básicas da filosofia popperiana da ciência e que irão, juntamente com os resultados de sua crítica à indução, inspirar sua metodologia.

Vale ainda à pena ressaltar que o pensamento de Popper também abrangeu a esfera da política e da sociedade. Em *A Sociedade Aberta e seus Inimigos* (POPPER, 1987 e 1987a) e *A miséria do Historicismo* (POPPER, 1980) transpõe seus ensinamentos epistemológicos para o campo da ação política racional. Como todo o nosso conhecimento é imperfeito, estando sempre sujeito a revisões críticas, qualquer mudança na sociedade deverá ocorrer de maneira gradual para que os erros possam ser corrigidos sem causar grandes danos. A idéia de uma sociedade perfeita, atingível através de uma revolução social, é criticada e considerada irracional (SILVEIRA, 1996).

### **O DESAFIO DA HISTÓRIA SOB A ÓTICA DE THOMAS S. KUHN (1922 – 1996)**

As teses de Popper provocaram a reação de muitos filósofos, sobretudo daqueles voltados para o estudo da história da ciência, como é o caso de Thomas S. Kuhn. Físico teórico, em 1962 lançou seu livro *A estrutura das revoluções científicas*, que teve enorme ressonância entre filósofos, historiadores, sociólogos e psicólogos.

Segundo Kuhn, nem o empirismo lógico nem a teoria de Popper são capazes de oferecer uma compreensão adequada da ciência. Sendo esta um fenômeno histórico, só pode ser adequadamente apreendida por uma teoria que leve em consideração sua dimensão histórica.

Thomas Kuhn foi um daqueles pesquisadores da Filosofia da Ciência que defenderam o contexto de descoberta, o qual privilegia os aspectos psicológicos, sociológicos e históricos como relevantes para a fundamentação e a evolução da ciência.

A teoria de Kuhn gravita em torno de quatro categorias fundamentais, com o auxílio das quais pretende reconstruir a dinâmica da ciência: ciência normal, paradigma, crise e revolução.

Um paradigma fornece os fundamentos sobre os quais a comunidade científica desenvolve suas atividades. Um paradigma representa como que um “mapa” a ser usado pelos cientistas na exploração da Natureza. As pesquisas firmemente assentadas nas teorias, métodos e exemplos de um paradigma são chamadas por Kuhn de ciência normal. Essas pesquisas visam, principalmente, a extensão do conhecimento dos fatos que o paradigma identifica como particularmente significativos, bem como o aperfeiçoamento do ajuste da teoria aos fatos pela articulação ulterior da teoria e pela observação mais precisa dos fenômenos.

Um ponto importante destacado por Kuhn é que enquanto o “mapa” paradigmático estiver se mostrando frutífero, e não surgirem embaraços sérios no ajuste empírico da teoria, o cientista deve persistir tenazmente no seu compromisso com o paradigma. Embora a ciência normal seja





uma atividade altamente direcionada, e em um certo sentido seletiva, essa restrição é essencial ao desenvolvimento da ciência.

É somente centrando sua atenção em uma gama selecionada de fenômenos e princípios teóricos explicativos que o cientista conseguirá ir fundo no estudo da Natureza. Nenhuma investigação de fenômenos poderá ser levada a cabo com sucesso na ausência de um corpo de princípios teóricos e metodológicos que permitam seleção, avaliação e crítica do que se observa. Aqui se nota um dos principais enganos da concepção clássica de ciência, que imaginava ser possível fazer observações neutras.

Nas concepções contemporâneas, reconhece-se que fatos e teorias estão em constante relação de interdependência, como que em “simbiose”, os primeiros sustentando as últimas e estas contribuindo para a sua seleção, classificação, concatenação, predição e explicação.

De posse de um corpo de princípios teóricos e regras metodológicas, o cientista não precisa a cada momento reconstruir os fundamentos de seu campo, começando de princípios básicos e justificando o significado e uso de cada conceito introduzido, assim como a relevância de cada fenômeno observado.

Kuhn entende a ciência normal como uma atividade de resolução de “quebra-cabeças” (*puzzles*), já que, como eles, ela se desenvolve segundo regras relativamente bem definidas. Só que na ciência os quebra-cabeças nos são apresentados pela Natureza. Ao longo da exploração de um paradigma pode ocorrer que alguns desses quebra-cabeças se mostrem de difícil solução. O dever do cientista é insistir no emprego das regras e princípios paradigmáticos fundamentais o quanto possa.

Quando quebra-cabeças sem solução a que Kuhn denomina anomalias se multiplicam, resistem por longos períodos aos melhores esforços dos melhores cientistas, e incidem sobre áreas vitais da teoria paradigmática, chegou o tempo de considerar a substituição do próprio paradigma. Nestas situações de crise, membros mais ousados e criativos da comunidade científica propõem alternativas de paradigmas. Perdida a confiança no paradigma vigente, tais alternativas começam a ser levadas a sério por um número crescente de cientistas. Instala-se um período de discussões e divergências sobre os fundamentos da ciência que lembra um pouco o que ocorreu na fase pré-paradigmática. A diferença básica é que mesmo durante a crise o paradigma até então adotado não é abandonado, enquanto não surgir um outro que se revele superior a ele em praticamente todos os aspectos.

Quando um novo paradigma vem a substituir o antigo, ocorre aquilo que Kuhn chama de revolução científica. Grande parte das teses filosóficas sofisticadas desse autor que se tornaram alvo de polêmicas entre os especialistas ligam-se ao que ele assevera acerca das revoluções científicas.

### **UM NOVO OLHAR SOBRE O UNIVERSO: GALILEU GALILEI (1564 – 1642)**

Grande físico, matemático e astrônomo, Galileu Galilei nasceu na Itália no ano de 1564. Durante sua juventude ele escreveu obras sobre Dante e Tasso. Ainda nesta fase, fez a descoberta da lei



dos corpos e enunciou o princípio da Inércia. Foi um dos principais representantes do Renascimento Científico dos séculos XVI e XVII.

Galileu foi o primeiro a contestar as afirmações de Aristóteles, que, até aquele momento, havia sido o único a fazer descobertas sobre a física. Neste período ele fez a balança hidrostática, que, posteriormente, deu origem ao relógio de pêndulo. A partir da informação da construção do primeiro telescópio, na Holanda, ele construiu a primeira luneta astronômica e, com ela, pode observar a composição estelar da Via Látea, os satélites de Júpiter, as manchas do Sol e as fases de Vênus. Esses achados astronômicos foram relatados ao mundo através do livro *Sidereus Nuntius* (Mensageiro das Estrelas), em 1610. Foi através da observação das fases de Vênus, que Galileu passou a enxergar embasamento na visão de Copérnico — Heliocêntrico — O Sol como centro do Universo — e não na de Aristóteles, onde a Terra era vista como o centro do Universo.

Por sua visão heliocêntrica, o astrônomo italiano teve que ir a Roma em 1611, pois estava sendo acusado de herege. Condenado, foi obrigado a assinar um decreto do Tribunal da Inquisição, onde declarava que o sistema heliocêntrico era apenas uma hipótese. Contudo, em 1632, ele voltou a defender o sistema heliocêntrico e deu continuidade aos seus estudos.

Muitas idéias fundamentadas por Aristóteles foram colocadas em discussão por indagações de Galileu. Entre elas, a dos corpos leves e pesados caírem com velocidades diferentes. Segundo ele, os corpos leves e pesados caem com a mesma velocidade.

Vale à pena ressaltar que Galileu achava a observação e a experiência requisitos metodológicos muito importantes para a construção da ciência. Estas tinham em vista buscar dados numéricos que pudessem expressar os fenômenos físicos, busca essa dirigida por suas concepções teóricas — os conceitos matemáticos.

Em 1642, ele morreu cego e condenado pela Igreja Católica por suas convicções científicas. Teve suas obras censuradas e proibidas. Contudo, uma de suas obras (sobre mecânica) foi publicada mesmo com a proibição da Igreja, pois seu local de publicação foi em zona protestante, onde a interferência católica não tinha influência significativa. A mesma instituição que o condenou o absolveu muito tempo após a sua morte, em 1983.

### **O CONHECIMENTO PARA A VIDA PRÁTICA: FRANCIS BACON (1561 – 1626)**

Na Inglaterra do século XVI viveu Francis Bacon que, influenciado pelo espírito de seu tempo, defendia a aplicação da ciência à indústria, a serviço do progresso. Bacon compreendeu a importância do conhecimento nesses novos tempos — em que foi se consolidando na Inglaterra a passagem do catolicismo ao protestantismo e a rápida expansão industrial —, e afirmou repetidas vezes que “saber é poder”.

Bacon foi um jurista e ocupou altos cargos públicos, desempenhando intensa atividade política. Foi um defensor da monarquia absoluta, embora fosse contrário à censura de opinião.

Apesar de ter estado sempre no centro da vida pública, Bacon dedicou grande parte de seu tempo a refletir sobre o conhecimento e sobre a melhor forma de colocá-lo a serviço do homem. Não



descobriu qualquer nova lei, não elaborou uma teoria própria em qualquer ramo de investigação; em vez disso, propôs uma forma para se chegar a novas teorias, um método que, a seu ver, possibilitaria a construção de um conhecimento correto dos fenômenos.

Bacon entendia que o bem estar do homem dependia do controle científico obtido por ele sobre a natureza, o que levaria à facilitação da sua vida. Assim, julgava imprescindível o domínio do homem sobre a natureza, a partir do conhecimento de suas leis.

Outro aspecto fundamental da visão de Bacon diz respeito à verdadeira finalidade da ciência que é contribuir para a melhoria das condições de vida do homem; de fato, para Bacon o conhecimento não tem valor em si, mas sim pelos resultados práticos que possa gerar.

Um outro aspecto importante da visão de Bacon é que, para que o conhecimento cumpra sua finalidade de se colocar a serviço do homem, ele tem de estar fundado em  fatos, numa ampla base de observação.

