
TIPOS DE CONHECIMENTO

Se você for visitar uma aldeia de índios no meio da mata e perguntar para uma criança indígena de seis anos o que é uma árvore, provavelmente essa criança vai lhe falar nomes de mais de trinta tipos de árvores diferentes, mostrando e diferenciando cada uma delas. Além disso, vai especificar a utilidade que essas árvores possuem para a sua comunidade. Se essa mesma pergunta for feita a uma criança urbana, uma resposta possível será um desenho básico com raiz, caule, folhas e frutos, especificando que se trata de um ser vivo pertencente ao reino dos vegetais.

O que se percebe na situação descrita anteriormente é que estamos diante de dois tipos diferentes de conhecimento: o primeiro, eminentemente prático, diretamente relacionado à sobrevivência, passado de geração em geração pela tradição oral; o segundo, teórico, sistematizado, com o objetivo de informar, passado por intermédio de livros, revistas, documentários de televisão e até mesmo um professor, quando a criança consegue prestar atenção. A partir dessa situação, coloco um desafio ao leitor: qual dos dois tipos de conhecimento pode ser considerado melhor?

A pergunta anterior é muito interessante para um fórum de discussão. Antes que o caro leitor sinta-se tentado a respondê-la, devemos ter em mente que todo e qualquer conhecimento é válido. Um raizeiro (pessoa que vende raízes de plantas) possui um conhecimento prático de ervas que pode ser muito útil. O chá de camomila como relaxante, o chá de boldo para problemas de fígado e o chá de erva-baleeira como antiinflamatório são alguns exemplos que demonstram a utilidade prática desse tipo de conhecimento informal. Invariavelmente, muitos dos princípios ativos pesquisados nessas plantas medicinais acabam virando fármacos (remédios) avalizados pela medicina (conhecimento formal).

Ao longo da história da humanidade, iremos distinguir quatro tipos de conhecimento: o conhecimento popular ou senso comum, o conhecimento religioso, o conhecimento filosófico e o conhecimento científico. Veremos também que não existe um conhecimento que seja melhor do que outro; eles são diferentes, com características próprias e bem específicas. Cada um deles, dentro de seu escopo, possui o mesmo objetivo: responder às nossas dúvidas atuais e criar novas dúvidas. Apesar do conhecimento científico ser o mais sistematizado, podemos afirmar com certeza que a ciência não é o único caminho que leva à verdade.

CONHECIMENTO POPULAR OU SENSO COMUM

É um conhecimento que existe desde a época dos homens das cavernas. É um conhecimento passado de geração em geração, e que, de certa forma, deu origem a todos os outros tipos de conhecimento. A grande maioria dos fatos do nosso cotidiano atual tiveram origem no senso comum, e muitas vezes, por mero acaso.

A descoberta do fogo, por exemplo, foi um dos maiores saltos tecnológicos experimentados pelos homens daquela época. O homem deve ter conhecido o fogo por acaso, mas a partir do momento que dominou a arte fazer o fogo, passou a ter, pela primeira vez, uma possibilidade de dominar a natureza. Chassot (2004) acredita que a cocção de alimentos foi uma provável consequência da descoberta do fogo. Cozinhar alimentos exigiu a utilização de utensílios impermeáveis e resistentes ao fogo (cerâmicas). A partir dessa necessidade, foram surgindo outras utilizações, que levaram aos processos de fermentação de sucos vegetais, curtimento de peles, tingimento e vitrificação. Existe a possibilidade de que até mesmo a metalurgia tenha surgido por puro acaso:

Por volta de 4000 a.C., o homem usava metais. Inicialmente usava o ouro e o cobre apenas no fabrico de objetos de adorno, por serem esses metais encontrados livres na natureza. A disponibilidade de cobre aumentou muito quando foi descoberto que se podia obtê-lo, sem muita dificuldade, a partir do aquecimento de pedras azuladas. Foi talvez um acontecimento acidental que deu origem à metalurgia, quando humanos surpreenderam-se ao ver bolas brilhantes de cobre, quando faziam fogo em um terreno onde havia malaquita ou azurita (minérios de cobre) (CHASSOT, 2004, p. 18).

A época certa de se semear e colher determinados tipos de cereais é também um exemplo de conhecimento muito antigo, que foi passado de geração em geração. Muitos camponeses de nossos dias, mesmo iletrados e desprovidos de outros conhecimentos, sabem o momento certo da semeadura, a época da colheita, a necessidade da utilização de adubos e os tipos de solos adequados para diferentes culturas (MARCONI e LAKATOS, 2008).

O conhecimento matemático, astronômico e médico dos antigos egípcios era notável, e naquela época não havia ainda uma ciência formalizada. Tomo a liberdade de reproduzir nesse texto uma das práticas de prognóstico de gravidez utilizadas por eles:

Modo de se saber se uma mulher dará a luz ou não: colocarás cevada e trigo em dois sacos de pano, que todos os dias a mulher molhará com a sua urina; e também tâmaras e areia nos dois sacos. Se a cevada e o trigo germinarem, ela dará a luz. Se a cevada germinar em primeiro lugar, será um menino; se o trigo germinar em primeiro lugar, será um menino. Se nem um nem outro germinar, ela não dará a luz (TATON, 1959 *apud* CHASSOT, 2003, p. 24).

Todos esses conhecimentos, quando devidamente comprovados, foram sistematizados e apropriados pela ciência. Entretanto, existem certas práticas derivadas do conhecimento popular que foram passadas de geração em geração, mas que não possuem respaldo científico. Por exemplo, as superstições: não comer mangas à noite e nem mistura-las com leite; não deixar o noivo ver sua amada vestida de noiva antes do casamento; não passar debaixo de escadas; colocar uma vassoura

virada atrás da porta para espantar uma visita chata etc. Os ditos populares, expressões do conhecimento popular, não ferem a credibilidade do senso comum, pois não é imputado a esse tipo de conhecimento a obrigatoriedade de se verificar a sua validade de maneira sistematizada.

Devemos lembrar que uma dona de casa, ao fazer compras, escolhe produtos analisando qualidade e preço, no intuito de atender às suas expectativas de custo-benefício. Ela escolhe as frutas e verduras da estação, abundantes e portanto, mais baratas, em detrimento de frutas e verduras de fora da estação, escassas e, por conseguinte, mais caras. O cardápio semanal é montado de maneira balanceada, utilizando uma ginástica mental de tal modo que ela possa cumprir com o seu objetivo de alimentar a família sem exceder o orçamento. O conhecimento utilizado aqui, nesse caso, é o senso comum.

Muitas pessoas não saem de casa sem ler o horóscopo. Acreditam piamente que os conselhos estampados em uma folha de jornal possuem algum poder de condução de seu destino. Em suma, acreditam em um tipo de conhecimento não sistematizado e sem preocupação com a questão da verificabilidade, ou seja, típico do conhecimento popular ou senso comum.

CONHECIMENTO RELIGIOSO

O conhecimento religioso talvez seja tão antigo quanto o conhecimento popular. Faz parte da característica humana buscar explicações para suas dúvidas. Por exemplo, ter a noção de que a fumaça indica a presença de fogo na mata admite uma explicação natural. Em outras palavras, se existe fumaça, com certeza há algo queimando.

Entretanto, pode ter havido muitos casos em que o homem antigo deve ter se perguntado sobre o porquê de determinado fenômeno (por exemplo, o que é, e porque ocorre um eclipse lunar) e não tenha conseguido uma explicação natural. Assim, surgia então uma explicação sobrenatural, um mito, que teria a função de tranquilizar o homem, porque esse mito forneceria a explicação necessária para a sua dúvida. Eis aqui a explicação para o eclipse lunar segundo um mito da Índia, vários séculos antes de Cristo:

A primeira coisa a surgir na superfície do mar foi uma fumaça negra e venenosa, chamada *Kalakuta*, o Vértice Negro, a saber, a mais alta concentração do poder de morte. Bebam-me, disse *Kalakuta*; e a operação não pôde prosseguir até que encontrasse alguém capaz de sorvê-la. *Xiva*, que se sentava alheio e distante, foi aproximado. De forma magnificente, relaxou de sua posição de profunda meditação interna e seguiu para o local onde era batido o Oceano Lácteo. Tomando a mistura de morte numa xícara, engoliu-a de um golpe e, graças ao seu poder de iogue, manteve-a na garganta. Sua garganta ficou azul, razão porque *Xiva* é chamado de Pescoço Azul, ou *Nilakantha*. Tendo prosseguido o processo de bater o oceano cósmico, começaram a surgir, das inesgotáveis profundezas, formas preciosas de poder concentrado. Apareceram as *Apsaras* (ninfas); *Lakshmi*, a deusa da fortuna; o cavalo branco como leite conhecido por *Uchchaihshravas* (Relincho Alto); a pérola de gemas, *Kaustubha*; e outros objetos, em número de treze. O último a aparecer foi o habilidoso médico dos deuses, *Dhanvantari*, trazendo nas mãos a lua, a xícara do néctar da vida. Nesse momento, começou uma grande batalha pela posse da valiosa beberagem. Um dos titãs, *Rahu*, conseguiu roubar um pouco, mas foi decapitado antes de o licor passar pela sua garganta; seu corpo feneceu, mas a cabeça permaneceu imortal. E hoje a sua cabeça procura a lua, eternamente, por todo o céu, tentando alcançá-la outra vez. Quando o consegue, a xícara passa facilmente por sua boca e volta a sair pela sua garganta; eis porque temos eclipses da lua (CAMPBELL, 1989, p.168).

Desde a mais remota antiguidade, o homem percebia que a natureza era regulada por ciclos: o ciclo do dia e da noite, o ciclo das marés (alta e baixa), os ciclos da lua (cheia, minguante, nova e crescente) e o ciclo das estações. Entretanto, o homem não sabia o porquê desses ciclos. E, muito pior, quando acontecia algo anormal dentro de um ciclo esperado, ou um evento da natureza que ele não tinha como prever (uma inundação, um terremoto, uma erupção de vulcão etc), as explicações para esses acontecimentos inexplicáveis era também inexplicável. Nesse contexto, surgem os deuses, senhores dos acontecimentos, como responsáveis por esses fenômenos naturais. Para haver controle da situação, é preciso angariar a simpatia ou aplacar a ira de um desses deuses com sacrifícios, muitas vezes humanos.

Peguemos como exemplo o ciclo das estações. Como dizem as lendas de antigos gregos, milhares de anos antes de Cristo, existia uma deusa de nome Deméter (para os gregos) ou Ceres (nome dado mais tarde pelos romanos) que é a responsável pela alimentação do homem. É a deusa da agricultura, filha de Cronos (ou Saturno para os romanos), o deus do tempo, e irmã de Zeus (Júpiter para os romanos), o rei dos deuses, o chefe do Olimpo, a morada dos imortais.

No mundo daquele tempo era primavera todo o tempo. O homem tinha fartura de alimentos durante todo o ano graças à bondosa deusa Deméter. Acontece que Deméter tinha uma filha lindíssima chamada Perséfone (Prosérpina para os romanos), que despertou a paixão de seu tio, o deus Hades (ou Plutão), o senhor dos infernos¹ (ou profundezas do subterrâneo, também conhecidas como tártaro ou simplesmente submundo).

Hades, encantado com a beleza de Perséfone, usa de um estratagema para fazê-la sua rainha: convida-a para um passeio em seu reino, e oferece a ela um fruto (uma romã). O que Perséfone não sabe é que todo aquele que come um fruto do tártaro é obrigado a viver no tártaro, sob pena de seu corpo fenecer. Assim, ela teve que aceitar a corte de seu tio, e se tornou esposa de Hades.

Deméter ficou inconformada com aquilo que ela considerava como um rapto de sua filha por parte de seu irmão. Diante de sua tristeza, abandonou os homens à própria sorte e o mundo se converteu em um inverno constante (provavelmente, a era glacial). Zeus, preocupado com o destino dos seres humanos, procura o seu irmão Hades e faz um acordo: Perséfone passaria metade de cada ano ao lado da sua mãe (Deméter) e a outra metade ao lado do marido (Hades).