Baseado na observação rigorosa dos fenômenos naturais, Bacon formulou o método indutivo puro, constituído de quatro etapas: (ANDERY *et al*, 2012)

- a) observação da natureza;
- b) organização racional dos dados observados;
- c) formulação de hipóteses a respeito dos dados;
- d) comprovação das hipóteses por meio de experimentações repetidas.

O método indutivo foi criado por Bacon a fim de combater os erros que o homem pode cometer ao produzir conhecimento, se seguir seu impulso natural. A esses erros Bacon chamou de ídolos, que, dentro de sua filosofia, significavam falsas noções, preconceitos e maus hábitos mentais. Os ídolos podem ser de quatro gêneros: os ídolos da tribo, os ídolos da caverna, os ídolos do foro e os ídolos do teatro. (ANDERY *et al*, 2012)

a) Os ídolos da tribo: correspondem às falhas inerentes à própria natureza humana, falhas, tanto dos sentidos quanto do intelecto, comum a todos os homens. Pode-se dizer que Tribo é equivalente à espécie humana, ou seja, os ídolos da tribo são aqueles que criamos por pensar, como pensavam os clássicos e os renascentistas, que a natureza humana era privilegiada e que, a partir do estudo dela, era possível entender o universo. Bacon afirmou, e isso repercutiu em outros pensadores modernos, que a natureza humana era limitada no que se referia ao conhecimento do real. Não há, na natureza humana, nenhuma relação com a “natureza” das coisas. O intelecto humano, ao contrário disso, para Bacon era como um espelho que reflete as coisas, mas nesse processo de refletir, as coisas são entendidas de forma “distorcida”.

b) Os ídolos da caverna: são distorções que se podem interpor no caminho da verdade, em função de características individuais do estudioso. Estas distorções são decorrentes de sua história de vida, de seu ambiente, de sua formação, de seus hábitos, das leituras que faz, de seu estado de espírito no momento em que se põe a buscar um determinado conhecimento. Se a natureza humana não é garantia de que a partir dela o intelecto humano possa conhecer as coisas tal como



são, podemos entender que um dos fatores que dificultam isso é a própria diversidade de características individuais, tanto aquelas que constituem o indivíduo como também aquelas que foram moldadas por influências do meio. Os ídolos da caverna decorrem dessas características que, para Bacon, “perturbam” o espírito humano.

c) Os ídolos do foro: são falhas provenientes do uso da linguagem e da comunicação entre os homens. São aqueles que decorrem da linguagem que os humanos estabelecem com os outros, atribuindo nomes a coisas inexistentes ou nomes confusos a coisas que existem. As palavras, desse modo, exercem grande impacto sobre a razão.

d) Os ídolos do teatro: são distorções introduzidas no pensamento, advindas da aceitação de falsas teorias, de falsos sistemas filosóficos. São aqueles derivados de teorias ou reflexões filosóficas que apresentam ideias que não podem ser validadas.

### **A DÚVIDA COMO RECURSO: RENÉ DESCARTES (1596 – 1650)**

René Descartes foi um filósofo, físico e matemático francês. É considerado o criador do pensamento cartesiano, sistema filosófico que deu origem à Filosofia Moderna. Sua preocupação era com a ordem e a clareza. Propôs fazer uma filosofia que nunca acreditasse no falso, que fosse fundamentada única e exclusivamente na verdade. Uma nova visão da natureza anulava o significado moral e religioso dos fenômenos naturais. Determinava que a ciência deveria ser prática e não especulativa.

René Descartes estudou no Colégio Jesuíta Royal Henry — *Le Grand*, que era estabelecido no castelo *De La Flèche*, doado aos jesuítas pelo rei Henrique IV. Na época o colégio mais prestigiado da França, com o objetivo de treinar as melhores mentes. Descartes estudou entre 1607 e 1615.

Formou-se em Direito pela Universidade de *Poitiers*. Dois anos depois, ingressou no exército do príncipe Maurício de Nassau, na Holanda, onde estabelece contato com as descobertas recentes da Matemática. Aos 22 anos, começa a formular sua "geometria analítica" e seu "método de raciocinar corretamente". Rompe com a filosofia aristotélica adotada nas academias e, em 1619, propõe uma ciência unitária e universal, lançando as bases do método científico moderno.

Sua principal obra foi *O Discurso sobre o Método* (1637), na qual apresenta o seu método de raciocínio, "Penso, logo existo", base de toda a sua filosofia e do futuro racionalismo científico. Nessa obra expõe as quatro regras para se chegar ao conhecimento:

1. nada é verdadeiro até ser reconhecido como tal;
2. os problemas precisam ser analisados e resolvidos sistematicamente;
3. as considerações devem partir do mais simples para o mais complexo;
4. o processo deve ser revisto do começo ao fim para que nada importante seja omitido.

Em 1649, vai trabalhar como instrutor da rainha Cristina na Suécia. Com uma saúde frágil, René Descartes morre de pneumonia aos 53 anos.



## O MECANICISMO DE THOMAS HOBBS (1588 – 1679)

Hobbes foi um matemático, teórico político e filósofo que viveu na Inglaterra no período em que esse país enfrentava uma série de discussões e conturbações políticas causadas pelo embate das forças parlamentaristas, que propugnavam uma monarquia parlamentar, e das forças da nobreza absolutista, que defendiam o governo de um só homem com poderes absolutos. Boa parte de sua obra e de sua vida esteve ligada a esta discussão, da qual participou não apenas como ouvinte, mas como pensador ativo que defendia as ideias absolutistas, o que lhe valeu revezes e períodos de exílio.

Ao lado das preocupações políticas, desenvolveu um vivo interesse pela filosofia. Manteve contato com Francis Bacon — de quem foi secretário — e Galileu — a quem visitou —, filósofos e cientistas que respeitava como produtores de conhecimento e de quem assumiu alguns pressupostos; e com Descartes — através de cartas e de amigos comuns — com quem manteve discordâncias.

Seu pensamento envolveu um sistema no qual o estudo da sociedade e as propostas políticas associavam-se ao estudo e às propostas sobre o processo de produção de conhecimento.

Na sua obra mais importante *Leviatã*, explanou os seus pontos de vista sobre a natureza humana e sobre a necessidade de um governo e de uma sociedade fortes. No estado natural, embora alguns homens possam ser mais fortes ou mais inteligentes do que outros, nenhum se ergue tão acima dos demais de forma a estar isento do medo de que outro homem lhe possa fazer mal. Por isso, cada um de nós tem direito a tudo e, uma vez que todas as coisas são escassas, existe uma constante guerra de todos contra todos (*Bellum omnia omnes*). No entanto, os homens têm um desejo, que é também em interesse próprio, de acabar com a guerra e, por isso, formam sociedades através de um contrato social.

De acordo com Hobbes, tal sociedade necessita de uma autoridade à qual todos os membros devem render o suficiente da sua liberdade natural, de forma que a autoridade possa assegurar a paz interna e a defesa comum. Este soberano quer seja um monarca ou uma assembleia — que pode, até mesmo, ser composta de todos, caso em que seria uma democracia —, deveria ser o *Leviatã*, uma autoridade inquestionável. A teoria política do *Leviatã* mantém, no essencial, as ideias de suas duas obras anteriores, *Os elementos da lei* e *Do cidadão* — em que tratou a questão das relações entre Igreja e Estado. (VASCONCELOS, 2004)

Thomas Hobbes defendia a ideia segundo a qual os homens só podem viver em paz se concordarem em submeter-se a um poder absoluto e centralizado. O Estado não pode estar sujeito às leis por ele criadas, pois isso seria infringir sua soberania.

Para ele, a Igreja cristã e o Estado cristão formavam um mesmo corpo, encabeçado pelo monarca, que teria o direito de interpretar as Escrituras, decidir questões religiosas e presidir o culto. Neste sentido, critica a livre interpretação da Bíblia na Reforma Protestante por, de certa forma, enfraquecer o monarca. (VASCONCELOS, 2004)

Sua filosofia política é uma resposta para os problemas que o método cartesiano introduziu para a filosofia moral. Hobbes argumenta que só podemos conhecer algo do mundo exterior a partir das



impressões sensoriais que temos dele — "Só existe o que meus sentidos percebem". Esta filosofia é vista como uma tentativa de embasar uma teoria coerente de uma formação social puramente no fato das impressões em si, a partir da tese de que as impressões sensoriais são suficientes para o homem agir no sentido de preservar sua própria vida. A partir desse imperativo, Hobbes constrói toda sua filosofia política. (VASCONCELOS, 2004)

Hobbes acreditava que todos os seres eram corporais, que o corpo era sujeito de toda ação e, que todo corpo existia sempre em movimento. A compreensão da concepção de Hobbes sobre o universo devia, necessariamente, considerar a noção de corpo, de corpo em movimento, e de um movimento que envolvia a ação de uma força externa ao próprio corpo, isto é, uma concepção mecanicista de movimento. E, da mesma maneira que a noção de esforço (*conatus*) explicava tanto o movimento dos corpos inanimados como dos corpos animados, entre eles e o homem, a concepção de movimento mecânico também abrangia corpos inanimados e animados, estendendo-se até para a explicação do processo de conhecimento humano.

Ao afirmar que tudo é material — corpo e alma —, que tudo é mecânico, Hobbes estabelece a primazia da razão, esta também transformada em puro mecanismo. E nesse ponto se distancia de Descartes que considerava mecânico e material apenas o corpo, atribuindo à alma um estatuto imaterial indispensável à produção de conhecimento. Entretanto, acreditava na valorização que emprestava à ciência como o caminho para transformação e aprimoramento da vida humana.

A noção de inércia, aprendida de Galileu, permitiu a Hobbes afirmar que tudo — conhecimento, homem, sociedade, natureza — está submetido a leis mecânicas determinadas. A separação entre fé e razão lhe permitiu defender um Estado laico, sua visão determinista e mecanicista de mundo lhe permitiu defender um Estado forte e absolutista.