Assim, quando Perséfone subia das profundezas para se encontrar com a mãe, a alegria de Deméter transparecia sob a forma da estação primavera e verão; quando Perséfone retornava às profundezas, a tristeza de Deméter dava início ao outono, seguido do inverno. Eis aqui o motivo do ciclo das estações (CAMPBELL, 1990; CAMPBELL, 1993).

É importante ressaltar que mito e religião não são a mesma coisa, embora todas as religiões tenham os mitos como origem. De modo geral, todas as religiões estão baseadas em homens extraordinários, que, de alguma forma, possuem ligações com o inexplicável, com o sobrenatural, realizando feitos notáveis em nome de Deus ou como um Deus (por exemplo, Buda, Moisés, Davi, Cristo e Maomé).

Pode-se dizer que as religiões são uma evolução dos mitos, que passam pelo crivo da luz do pensamento racional. Na visão de Cassirer (1925a *apud* FERNANDES, 2004), o mito é uma religião rudimentar, “[...] a forma mais primitiva de conformação espiritual do mundo”. As religiões diferenciam-se dos mitos por vários fatores. Dois desses fatores são listados aqui: o homem não tem um papel passivo diante do sobrenatural, e as manifestações do inexplicável (mitos) são apenas representações simbólicas, ou metáforas.

Assim é importante perceber que o mito, em si, não é uma mentira; é antes uma metáfora que tenta explicar a nossa realidade (CAMPBELL, 2003). Acontece que muitas pessoas não sabem ao certo o que é uma metáfora. Se alguém fala que outra pessoa é bondosa como um anjo, isso é uma comparação, e não uma metáfora; metáfora seria dizer: “Tal pessoa é um anjo!”. Quando se toma essa metáfora (que é uma representação simbólica) como fato (verdadeiro e real), começam os

¹ É importante ressaltar que inferno na cultura grega não tem o mesmo significado de inferno na visão cristã. Para os gregos, os infernos (são vários) é simplesmente o local para onde vão todos os mortais, e não está associado somente a castigo. Os Campos Elíseos, por exemplo, está localizado no tártaro, e é o local para onde vão as boas almas, que podem retornar à vida ao atravessar o *Lethé*, o rio do esquecimento.

problemas de interpretação que já levaram a inúmeras desavenças religiosas ao longo da história da humanidade.

Joseph Campbell, considerado uma das maiores autoridades em mitologia comparada do século XX, demonstrou que existem vários conceitos mitológicos que são comuns às religiões. Entre os diversos que foram estudados, destaco os mitos de origem do mundo, dos nascimentos virginais, da vinda de um salvador, da existência de um paraíso, da quebra de um contrato entre os homens e os deuses e aqueles que mostram que é possível sobrepujar a morte. Todos esses conceitos listados aparecem em inúmeras religiões, algumas delas muito mais antigas que o judaísmo, o cristianismo e o islamismo.

Acerca desses conceitos mitológicos comuns, ele declara que “[...] há, sem dúvida, diferenças entre as inúmeras religiões e mitologias da humanidade, mas este livro trata das semelhanças; uma vez compreendidas as semelhanças, descobriremos que as diferenças são muito menos amplas do que se supõe popularmente” (CAMPBELL, 1989, p.12).

Entretanto, Campbell (2003) faz uma distinção entre as religiões orientais (o grupo de religiões que surgiram a oeste do Irã, incluindo o Oriente Próximo e a Europa) e as religiões ocidentais (que surgiram a leste do Irã, incluindo a Índia e o extremo Oriente). Essa distinção se faz necessária porque os objetivos desses dois grandes grupos de religiões são diferentes.

As quatro grandes religiões ocidentais são, em ordem cronológica, da mais antiga para a mais contemporânea, o zoroastrismo, o judaísmo, o cristianismo e o islamismo. O traço comum das grandes religiões ocidentais é, além do monoteísmo, o fato de que Deus fez o mundo, e que Deus e o mundo não são a mesma coisa. A meta das religiões ocidentais é, em suma, criar um relacionamento entre os seres humanos e Deus. Os homens e Deus são diferentes, ou seja, os homens foram criados por Deus.