### **A EXPERIÊNCIA COMO FONTE DAS IDEIAS: JOHN LOCKE (1632 – 1704)**

John Locke foi um importante filósofo inglês. É considerado um dos líderes da doutrina filosófica conhecida como empirismo e um dos ideólogos do liberalismo e do iluminismo.

Locke teve uma vida voltada para o pensamento político e desenvolvimento intelectual. Estudou Filosofia, Medicina e Ciências Naturais na Universidade de Oxford, uma das mais conceituadas instituições de ensino superior da Inglaterra. Foi também professor desta Universidade, onde lecionou grego, filosofia e retórica.

Para John Locke a busca do conhecimento deveria ocorrer através de experiências e não por deduções ou especulações. Desta forma, as experiências científicas devem ser baseadas na observação do mundo. O empirismo filosófico descarta também as explicações baseadas na fé.

Locke também afirmava que a mente de uma pessoa ao nascer era uma tábula rasa, ou seja, uma espécie de folha em branco. As experiências que esta pessoa passa pela vida é que vão formando seus conhecimentos e personalidade. Defendia também que todos os seres humanos nascem bons, iguais e independentes. Desta forma é a sociedade a responsável pela formação do indivíduo.



Duas preocupações centrais marcaram o trabalho de Locke:

- a negação da existência de ideia ou princípios inatos na mente ou espírito humano, o que o levou a desenvolver uma teoria sobre o(s) processo(s) pelo(s) qual(is) se chega a conhecer;
- a justificação do liberalismo enquanto filosofia política e enquanto forma de governo, que tinha como base a noção de que a propriedade era um direito inalienável dos homens.

Locke criticou a teoria do direito divino dos reis, formulada pelo teólogo e bispo francês Jacques Bossuet. Para Locke, a soberania não reside no Estado, mas sim na população. Embora admitisse a supremacia do Estado, Locke dizia que este deve respeitar as leis natural e civil.

Locke também defendeu a separação da Igreja do Estado e a liberdade religiosa, recebendo por estas idéias forte oposição da Igreja Católica.

Para esse filósofo, o poder deveria ser dividido em três: Executivo, Legislativo e Judiciário. De acordo com sua visão, o Poder Legislativo, por representar o povo, era o mais importante.

Embora defendesse que todos os homens fossem iguais, foi um defensor da escravidão. Não relacionava a escravidão à raça, mas sim aos vencidos na guerra. De acordo com Locke, os inimigos e capturados na guerra poderiam ser mortos, mas como suas vidas são mantidas, devem trocar a liberdade pela escravidão.

Vale à pena ressaltar que ao enfatizar a experiência, Locke a um só tempo se afasta do cartesianismo e prepara a chamada filosofia crítica de Hume. Afasta-se do racionalismo cartesiano e o nega por destronar a pura reflexão como critério de verdade, e por introduzir em seu lugar como critério e fonte do conhecimento, não princípios dogmáticos, mas a experiência do mundo sensível e as ideias que daí decorrem e que não mais poderão ser ideias inatas. Prepara uma filosofia crítica e centrada no problema do conhecimento, ao edificar o homem no objeto privilegiado de suas preocupações, ao discutir os processos de que esse homem se utiliza para produzir ideias sobre o mundo, ao anunciar a impossibilidade do conhecimento de verdades essenciais, ao reduzir o conhecimento científico ao conhecimento dos fenômenos pela via da percepção, e ao erigir a experiência em critério de verdade do conhecimento humano (ANDERY *et al*, 2012).

### **A INFINITUDE DO UNIVERSO: ISAAC NEWTON (1642 – 1727)**

Isaac Newton nasceu em Londres, no ano de 1642, e viveu até o ano de 1727. Sua contribuição para o conhecimento pode ser apreciada em diferentes áreas, tais como: matemática — trabalhou junto com Leibniz na elaboração do cálculo infinitesimal; astronomia — gravitação universal; óptica — teoria corpuscular da luz; mecânica — leis do movimento dos corpos; química — atomismo.

A ampla repercussão de suas descobertas, de sua maneira de pensar o mundo e principalmente, de sua mecânica celeste, pode ser percebida já no início do século XVIII. Em diversos países, a filosofia cartesiana foi substituída pela de Newton.



Newton propôs um sistema geral de mecânica que permitia explicar, através da observação do comportamento da matéria na Terra, os movimentos e fenômenos celestes — além dos terrestres. A descoberta de um método matemático que possibilitava converter princípios físicos em resultados quantitativos, verificáveis pela observação e, reciprocamente, chegar aos princípios físicos a partir da observação, foi extremamente importante para as proposições de Newton.

Até a época desse grande cientista, o avanço no conhecimento de como o universo se comportava podia ser representado pelos pensamentos de Nicolau Copérnico (1473 – 1543), Galileu Galilei (1564 – 1642) e Johannes Kepler (1571 – 1630).

A maneira de Newton entender o mundo e seu movimento, que sintetiza uma nova forma de compreender os fenômenos da natureza revolucionaria a produção de conhecimento da sua época. Pois para ele o universo é infinito e pode ser conhecido quantitativamente; as leis são universais e, portanto, abarcam todos os fenômenos da natureza; as explicações devem ser causais e não finalistas.

Para explicar o seu estudo sobre a infinitude do universo, Newton necessitava de uma metafísica, já que a física, até então, não dava conta de compreendê-lo; interpunha, portanto, a noção de Deus e sua interferência no mundo físico.

Ao fim do século XVIII, o triunfo de Newton era completo. O Deus newtoniano reinava supremo, no vazio infinito do espaço absoluto, no qual a força da atração universal interligava os corpos estruturados atômicamente do universo incomensurável e os fazia moverem-se de acordo com rígidas leis matemáticas (ANDERY et al, 2012).

### **A NEGAÇÃO DA MATÉRIA: GEORGE BERKELEY (1685 – 1753)**

Berkeley, de origem inglesa, nasceu na Irlanda do Sul. Lecionou grego, latim e teologia no *Trinity College*. Durante alguns anos ocupou-se com viagens a outros países e, em 1734, tornou-se bispo protestante de Cloyne, região da Irlanda.

Berkeley nega a existência da matéria, contesta os argumentos do ateísmo, critica os livres-pensadores da sua época e afirma que ser é ser percebido. Sua filosofia é considerada espiritualista e imaterialista.

Acreditava ainda que os fundamentos da matemática não podem ser compreendidos, assim como não podemos compreender os fundamentos da fé e se acreditamos na matemática maior crença devemos ter nas verdades religiosas.

No entendimento do filósofo, fora da nossa mente não existe uma matéria extensa, pois se a matéria existisse ela teria que ser eterna, imutável e infinita e esses caracteres somente podem pertencer a Deus. As sensações táteis que temos de objetos, cores e sons são simplesmente sistemas de sinais que a natureza emite e que nos são enviadas por Deus, o objetivo desse sistema de sinais é orientar os homens ao que é realmente necessário para que possam viver bem.

Berkeley nega a existência da realidade externa e as sensações são a forma de Deus, através da natureza, se comunicar com os homens.





Ele ligou o ateísmo diretamente com o materialismo e considerava que o principal argumento do ateísmo era a existência de matéria fora da mente, se não existir a matéria como extensão, o principal argumento do ateísmo perde sua validade.

Para sustentar sua teoria Berkeley afirma que somente existem as coisas que podem ser percebidas, como um odor que não existe sem que exista uma mente para sentir e interpretar esse odor.

As nossas ideias são sensações ou são pensamentos que temos sobre essas sensações. Deste pensamento decorre, por exemplo, que o tempo é uma sensação e que existe somente em nossa mente, o mesmo acontece com a matéria e o movimento. O que diferencia o modo de ser das coisas é o modo de ser de cada pessoa que percebe. Nós não percebemos as coisas, o tempo ou o movimento, percebemos a ideia que temos das coisas, do tempo e do movimento. Existem somente mentes, nas quais estão às ideias e que são somente sensações.

Geralmente acreditamos que os objetos naturais, como os carros, árvores e computadores tem uma existência real separada da mente das pessoas, mas Berkeley acredita que para que as coisas existam elas tem que ser percebidas por uma mente que faça algum tipo de ideia sobre elas. Os objetos e as percepções que temos deles são a mesma coisa e não podemos separar os dois. Os objetos só existem se forem percebidos e a única substância real é a mente que percebe.

A ênfase que Berkeley dá à obediência das regras instituídas — que traz embutida uma concepção de invariabilidade — pode ser observada na forma como discute o papel do trabalho. Para ele o esforço constitui-se em fundamento de toda a riqueza. Logo, o trabalho é um elemento essencial no desenvolvimento social.

Esta ênfase no trabalho pode ser identificada quando Berkeley defende que os homens que não trabalham devem ser expulsos do grupo social, que os criminosos e delinquentes devem ser submetidos a trabalhos forçados e que deveria haver uma política de educação às crianças pobres e órfãs de forma a prepará-las para o trabalho.

No que diz respeito às questões morais, sociais, políticas, Berkeley revela uma postura conformista. Isto é possível porque, ao mesmo tempo em que defende esta postura, defende também a de que Deus é o criador de todas as coisas e de que a atividade do homem é, em última análise, resultado da vontade divina. Ao colocar em Deus o princípio de tudo, inclusive da atividade humana, sobra para o homem um papel passivo, de receptáculo de percepções acerca do mundo no que diz respeito ao conhecimento tanto dos objetos quanto das regras a serem seguidas no convívio social (ANDERY *et al*, 2012).

### **A CRÍTICA DO CONHECIMENTO: DAVID HUME (1711 – 1776)**

David Hume foi filósofo, historiador, sociólogo e economista escocês do período do Iluminismo (século XVIII). É considerado um dos mais importantes filósofos iluministas ocidentais. É considerado um dos pais do empirismo.



A importância de Hume como filósofo está na sua preocupação com a avaliação e a crítica do conhecimento que se pretende um conhecimento objetivo do mundo: preocupou-se com os que levam o homem a fazer afirmações sobre o mundo e a fazê-las de forma a ter plena confiança em suas afirmações, em si como produtor de conhecimento e no mundo como objeto de conhecimento.

A análise feita por Hume do processo de produção de conhecimento apresenta características tais que o relacionam ora com o empirismo, ora com o ceticismo e ora com o positivismo.

Ele abandona todos os conceitos de ideias, qualidade e substância para afirmar que a alma não pode ser percebida pelo conhecimento ou pela sensação, mas é algo ininteligível ao homem, pois este só pode conhecer estados de consciência que dizem respeito à sua existência e necessidades individuais.

Nega também a existência de uma causa para todos os eventos, negando a existência de Deus, desta forma, todo o conhecimento humano é formado pelas sensações e experiências, nada é possível de se conhecer a respeito de Deus, da alma e das coisas reais.

Desta forma, ele nega o conhecimento científico com base nas causas e efeitos, pois estas causas e efeitos primários não são passíveis de conhecimento real.

Para Hume, todo o conhecimento da realidade resume-se, coerentemente com sua filosofia, em impressões derivadas de sensações e experiências, e, desta forma, todo o conceito de substância não é real, mas constituído apenas de aparência ou fenômenos naturais passíveis de novas percepções ao longo do tempo.

Assim, todo o conhecimento dos objetos e coisas são um contínuo vir a ser, onde a ideia formada pela percepção destas coisas varia ao longo do tempo conforme as circunstâncias, conhecimento e emoções da pessoa.

Introduziu a possibilidade da análise dos fenômenos psíquicos e mentais através da experiência (Sigmund Freud). Tentou, também, explicar a causalidade entre eventos e a indução das causas e efeitos ao longo do tempo, conforme o conceito da “tábula rasa” de Tomás de Aquino, pela qual a identidade pessoal seria somente a soma das experiências vividas (feixe de experiências).

Vale à pena ressaltar que a teoria do conhecimento de Hume é essencialmente antidogmática, supõe como sendo essencial a liberdade de pensamento, investigação e associação, e supõe a possibilidade do conhecimento em todos os homens, e não apenas em alguns. Ao mesmo tempo, carrega um pragmatismo que a dirige para uma posição conservadora. (ANDERY *et al*, 2012).

### **UMA CRÍTICA À NOÇÃO DE PROGRESSO: JEAN-JACQUES ROUSSEAU (1712-1778)**

Jean-Jacques Rousseau foi um filósofo social, teórico político e escritor suíço. Foi o mais popular dos filósofos que participaram do Iluminismo, movimento intelectual do século XVIII. Suas ideias influenciaram a Revolução Francesa. Em sua obra mais importante *O Contrato Social* desenvolveu sua concepção de que a soberania reside no povo.



Ao analisar a sociedade de sua época, Rousseau procura demonstrar que, a despeito de todo o progresso das ciências e das conquistas alcançadas, ela não apresentou uma melhoria em termos do próprio homem; ao contrário, contribuiu para a decadência a nível dos costumes, valores e práticas: a origem de suas misérias é fruto do pretense aperfeiçoamento humano.

Embora os costumes, valores e práticas possam ter se sofisticado e até aprimorado, não se tornaram moralmente e espiritualmente melhores; ao invés de impulsos morais verdadeiros, desenvolveram-se o poder, a ambição, a miséria; para Rousseau, é a própria sociedade a responsável pela desigualdade, injustiça e arbitrariedade existentes.

Desvinculando a ética do saber, Rousseau resgata o papel da vontade no estabelecimento de um verdadeiro estado social, ou seja, um estado social no qual reinem a igualdade e a justiça.

Para esse filósofo esta vontade transcende a bondade individual, já que o verdadeiro estado social apoia-se na vontade geral. É mediante um contrato social que existe a submissão voluntária das diferentes vontades individuais à vontade geral, a qual é soberana e através da qual os indivíduos podem se realizar em sua plenitude. A submissão voluntária dá aos indivíduos um caráter de sujeitos de vontade: ele atua em função daquilo que deve; ele quer submeter-se como um dever.

Dentro desse contexto ao resgatar a vontade, resgata consequentemente um imperativo ético que deve estar unido ao saber; ao mostrar que não existe o vínculo de necessidade entre razão e moral, Rousseau mostra que há limites para a razão e que o saber não deve ter um primado absoluto; ao estabelecer estes limites, acaba por reafirmar o próprio racionalismo na medida em que identifica sua verdadeira importância. (ANDERY *et al*, 2012)

### **AS POSSIBILIDADES DA RAZÃO: IMMANUEL KANT (1724 – 1804)**

Immanuel Kant (1724 - 1804) foi um filósofo alemão, considerado um dos maiores da história e dos mais influentes no ocidente.

Kant veio de família pobre e foi criado no seio da religião protestante. Lecionou geografia e iniciou a carreira universitária ensinando Ciências Naturais. Em 1770, foi nomeado professor catedrático na Universidade de Königsberg.

Esse filósofo estabeleceu um sistema filosófico, operando uma resolução entre o racionalismo de Descartes e Leibniz — onde impera a forma de raciocínio dedutivo — e o empirismo dos filósofos David Hume e John Locke — que valoriza a indução.

Kant era um homem extremamente metódico, tanto em sua vida particular quanto em seus estudos. É apontado por vários estudiosos de seu sistema como um dos pensadores mais rigorosos e íntegros da filosofia moderna.

Ele viveu numa época em que o pensamento moderno tinha como elementos fundamentais o homem, a liberdade e o individualismo, visão de mundo que se desenvolveu vinculada à burguesia. Este pensamento burguês se expressou de formas específicas, em diferentes países — o empirismo e o sensualismo, na Inglaterra, e o racionalismo, na França e Alemanha — em função das condições econômicas, sociais e políticas de cada um deles.



O pensamento e o sistema filosófico de Kant representavam a burguesia alemã. Nesse sentido, enfatizava o individualismo e a liberdade — valores da burguesia de uma maneira geral; enfatizavam a possibilidade de existir leis *a priori* do pensamento e ação moral, isto é, aquilo que deve ser e o que se deve fazer — valores da filosofia alemã.

Sua obra, *Crítica da Razão Pura*, visava colocar todas as questões sob análise racional, sem a confusão que os sentidos poderiam causar para uma conclusão mais cuidadosa. Tentou, então, resolver o problema do conhecimento racional e empírico, pois não concordava que a experiência sensível era limitada. Kant achava que as verdades universais poderiam ser encontradas *a priori*, ou seja, antes de qualquer experiência. Assim, para ele, o espírito ou razão modelava e coordenava as sensações, sendo as impressões dos sentidos externos apenas matéria prima para o conhecimento.

Kant negava que existia uma verdade última ou a natureza íntima das coisas. Por isso, propôs uma espécie de código de conduta humano, surgindo daí, idéias para outra obra famosa, o seu livro *A crítica da Razão Prática*, que funcionaria como leis éticas que regeriam os seres humanos. A estas leis, deu o nome de Imperativo Categórico.

Kant também é famoso, sobretudo pela elaboração do denominado idealismo transcendental: todos nós trazemos formas e conceitos *a priori* — aqueles que não vêm da experiência — para a experiência concreta do mundo, os quais seriam de outra forma impossíveis de determinar. A filosofia da natureza e da natureza humana de Kant é historicamente uma das mais determinantes fontes do relativismo conceitual que dominou a vida intelectual do século XX. No entanto, é muito provável que Kant rejeitasse o relativismo nas formas contemporâneas, como por exemplo, o Pós-modernismo.

As preocupações de Kant com a natureza não se restringem a expressar uma concepção mecânica sobre ela e a estabelecer formas de conhecê-la. Ele chega a propor, em sua obra pré-crítica — *História natural geral e teoria do céu* (1755) —, uma teoria, hoje conhecida como teoria Kant-Laplace, uma teoria que atribuía uma explicação causal para o movimento dos astros em torno do Sol, contrapondo-se a Newton que atribuía a esse movimento uma origem divina.

As possibilidades da razão não se limitam ao mundo da natureza — *Crítica da razão pura* — e ao mundo da liberdade — *Crítica da razão prática*. Ainda tentando delimitar quais seriam as reais possibilidades do ser humano, Kant escreveu a *Crítica da faculdade de julgar*, onde procura reunir a ação moral e o conhecimento do mundo.

Suas proposições, ao reunirem explicações do mundo com a explicação do homem, constituem um paradigma filosófico pelo qual passaram muitas tendências de pensadores que foram seus sucessores. As proposições kantianas não teriam efeito apenas sobre concepções filosóficas que se seguiram, mas também se refletiriam no campo científico, gerando uma nova forma de ver e interpretar os fatos que impulsionaram o desenvolvimento de ciências globalizantes, totalizadoras e abstratas, que atenderam às necessidades tecnológicas da segunda revolução industrial. (ANDERY *et al*, 2012).



## O IDEALISMO ABSOLUTO: GEORG WILHELM FRIEDRICH HEGEL (1770 – 1831)

Friedrich Hegel foi um filósofo alemão. Um dos criadores do sistema filosófico chamado idealismo absoluto. Foi precursor da filosofia continental e do marxismo. Foi o fundador do Hegelianismo que se baseava na ideia principal de que a realidade é capaz de ser expressa em categorias reais.

O sistema desenvolvido por Hegel, o idealismo absoluto, abrangeu várias áreas do conhecimento como a política, a psicologia, a arte, a filosofia e a religião. A teoria do filósofo baseia-se na ideia de que as contradições e dialéticas são resolvidas para a criação de um modelo, que tanto pode refletir-se no espírito — sentido de alma e aspirações ideais, como no Estado político.