Nas religiões orientais, em uma visão bem concisa, Deus, o mundo e o homem são a mesma coisa. Em outras palavras, o mundo e os homens não foram criados por Deus; são apenas diferentes manifestações do mesmo Deus. Nas religiões orientais é muito comum o politeísmo. A meta das religiões orientais é entrar em contato com o transcendental, reconhecendo Deus em você e reconhecendo o Deus presente no outro (ser humano, animais etc).

A função do conhecimento religioso é, como em qualquer tipo de conhecimento, o de fornecer respostas para nossas perguntas. Neste caso, não são perguntas científicas, mas perguntas relacionadas às nossas dúvidas existenciais, aos nossos anseios, destinos e laços que nos remetem a uma entidade superior.

CONHECIMENTO FILOSÓFICO

Na visão de Matallo Júnior (1989), os gregos foram os primeiros a criar condições para uma sistematização do conhecimento. Essa sistematização só foi possível devido à separação de classes (homens livres → cabeça → trabalho intelectual e; escravos → mãos → trabalho braçal).

O comércio (que colocou a Grécia em contato com outros povos além mar) e a moeda (um símbolo aceito como padrão para substituir o escambo) foram alguns dos fatores que alargaram os horizontes dos gregos, permitindo ampliar também os horizontes do pensamento. Os primeiros pensadores gregos, ao tomar contato com estrangeiros, verificavam que eram homens como eles. Ao perguntarem sobre monstros marítimos e/ou lendários, começaram a perceber que esses não existiam, ou se existiam, não podiam ser comprovados, ganhando assim, o status de lenda. Essa busca da verdade levou ao questionamento dos mitos. A indagação em busca da verdade levou ao nascimento da filosofia (CHAUÍ, 2005).

Ao se estudar a história do nascimento da filosofia, que influenciou todo o pensamento ocidental, é comum dividirmos essa história em duas: antes de Sócrates (os pensadores pré-socráticos) e depois de Sócrates (representados pelo três grandes filósofos: Sócrates, Platão e Aristóteles).

De acordo com Russel (2002), vários são os pensadores pré-socráticos: Tales, Anaximandro, Anaxímenes, representantes da escola milésia (da cidade de Mileto); Pitágoras, Xenófanes (da cidade de Samos); Heráclito (da cidade de Éfeso); Parmênides (da cidade de Eléia, ao sul da Itália); Empédocles (da cidade de Agrigento); Anaxágoras (natural da cidade de Clazomenas) que vivia em Atenas; Zenão (também da cidade de Eléia); Melisso (também da cidade de Samos); Demócrito (da cidade de Abdera); Protágoras, um dos primeiros sofistas, e outros.

Não faz parte dos objetivos deste texto listar todas as conquistas que os pré-socráticos fizeram, mas o primeiro filósofo pré-socrático conhecido, Tales de Mileto, nos fornece uma importante lição sobre a importância prática da busca da verdade. Muitas histórias são atribuídas a Tales. Em uma dessas histórias, Tales é desafiado sobre a utilidade prática de se pensar. Diante desse desafio,

[...] demonstrou o seu gênio prático monopolizando o mercado de azeite de oliva. Seu conhecimento de meteorologia antecipou-lhe que a colheita seria abundante. Portanto, alugou todos os lagares que conseguiu e, chegada a hora, alugou-os, estipulando o preço. Assim, obteve uma grande quantia e demonstrou aos seus algozes que os filósofos podem ganhar dinheiro quando se dispõem (RUSSELL, 2002, p. 21).

Sócrates é o primeiro grande filósofo grego, sendo a ele é atribuído a criação da Dialética (debate no campo das idéias, que faz surgir as contradições), da Maiêutica (a arte de partejar espíritos) e a ironia (a arte de interrogar). Sócrates não deixou nada escrito, mas muitas das suas histórias chegaram até nós por meio das obras de discípulos como Platão e Xenofonte (CHASSOT, 2004).