A época de Hegel é importante para analisar a sua filosofia. Ele vivia numa Alemanha dividida em territórios independentes, cada qual, com aparato jurídico e militar próprio. Isso foi relevante para que Hegel desse ao Estado um papel tão importante, a mais alta realização do espírito absoluto.

Friedrich Hegel era admirador das obras de Kant, Spinoza e Rousseau. Seu livro *Fenomenologia do Espírito* (1807) foi a sua obra maior. O livro refletia as etapas da consciência que apreende o mundo e encontra a si mesmo para chegar finalmente à totalidade e ao absoluto. O pensamento hegeliano foi crucial para o desenvolvimento das teorias de Karl Marx, embora este usasse o método dialético de Hegel em bases materialistas e econômicas.

O sistema filosófico criado por Hegel, o hegelianismo, é tributário, de modo especial, da filosofia grega, do racionalismo cartesiano e do idealismo alemão, do qual representa o desfecho e a realização mais complexa.

De Heráclito de Éfeso, Hegel herda a ideia de dialética, entendida como estrutura da realidade e do pensamento. De Aristóteles, aceita três noções capitais: a do universal, imanente e não transcendente ao individual (antiplatonismo); a do movimento, ou de vir-a-ser, como passagem da potência para o ato; e, finalmente, a das relações entre a razão e a experiência, cuja necessidade interna deve ser revelada pelo pensamento.

Do racionalismo cartesiano, Hegel aceita a ideia da racionalidade do real, ou da consciência das *res cogitans* (coisa pensante) com a *res extensa* (coisa material); e do spinozismo, em particular, a intuição de que qualquer afirmação é uma negação, proposição de "importância capital", segundo Hegel.

Do criticismo kantiano, base e ponto de partida da moderna filosofia alemã, Hegel herda, de modo especial, a distinção entre o entendimento e a razão e a ideia de uma lógica transcendental que, remontando às origens do conhecimento, considera os conceitos *a priori*, em relação aos objetos, formula as regras do pensamento puro e vincula as categorias à consciência de si, ao eu subjetivo.



De Fichte, Hegel aceita a noção de dialética como processo de afirmação, negação e negação da negação, na síntese; e de Schelling, a noção do idealismo objetivo e da identidade do sujeito e do objeto, na consciência do absoluto.

O hegelianismo é um sistema, uma construção lógica, racional, coerente, que pretende apreender o real em sua totalidade. Antes de construir seu sistema, porém, Hegel escreveu a *Fenomenologia do espírito*. Essa obra, embora seja um resumo fenomenológico do hegelianismo, é também uma propedêutica ou introdução ao sistema criado por Hegel.

A riqueza do sistema filosófico hegeliano revela-se nas polêmicas que gerou e que contribuíram para a divulgação das ideias de Hegel, não apenas no meio intelectual alemão, mas também em outros países da Europa. Tal difusão não significou sempre busca de fidelidade às ideias originais do autor e, por vezes, gerou críticas exacerbadas que levaram o hegelianismo a um certo abandono.

No século XX, a doutrina filosófica de Hegel é retomada para ganhar novo e significativo espaço, graças ao existencialismo, que buscou nas obras desse grande filósofo aspectos que emprestassem apoio à sua doutrina; graças a correntes teológicas que se dedicam ao estudo e à difusão das ideias hegelianas; finalmente, graças ao reconhecimento da dimensão precisa da influência do pensamento dialético de Hegel sobre o pensamento de Marx. (ANDERY *et al*, 2012).

### **A IDEIA POSITIVISTA: AUGUSTE COMTE (1798 – 1857)**

Auguste Comte foi um filósofo francês. Considerado o fundador do positivismo, corrente que propõe uma nova organização social. Foi o fundador da Sociologia.

Comte passou a estudar as possibilidades de esboçar em teoria, um modelo ideal de sociedade organizada. A partir de 1818, elaborou sua concepção da Ciência Social que ele chamou de Sociologia. Sua doutrina considerou a ciência positiva, baseada nos fatos, como o único fator de estabilidade do universo. Em 1822, publicou *Plano de Trabalhos Científicos para Reorganizar a Sociedade*. Em 1830, iniciou o livro *Curso de Filosofia Positiva*, concluído em 1842. Em 1848, criou uma *Sociedade Positivista*, que teve muito adeptos e influenciou o pensamento de teóricos por todo o mundo.

Resumidamente, podemos dizer que o pensamento positivista fundado por Comte estabelece a ciência como o estudo das leis, do que é invariável determinado e útil para o progresso humano. O positivismo trazia consigo um projeto político, que pretendia colocar a gestão da sociedade nas mãos de sábios e cientistas.

Vale à pena enfatizar que apesar do pensamento de Comte parecer ser uma resposta às condições históricas específicas do capitalismo francês do século XIX, os lemas positivistas que emergem do pensamento de Comte difundiram-se além das fronteiras francesas, chegando a influenciar a política e a sociedade de países em situações histórica bastante diferente da França.

Na obra *Discurso sobre o Espírito Positivo*, escrita em 1848, Comte afirma que o espírito positivo, que compreende a inteligência, os sentimentos e as ações positivas, é maior e mais importante



que a mera cientificidade, que abrange somente questões intelectuais. Na obra *Sistema de Política Positiva* Comte institui a Religião da Humanidade que se caracteriza pela busca da unidade moral humana.

Importante ressaltar que as ideias do positivismo inspiraram até a inscrição da bandeira brasileira Ordem e Progresso, tendo por base o lema de Auguste Comte que diz: **Amor como princípio, ordem como base e progresso como objetivo**. Suas ideias inspiraram o exército brasileiro e a proclamação da República do Brasil em 1889.

O pensamento positivista pregava um modelo de sociedade organizada, onde o poder espiritual não teria mais importância, sendo os sábios e cientistas a primazia nas decisões. Entre seus lemas destaca-se: *não há problema que não possa em última instância ser reduzido a números*.

Comte apresentou uma classificação das ciências baseando-se no grau de complexidade, partindo das mais abstratas para as mais complexas: Matemática, Astronomia, Física, Química, Biologia, Sociologia, Moral.

Esse filósofo idealizou o conceito político da Lei dos Três Estados. O positivismo era visto por Comte como uma evolução inevitável da natureza humana. Para ele, todas as sociedades — de diferentes épocas e territórios — passariam necessariamente por três estados consecutivos, cada um caracterizado por uma forma de pensar predominante. No primeiro estado, o teológico, os fenômenos sociais e da natureza seriam explicados enquanto resultados das ações divinas. No segundo estado, o metafísico, a busca por explicações recorreria a uma reflexão sobre a essência e o significado abstrato das coisas. Por fim, no estado positivo, as explicações sobre o mundo natural e social seriam fabricadas através da observação dos fenômenos, da elaboração de hipóteses e da formulação de leis universais. Ou seja, basicamente utilizando as regras do método científico. (ARON, 2000)

Por suas concepções a respeito do conhecimento e da sociedade, e por sua capacidade de unir em um sistema coerente suas noções, é que Comte é visto como o grande representante de uma burguesia que, na segunda metade do século XIX, já havia perdido seu caráter libertário e progressista e havia, ao se entrincheirar no poder, assumido um caráter conservador. As estruturas econômicas, sociais e políticas estabelecidas por esta burguesia e que lhe permitiam um contínuo acúmulo de capital, para serem perpetuadas e desenvolvidas precisavam ser acrescidas de ideário, de um sistema explicativo, que afastasse as ameaças contidas nas lutas sociais e políticas emergentes e nas propostas de transformação que o próprio capitalismo gerara. Comte cumpre este papel com perfeição e maestria (ANDERY *et al*, 2012).

### **O MATERIALISMO HISTÓRICO: KARL MARX (1818 – 1883)**

Karl Marx foi um filósofo e revolucionário socialista alemão. Criou as bases da doutrina comunista, onde criticou o capitalismo. Sua filosofia exerceu influência em várias áreas do conhecimento,



tais como Sociologia, Política, Direito, Teologia, Filosofia, Economia, entre outras.

Idealizador de uma sociedade com uma distribuição de renda justa e equilibrada, o economista, cientista social e revolucionário socialista alemão Karl Heinrich Marx, cursou Filosofia, Direito e História nas Universidades de Bonn e Berlim e foi um dos seguidores das ideias de Hegel.

Este filósofo alemão foi expulso da maior parte dos países europeus devido ao seu radicalismo. Seu envolvimento com radicais franceses e alemães, no agitado período de 1840, fez com que ele levantasse a bandeira do comunismo e atacasse o sistema capitalista. Segundo este economista, o capitalismo era o principal responsável pela desorientação humana. Ele defendia a ideia de que a classe trabalhadora deveria unir-se com o propósito de derrubar os capitalistas e aniquilar de vez a característica abusiva deste sistema que, segundo ele, era o maior responsável pelas crises que se viam cada vez mais intensificadas pelas grandes diferenças sociais.

Este grande revolucionário, que também participou ativamente de organizações clandestinas com operários exilados, foi o criador da obra o *Capital*, livro publicado em 1867, que tem como tema principal a economia — é um livro fundamentalmente econômico, resultado dos estudos no *British Museum*, tratando da teoria do valor, da mais-valia, da acumulação do capital. Seu livro mostra que o excedente originado pelos trabalhadores acaba sempre nas mãos dos capitalistas, classe que fica cada vez mais rica as custas do empobrecimento do proletariado. Com a colaboração de Engels, Marx escreveu também o *Manifesto Comunista* — a obra se constitui em um breve resumo do materialismo histórico e apelo à revolução —, onde não poupou críticas ao capitalismo.

Em 1864, foi co-fundador da Associação Internacional dos Operários, que mais tarde receberia o nome de Primeira Internacional.

A compreensão do pensamento de Marx se, por um lado, exige que se reconheça a íntima relação entre seu trabalho intelectual e sua atuação política, por outro lado, exige que se reconheça as influências, por assim dizer, teóricas que marcaram o desenvolvimento de seu pensamento.

Um marco incontestável foi o contato com o sistema filosófico de Hegel. Na elaboração de seu processo intelectual, Marx estuda Hegel e recorre a categorias hegelianas na produção de sua própria concepção; poder-se-ia sintetizar a relação do pensamento de Marx com o de Hegel na recuperação e proposição da dialética como perspectiva para se compreender o real e para se construir conhecimento.

Marcou ainda o pensamento de Marx os economistas clássicos ingleses — principalmente, Adam Smith e Ricardo — e os socialistas utópicos — Owen, Fourier e Saint Simon. Os economistas clássicos, pela crítica que Marx desenvolve sobre suas teorias e pela recuperação de algumas noções propostas por estas teorias e que, reinterpretadas por Marx, passam a integrar o corpo teórico marxista, como por exemplo, a noção de valor trabalho. Dos socialistas utópicos e da análise de suas propostas surge o problema, enfrentado por Marx, de basear a possibilidade de





construção de uma nova sociedade numa abordagem científica da sociedade capitalista e das condições de sua transformação.

Não é possível falar de Marx ou de seu trabalho sem destacar o papel fundamental que Engels desempenhou na sua vida. Difícil caracterizar Engels como uma influência análoga às anteriormente citadas. Engels foi o grande interlocutor de Marx; foi colaborador, foi co-autor em várias obras, foi editor, companheiro de lutas políticas e, acima de tudo, foi um grande amigo. (ANDERY *et al*, 2012)

Faz necessário enfatizar que a base da sociedade, da sua formação, das suas instituições e regras de funcionamento, das suas ideias, dos seus valores são as condições materiais. É a partir delas que se constrói a sociedade, e é a compreensão destas condições que permite a compreensão de tudo o mais, bem como a possibilidade de sua transformação. Assim, para Marx, a base da sociedade, assim como a característica fundamental do homem, está no trabalho. O trabalho torna-se categoria essencial que lhe permite não apenas explicar o mundo e a sociedade, o passado e a constituição do homem, como lhe permite antever o futuro e propor uma prática transformadora ao homem, propor-lhe como tarefa construir uma nova sociedade.

Em consonância com essa ideia, Marx retém na sua análise da sociedade, a noção de que a história, a transformação da sociedade, se dá através de contradições, antagonismos e conflitos. E que a transformação, o desenvolvimento da sociedade não é linear, não é espontâneo, não é harmônico, não é dado de fora da própria sociedade, mas é consequência das \_ criadas dentro dela, e é sempre dada por saltos, é sempre revolucionária, é sempre fruto da ação dos próprios homens.

Vale à pena ressaltar que ao construir seu sistema explicativo da história e da sociedade, Marx elabora, explica e estabelece as bases metodológicas, bem como os princípios epistemológicos que dirigem sua análise. A articulação destes dois conjuntos de conhecimento, o materialismo histórico e o materialismo dialético, têm sido interpretados de maneira diversa por diferentes comentadores e estudiosos do pensamento marxista.

A concepção materialista de Marx carrega em sua base uma concepção de natureza e da relação do homem com esta natureza. Para Marx, o homem é parte da natureza, mas não se confunde com ela. Assim, Marx, a um só tempo, identifica e distingue homem e a natureza e, a um só tempo, naturaliza e humaniza o homem e a natureza.

A noção da constituição do homem como ser histórico e social que no processo de sua relação com a natureza transforma-a, satisfazendo e criando necessidades materiais e, assim, transformando-se e criando a si próprio, carrega consigo a concepção de que não há uma essência humana dada e imutável. Ou seja, a concepção de que a natureza humana é construída historicamente; e, em consequência, que o mundo, as instituições, a sociedade, a própria natureza também não têm uma essência dada, também se constituem historicamente.

Até hoje, as ideias marxistas continuam a influenciar muitos historiadores e cientistas sociais que, independente de aceitarem ou não as teorias do pensador alemão, concordam com a ideia de que para se compreender uma sociedade deve-se entender primeiramente sua forma de produção.



O conhecimento científico adquire, em Marx, o caráter de ferramenta a serviço da compreensão do mundo para sua transformação, transformação que deve ocorrer na direção que interessa àqueles que são os produtores reais da riqueza do homem — os trabalhadores — e que por sua própria condição histórica estão em antagonismo com os detentores dos meios de produção — os donos do capital. A partir daí, o conhecimento adquire, em Marx, não apenas o caráter de um conhecimento comprometido com a transformação concreta do mundo, mas também com a transformação segundo os interesses e as necessidades de uma classe social, e a despeito da outra. Com esta concepção perde-se, com o pensamento marxista, a expectativa de se produzir conhecimento neutro, conhecimento que serve igual e universalmente a todos, conhecimento que mantenha o mundo tal com ele é. (ANDERY *et al*, 2012)

### **A EXISTÊNCIA PRECEDE A ESSÊNCIA: JEAN-PAUL SARTRE (1905 – 1980)**

Jean Paul Sartre foi um filósofo, escritor e crítico francês, conhecido como representante do existencialismo. Acreditava que os intelectuais têm de desempenhar um papel ativo na sociedade. Era um artista militante, e apoiou causas políticas de esquerda com a sua vida e a sua obra.

Depois de cumprir o serviço militar, começou a trabalhar como professor. Em 1933, obteve uma bolsa de estudos que lhe permitiu ir para a Alemanha, onde entrou em contato com a filosofia de Husserl e de Heidegger. Em 1938, publicou *A Náusea*, novela que pretendia divulgar os princípios do existencialismo e que lhe proporcionou certa celebridade, ao mesmo tempo em que se tornava símbolo daquele movimento filosófico.

Em 1943, publicou *O Ser e o Nada*, sua obra filosófica mais conhecida, versão pessoal da filosofia existencialista de Heidegger. O ser humano existe como uma coisa (em si), mas também como uma consciência (para si), que sabe da existência das coisas, sem ser ela mesma uma em si com tais coisas, mas sua negação (o nada).

Dois anos mais tarde, alcançou a popularidade, abandonou o ensino para dedicar-se somente a escrever. Juntamente com Aron, Merleau-Ponty e Simone de Beauvoir, fundou *Les Temps Modernes*, uma das revistas de pensamento de esquerda mais influentes no pós-guerra.

Nesta época, Sartre iniciou uma flutuante relação com o comunismo, feita de aproximações — uma delas provocou uma ruptura com Camus em 1956 — e distanciamentos motivados por sua denúncia do stalinismo ou pelo seu protesto referente à invasão da Hungria pela União Soviética.

Em sua última obra filosófica *Crítica da Razão Dialética*, escrita em 1960, Sartre propôs uma reconciliação entre o materialismo dialético e o existencialismo, ao qual começou a considerar como uma ideia parasita do marxismo, e tratou de estabelecer um fundamento da dialética marxista demonstrando que a atividade racional humana, a práxis, é necessariamente dialética.

Repeliu as distinções e as funções problemáticas e, por estes motivos, se recusou a receber o Prêmio Nobel de Literatura de 1964. Decididamente contrário à política estadunidense no Vietnã, colaborou com Bertrand Russell no estabelecimento do Tribunal Internacional de Estocolmo para a perseguição dos crimes de guerra.



Sua filosofia dizia que no caso humano — e só no caso humano — a existência precede a essência, pois o homem primeiro existe, se descobre, surge no mundo e só depois se define, enquanto todas as outras coisas são o que são, sem se definir, e por isso sem ter uma essência que suceda à existência. Ele também é conhecido por seu relacionamento aberto que durou cerca de 51 anos (até sua morte) com a filósofa e escritora francesa Simone de Beauvoir.

A filosofia de Sartre, ao unir liberdade com responsabilidade, foi rotulada de pessimista, o que ele rejeitou. De fato, Sartre disse que se trata da filosofia mais otimista possível, porque, apesar de assumir a responsabilidade pelo impacto de nossas ações sobre os outros, podemos escolher exercer um controle estrito sobre o modo como moldamos nosso mundo e a nós mesmos.

As ideias de Sartre foram particularmente influentes nos textos de sua companheira e colega filósofa Simone de Beauvoir, mas também agitaram a vida cotidiana e cultural francesa. Os jovens, especialmente, ficaram entusiasmados com sua convocação para o uso da liberdade a fim de dar feitiço à própria existência. Sartre os inspirou a desafiar as atitudes tradicionalistas e autoritárias dominantes na França nas décadas de 1950 e 1960.

A ideia de Sartre de que *somos livres para moldar as próprias vidas* teve uma influência crucial nos protestos dos estudantes que tomaram Paris em maio de 1968, que ajudaram a derrubar o governo conservador e a instaurar um clima mais liberal em toda a França.

O engajamento em questões políticas foi parte importante da vida de Sartre. Suas mudanças constantes de afiliação partidária, assim como seu movimento perpétuo entre política, filosofia e literatura foram talvez a afirmação de uma vida orientada pela ideia de que a existência precede a essência.

Em 1975, sua saúde começou a ficar debilitada, ficou cego, depois de ter completado sua última grande obra: *O Idiota da Família* (1971-1972), dedicada ao tema da criação literária, fruto de dez anos que dedicou à investigação da personalidade de Gustave Flaubert.

### **A ANARQUIA EPISTEMOLÓGICA: PAUL FEYERABEND (1924 – 1994)**

Paul Feyerabend foi um filósofo da ciência que nasceu em Viena, em 1924, viveu nos Estados Unidos e na Europa. Em 1943 serviu o exército alemão, onde acabou ferido, o que o obrigou a utilizar muletas desde então. Após a guerra do Vietnã graduou-se em Física. Foi orientando de Popper na Escola de Economia de Londres — mas depois se afastou de maneira significativa do modelo de ciência racional do mestre.