Platão, o segundo grande filósofo grego, defende a tese do inatismo da razão, ou seja, que o homem já nasce com conhecimento. Platão fundou uma escola, a Academia, onde se desenvolveu a Dialética

e o seu mundo das formas (ou idéias). Era um escritor de grande talento, que utilizava em seus escritos, um procedimento literário que o auxiliava a expor suas teorias mais difíceis. Tal procedimento é a alegoria ou o mito. Suas obras mais famosas são *Mênon* e *República* (MARCONI; LAKATOS, 2008), além de *O político* e *As leis* (CHASSOT, 2004).

Aristóteles (o terceiro grande filósofo grego), que foi discípulo de Platão, discordou da doutrina platônica, depois de mais de vinte anos de Academia. Ele promoveu uma aproximação entre os fenômenos e as formas, o que levou à criação do método indutivo. Essa discordância gerou uma grande divergência com o seu mestre, Platão, a quem é atribuída a frase: “Aristóteles me despreza como o potro que escoiceia a mãe que o deu à luz”. Aristóteles respondeu: “Amigo de Platão, mas mais amigo da verdade” (CHASSOT, 2004, p. 51).

Aristóteles deixou Atenas e foi para a Macedônia, onde se tornou tutor do futuro rei Alexandre² durante três anos. Quando retornou a Atenas, fundou a sua própria escola, chamada de Liceu (que recebeu inestimável auxílio financeiro de seu ex-aluno, Alexandre), onde trabalhou por treze anos seguidos (CHASSOT, 2004). Suas obras mais famosas são *Física* (em quatorze volumes) e *Política* (MATALLO JÚNIOR, 1989).

Filosofia e Ciência são irmãs: nasceram no mesmo local (Grécia), mesma época (aproximadamente seis séculos antes de Cristo) e com o mesmo objetivo: a busca da verdade. Ambas buscam uma sistematização do conhecimento. As duas caminharam praticamente juntas desde o nascimento até o final do século XIX, quando houve uma cisão mais definitiva entre as duas devido ao Positivismo.

As perguntas que a Filosofia tenta responder são diferentes daquelas que a Ciência consegue responder. Enquanto a Ciência é fortemente baseada em fatos, tentando estabelecer leis e padrões, a Filosofia é especulativa, baseada principalmente na argumentação.

Perguntas como “Porque um corpo cai?” ou “Porque alguém morre?” ou ainda “Como prolongar a vida?” são objetos de estudo da Ciência. Perguntas como “Existe alma?” ou “Se as almas existem, como se ligam ao corpo” ou ainda “Até que ponto a eutanásia é um procedimento ético” são objetos de estudo da Filosofia.

² Alexandre, O Grande. Foi o maior conquistador da antiguidade, e também um grande mecenas. A ele é atribuído a criação da famosa Biblioteca de Alexandria.

CONHECIMENTO CIENTÍFICO

De acordo com Matallo Júnior (1989), o conhecimento científico começa a partir do momento em que as explicações saem do campo da opinião (eu acho que) e entram no mundo do método da ciência (eu sei que). O senso comum é um conjunto de informações não sistematizadas, fragmentadas. A partir do momento em que essas informações começam a ser justificadas por meio de argumentos aceitáveis, o senso comum começa a evoluir em direção à ciência. Em outras palavras, o senso comum trabalha com o juízo de valor, com o subjetivo. Assim, não há como determinar se uma opinião é boa ou má, verdadeira ou falsa. O desenvolvimento científico leva esses comportamentos informais a um formalismo, um padrão aceitável pela maioria como verdade.

Assim, a ciência pode ser definida como um conjunto de proposições coerentes, objetivas e desprovidas (até certo ponto) de valorações (MATALLO JÚNIOR, 1989). O mesmo autor nos ensina que o conhecimento científico tem início em problemas que visam solucionar questões práticas ou explicar irregularidades em padrões da natureza. Esses problemas criam teorias que devem ser validadas por um programa investigativo de pesquisa. Tais programas visam determinar leis que explicam e permitem fazer previsões (nem sempre infalíveis).