Durante seu período na Universidade da Califórnia, nas décadas de 1960 e 1970, Feyerabend tornou-se amigo do filósofo nascido na Alemanha Thomas Kuhn, que argumentava que o progresso científico não é gradual, mas move-se abruptamente em mudança de paradigma, que levam a novos sistemas para o pensamento científico. Feyerabend foi ainda mais além, sugerindo que, quando isso acontece, todos os conceitos e termos científicos são alterados, e assim não há um sistema permanente de sentido.



Sua principal obra chama-se *Contra o Método*, foi publicada em 1975. Nela ele explicou sua visão sobre o que chamou de anarquia epistemológica. Epistemologia é o ramo da filosofia que trata das questões e das teorias sobre o conhecimento, e a anarquia de Feyerabend se baseava na ideia de que todas as metodologias utilizadas nas ciências estão limitadas em seu alcance. Como resultado, não existiria tal coisa chamada método científico.

Se examinarmos como as ciências se desenvolveram e progrediram na prática, o único método discernível seria o vale-tudo. A ciência sustentou Feyerabend, nunca progrediu de acordo com regras estritas, e se a filosofia da ciência exigir tais regras limitará o progresso científico.

Os principais conceitos em Feyerabend são:

- de acordo com a sua epistemologia, a ciência apresenta um anarquismo;
- rejeita a existência de regras universais, defende a violação dessas regras metodológicas, o que ele classifica como contra-regra; na verdade, afirma que o avanço da ciência se dá ao se violar as regras metodológicas impostas;
- se opõe a um princípio científico único, absoluto, a uma ordem inevitável, ou seja, à unicidade;
- o anarquismo epistemológico, assim ficou estabelecido esse seu conceito, deve ser entendido como uma defesa a um pluralismo epistemológico, ou seja, contra um método único de se fazer ciência;
- defende um tudo-vale, ou seja, um radical pluralismo metodológico.
- a única regra é a violação de todas as regras — só aceitar hipóteses que se ajustem a teorias confirmadas; descartar hipóteses que não se ajustem aos fatos bem estabelecidos;
- nenhuma teoria interessante pode ser consistente com todos os fatos;
- o progresso da ciência é desigual;
- não pode existir um conjunto de regras que conduzirão ao progresso científico;
- seu conceito de tudo-vale não deve ser visto como um princípio destrutivo da ciência, mas como um meta-princípio, ou princípio de ordem superior sob o qual haveria um inferior, que seria o nem tudo vale;
- todas as teorias são falíveis por natureza. Sempre há discordâncias entre teorias, de natureza numérica ou então qualitativa. As teorias devem sempre ser vistas como aproximações e jamais como definições. Não se pode atingir a verdade, mas apenas se aproximar dela.

A ciência, de acordo com a abordagem fundamental de Feyerabend, é um modo de dar sentido a uma unidade desconhecida que é o mundo. Chegou a propor um controle democrático da ciência, onde todos os cidadãos deveriam opinar sobre ela, de modo a ditarem os seus rumos de investigação.



Fora declarado o inimigo número um da ciência, mas muitas universidades da época o queriam em seu corpo docente.

Feyerabend tornou-se famoso pela sua visão anarquista da ciência e por sua suposta rejeição da existência de regras metodológicas universais. É uma figura influente na filosofia da ciência, e também na sociologia do conhecimento científico.

### **A FENOMENOLOGIA — A EXPERIÊNCIA EM SI NÃO É CIÊNCIA: EDMUND HUSSERL (1859 – 1938)**

Husserl foi um filósofo perseguido por um sonho que ocupara a mente dos pensadores desde a época do antigo filósofo grego Sócrates: o sonho da certeza. Para Sócrates, o problema era esse: embora alcancemos facilmente a concordância em questões sobre coisas que podemos medir — por exemplo, quantas azeitonas estão nesse pote? —, quando se trata de questões filosóficas como — o que é justiça? ou o que é beleza? — não há maneira clara de se alcançar a concordância. E, se não podemos saber com certeza o que é justiça, então como podemos discuti-la?

Husserl começou a vida como matemático. Ele imaginou que problemas como — o que é justiça? — podiam ser solucionados com o mesmo grau de certeza com o qual resolvemos problemas matemáticos, como — quantas azeitonas há no pote?. Em outras palavras, ele esperava colocar todas as ciências — que para ele incluíam todos os ramos do conhecimento e das atividades humanas, da matemática, química e física à ética e política — numa base completamente segura.

As teorias científicas baseiam-se na experiência. Mas Husserl acreditava que a experiência, sozinha, não constituía ciência, porque, como qualquer cientista sabe, a experiência está repleta de toda espécie de suposições, predisposições e equívocos. Husserl queria expulsar essas incertezas para dar à ciência bases absolutamente incontestáveis.

Para isso, fez uso da doutrina do filósofo do século XVII René Descartes. Como Husserl, Descartes queria libertar a filosofia de todas as suposições, predisposições e dúvidas. Descartes escreveu que, embora quase tudo pudesse ser posto em dúvida, ele não podia duvidar de que duvidava.

Husserl assumiu uma abordagem similar à de Descartes, mas a utilizou de modo diferente. Ele sugeriu que, se adotarmos uma atitude científica em relação à experiência, deixando de lado toda suposição particular — incluindo a suposição de que um mundo externo existe fora de nós —, então poderemos começar a filosofar numa lousa limpa, livre de todas as inferências. Husserl chamou essa abordagem de fenomenologia: uma investigação filosófica sobre os fenômenos da experiência. Precisamos olhar para a experiência com uma atitude científica, deixando de lado — ou colocando entre parênteses —, como dizia Husserl cada uma de nossas suposições. E, se olharmos cuidadosa e pacientemente, poderemos criar uma base segura de conhecimento para nos ajudar a lidar com problemas filosóficos que têm nos acompanhado desde o início da filosofia.

No entanto, diferentes filósofos que seguiram o método de Husserl chegaram a resultados diferentes: houve pouca concordância sobre o que realmente era o método ou como se colocaria em prática. No final da carreira, Husserl escreveu que o sonho de conferir bases sólidas para as ciências tinha acabado. Mas, embora a fenomenologia de Husserl tenha fracassado em fornecer



aos filósofos uma abordagem científica à experiência ou em solucionar os problemas mais duradouros da filosofia, ela deu origem a uma das mais ricas tradições do pensamento do sec. XX.

### **A COESÃO SOCIAL: ÉMILE DURKHEIM (1858 — 1917)**

Considerado por muitos como o grande fundador das Ciências Sociais — é considerado o pai da Sociologia Moderna e chefe da chamada Escola Sociológica Francesa. Émile Durkheim nasceu na França em 1858 e lá viveu até sua morte, em 1917. Diretamente influenciado pelo positivismo de Auguste Comte, dedicou sua trajetória intelectual a elaborar uma ciência que possibilitasse o entendimento dos comportamentos coletivos. Sua grande preocupação era explicar os elementos capazes de manter coesa a nova sociedade que ia se configurando após a Revolução Industrial e a Revolução Francesa. Junto com Karl Marx e Max Weber, formam um dos pilares dos estudos sociológicos.

O fato de Durkheim não ter seguido os preceitos da cultura judaica pode ter influenciado no teor de seus estudos e de suas preocupações religiosas, preferindo analisá-las desde o ponto de vista social. Estudou as teorias de Auguste Comte e Herbert Spencer, o que fez com que conferisse uma matriz científica às suas teorias.

Em 1897 fundou a revista *L'Année Sociologique* na qual reuniu um eminente grupo de estudiosos. Formou grande número de discípulos que por sua vez forneceram contribuições à pesquisa sociológica. A teoria dos fatos sociais de Durkheim influenciou decisivamente sobre o desenvolvimento da Sociologia Científica do século XX.

Émile Durkheim foi nomeado professor de Ciências Sociais um curso criado especialmente para ele, e de Pedagogia, na Universidade de Bordeaux. Em 1902, foi nomeado para a primeira cadeira de Sociologia na França, e para a cadeira de Pedagogia, ambas na Sorbonne.

Durkheim escreveu obras que foram definitivas nos rumos dos estudos sociológicos. No livro *Da Divisão do Trabalho Social* (1893), ele estabeleceu as bases da sociedade comparando a um organismo vivo, onde cada parte funcionava como um órgão biológico que agiria de forma dependente. Assim, numa sociedade "doente", que ele denominava de anomia, a cura para o melhor funcionamento social seria a solidariedade orgânica.

No livro *As Regras do Método Sociológico* publicado em 1895, estabeleceu as bases para a sociologia como ciência. Em sua obra O Suicídio (1897), avaliou que o maior nível de integração social estava ligado aos índices de suicídio, que seriam maiores quanto mais frágeis fossem os laços sociais. Também pesquisou assuntos sobre religião, através do livro *Formas Elementares da Vida Religiosa*, publicado em 1912.

### **AS RELAÇÕES DE DOMINAÇÃO: MAX WEBER (1864 — 1920)**

Max Weber viveu no período em que as primeiras disputas sobre a metodologia das ciências sociais começavam a surgir na Europa, sobretudo em seu país, a Alemanha.



Foi um importante sociólogo e destacado economista alemão. Suas grandes obras são *A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo* e *Economia e Sociedade*. Dedicou sua vida ao trabalho acadêmico, escrevendo sobre assuntos variados como o espírito do capitalismo e as religiões chinesas.

Desenvolveu importantes trabalhos na Sociologia, foi considerado um dos fundadores da Sociologia Moderna, ao lado de Comte, Marx e Durkheim.

Sua grande obra chama-se *Economia e Sociedade*. Nela, Weber traça um quadro do poder e da política, ou seja, das relações de dominação. Defendia a tese de que a forma de legitimação de um poder é decisiva para se compreender que tipo de poder é aquele.

Em *A Ética Protestante e o Espírito do Capitalismo*, o sociólogo realizou importante estudo sobre como a religião, especialmente o protestantismo nos EUA, foi um fator importante para a consolidação do capitalismo.

Em contrapartida, Weber achava que o catolicismo tradicional poderia ser um fator impeditivo para o desenvolvimento e prosperidade econômica de países que praticavam aquela religião. Isso se devia ao fato do ideário católico pregar a condenação do lucro. Já a religião protestante possuía maior identificação com a produção de riquezas, justamente, por valorizar o mérito pessoal e o trabalho como meios de valorização espiritual.

A influência de Weber nas ciências sociais é imensa, só comparável a do francês Emile Durkheim e Karl Marx. No Brasil, uma boa parte dos sociólogos, cientistas, políticos e historiadores se inspiraram em Weber para entender o país.

### **O ESTRUTURALISMO DE CLAUDE LÉVI-STRAUSS (1908-2009)**

Um dos grandes pensadores do século XX, antropólogo, sociólogo e humanista francês, Lévi-Strauss tornou-se conhecido na França, onde seus estudos foram fundamentais para o desenvolvimento da antropologia. Foi considerado o mestre da Antropologia Moderna.

Em 1934, recebeu o convite do diretor da Escola Normal Superior de Paris, para integrar a missão universitária francesa no Brasil, como professor visitante de Sociologia, na recém-criada Universidade de São Paulo. De 1935 a 1939 lecionou na Universidade de São Paulo. Durante essa época realizou pesquisas de campo com os índios no Estado de Mato Grosso e na Amazônia, período decisivo para despertar sua vocação etnográfica.

Em 1941 foi para os Estados Unidos, como professor visitante da Nova Escola de Pesquisa Social, na cidade de Nova Iorque. Em 1947 voltou para a França. Em 1950 foi nomeado diretor acadêmico da *École Pratique des Hautes Études*, da Sorbonne. Em 1955 publica *Tristes Trópicos*, uma narrativa etnográfica sobre as sociedades indígenas. Em 1959 assumiu a cadeira de Antropologia Social no *Collège de France*. Em 1973 foi eleito membro da Academia da França. Em 1974 deixa a direção da Universidade de Paris.



Em 1975, Claude Lévi-Strauss publica *O Caminho das Máscaras* (em dois volumes), obra que reúne sua vivência nos Estados Unidos, onde analisa a arte, a religião e a mitologia dos índios da Costa Noroeste da América do Norte.

Deixou diversas obras, dedicou sua vida a elaboração de modelos baseados na linguística estrutural, na teoria da informação e na cibernética para interpretar as culturas, que considerava como sistemas de comunicação, deixando contribuições fundamentais para o progresso da Antropologia Social.

### UMA REFLEXÃO FINAL

As décadas que fecharam o século XX foram notáveis por acelerar os avanços na tecnologia e no subsequente desenvolvimento nas comunicações de todos os tipos. Desde o fim da Segunda Guerra Mundial, o incrível poder da mídia de massa, especialmente a televisão, estimulou o crescimento da cultura popular com seus concomitantes ideais *antiestablishment*, o que, por sua vez, estimulou mudanças sociais e políticas. A partir da década de 1960, a antiga ordem foi sendo questionada na Europa e nos Estados Unidos, e a dissensão ganhou ímpeto no leste europeu.

Por volta da década de 1980, as tensões entre o leste e o oeste se abrandaram e a Guerra Fria caminhou para o fim: a queda do muro de Berlim, em 1989, acenou para novos cenários na década seguinte. Mas os anos de 1990 acabaram sendo de inquietação étnica e religiosa, culminando com a declaração da *guerra contra o terror* pelos Estados Unidos no início do século XXI.

A cultura no Ocidente passou por mudanças igualmente significativas. A distância entre cultura popular e erudita aumentou depois dos anos 1960, com a vanguarda intelectual por vezes menosprezando o grande público. A filosofia também seguiu uma trilha elitista, em especial depois da morte de Jean-Paul Sartre, cujo existencialismo marxista, adorado pelos intelectuais da década de 1960, passou a ter menos público.

A filosofia europeia continental foi dominada nas décadas de 1970 e 1980 pelo estruturalismo, movimento que cresceu a partir da filosofia francesa baseada na literatura. Fundamental para essa tendência era a noção de desconstruir textos, exibindo-os como sendo inerentemente instáveis, com muitos significados contraditórios. Os principais proponentes da teoria — os teóricos franceses Louis Althusser (1918 – 1990), Jacques Derrida (1930 – 2004) e Michel Foucault (1926 – 1984) — uniram suas análises textuais com a política de esquerda, enquanto o analista Jacques Lacan (1901 – 1981) deu ao estruturalismo uma perspectiva psicanalítica. Suas ideias foram adotadas por uma geração de escritores e artistas que sob a bandeira do “pós-modernismo”, rejeitava toda possibilidade de unidade e objetividade para qualquer verdade, perspectiva ou narrativa.

A contribuição do estruturalismo para a filosofia foi recebida sem entusiasmo pelos filósofos do mundo anglo-saxão, que, na melhor das hipóteses, o viam com suspeita — e na pior, com desdém. Comparado à tradição filosófica da análise linguística, o estruturalismo lhes parecia





essencialmente simplista, embora muitas vezes fosse escrito em prosa impenetrável, que disfarçava suas fontes literárias.

As querelas entre os filósofos não inspiraram a cultura popular da época. Isso pode ter acontecido porque o pós-modernismo era, em grande parte, incompreensível para o público em geral. Sua experiência mais próxima a ele era a arte pós-moderna, altamente conceitual e acompanhada de referências conhecidas por uma elite intelectualizada. Parecia excluir deliberadamente qualquer possibilidade de apreciação em massa e passou a ser vista como filosofia abstrata, desfrutada apenas por acadêmicos e artistas, desconectada do mundo em que a maioria das pessoas vivia. O público, assim como os homens de negócio e governos, queria um direcionamento mais realista da filosofia.

Embora a filosofia pós-moderna não tenha caído nas graças da maior parte do público em geral, alguns filósofos do período escolheram focar em questões sociais, políticas e éticas mais urgentes, de maior relevância para a vida cotidiana das pessoas. Pensadores na África pós-colonial, como Frantz Fanon (1925 – 1961), começaram a investigar raça, identidade e problemas inerentes a qualquer luta por libertação. Filósofos posteriores, como Henry Odera Oruka (1944 – 1995), compilaram uma nova história da filosofia africana, questionando as regras que governavam a própria filosofia e o que ela deveria incluir.

Continuando a tradição do existencialismo feminista de Simone de Beauvoir (1908 – 1986), filósofas francesas como Hélène Cixous (1937 - ) e Luce Irigaray (1932 - ) acrescentaram uma perspectiva pós-modernista ao feminismo. Mas outros pensadores, de ambos os lados do Atlântico, preferiram deixar o pós-modernismo de lado. Alguns, como o filósofo norte-americano John Rawls (1921 – 2002) e o filósofo alemão Jürgen Habermas (1929 - ), voltaram a investigar em profundidade conceitos cotidianos, como justiça e comunicação.

A abordagem mais prática da filosofia no século XXI levou a um interesse renovado do público sobre a disciplina. Não há maneira de prever qual direção ela tomará, mas é certo que a filosofia continuará a prover o mundo de ideias que provocam o pensamento e nos transformam em eternos aprendizes.



## REFERÊNCIAS

- ANDERY, Maria Amália Pie Abid. *et al.* **Para compreender a ciência: uma perspectiva histórica**. 22. ed. Rio de Janeiro: Garamond, 2012, 446 p.
- ARON, Raymond. **As etapas do pensamento sociológico**. São Paulo: Martins Fontes, 2000.
- CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de. A construção do saber científico: algumas posições. IN: CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de (org). **Construindo o Saber: metodologia científica fundamentos e técnicas**. 9. ed. Campinas: Papyrus, 2000. P. 63-86.
- DEMO, Pedro. **Educar pela Pesquisa**. Campinas: Autores Associados, 1997.
- \_\_\_\_\_. **Educação hoje: “novas” tecnologias, pressões e oportunidades**. São Paulo: Atlas, 2009.
- \_\_\_\_\_. Educação Científica. **Boletim Técnico do Senac: a R. Educ. Prof.**, Rio de Janeiro, v. 36, n.1, jan./abr. 2010.
- FEYERABEND, Paul. Vale-Tudo. IN: **O Livro da Filosofia**. Tradução de Douglas Kim. São Paulo: Globo, 2011.
- HUSSERL, Edmund. A experiência em si não é ciência. IN: **O Livro da Filosofia**. Tradução de Douglas Kim. São Paulo: Globo, 2011.
- MOREIRA, Marco Antônio; MASSONI, Neusa Teresinha. **Epistemologias do Século XX**. São Paulo: EPU, 2011.
- POPPER, Karl R. **A sociedade aberta e seus inimigos**. São Paulo: EDUSP, 1987. Tomo 1.
- \_\_\_\_\_. **A sociedade aberta e seus inimigos**. São Paulo: EDUSP, 1987a. Tomo 2.
- \_\_\_\_\_. **Lógica da pesquisa científica**. São Paulo: EDUSP, 1985.
- \_\_\_\_\_. **A miséria do historicismo**. São Paulo: Cultrix, 1980.
- SARTRE, Jean-Paul. A existência precede a essência. IN: **O Livro da Filosofia**. Tradução de Douglas Kim. São Paulo: Globo, 2011.
- SILVEIRA, Fernando Lang da. A filosofia da ciência de Karl Popper: o racionalismo crítico. Cadernos Cat . Ensino de Física, v.13, n3, p.197-218, dez.1996. Disponível em <file:///C:/Users/Maria%20Matilde/Downloads/Dialnet-AFilosofiaDaCienciaDeKarlPopper-5166086.pdf>. Acessado em 27 jun. 2016.
- VASCONCELOS, V. V. **As leis da natureza e a moral em Hobbes**. Belo Horizonte: UFMG, 2004.