A ciência é extremamente rigorosa em suas proposições, que, por sua vez, são fortemente baseada em fatos verdadeiros. Surge aqui uma dúvida: o que é a verdade? É aquilo que podemos ver, ou aquilo que podemos comprovar? E como podemos comprovar e saber que algo é verdade? Vamos juntos tentar achar respostas para essa pergunta.

Alexandria era o maior centro cultural e econômico da Antiguidade. Seu maior tesouro era a Biblioteca de Alexandria, fundada no século III a.C. por Ptolomeu I Sóter, e desenvolvida principalmente por seu filho, Ptolomeu II Philadelphus. Acredita-se que a biblioteca tenha reunido mais de 700 mil rolos de papiros, selecionados por filósofos, matemáticos e pesquisadores de diversas áreas (CHASSOT, 2004).

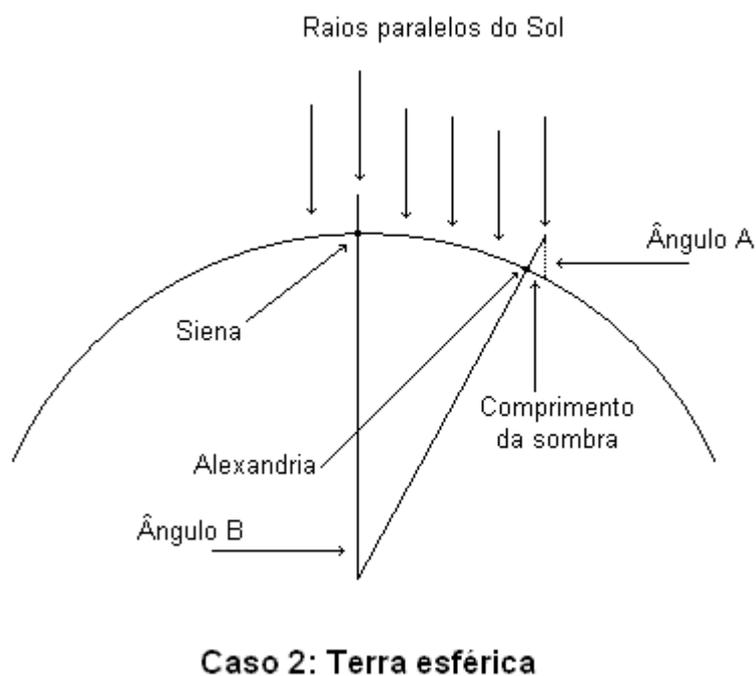
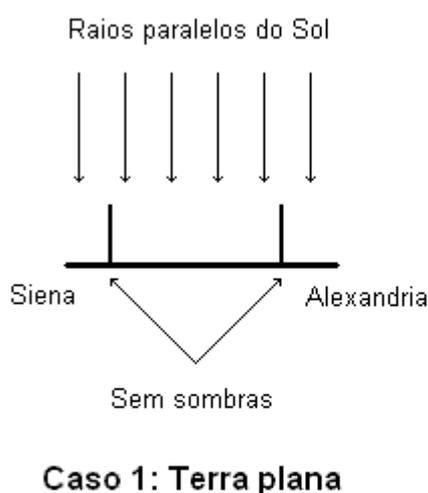
Qualquer navio que ancorasse em seu porto, era revistado em busca de pergaminhos, papiros ou mapas. Se fossem encontrados, eram confiscados temporariamente, para serem copiados (por artistas chamados copistas), e depois devolvidos. Essas cópias passavam a fazer parte do acervo da biblioteca (SAGAN, 1982).

O nome biblioteca é pouco apropriado para exprimir a grandiosidade dessa instituição. Além de um local para preservar os papiros e pergaminhos, a biblioteca comportava um grande museu e uma academia onde os sábios debatiam suas teses. Havia ainda salas onde médicos faziam dissecações de pessoas e animais, locais com aparelhos para observações astronômicas e jardins, onde se colecionavam plantas e animais exóticos. Todos os profissionais pesquisadores da biblioteca eram profissionais assalariados da corte ptolomaica (CHASSOT, 2004).

A história que relato a seguir, sobre a Biblioteca de Alexandria, é baseada em um relato de SAGAN (1982) e em um documentário³ produzido para a televisão. De acordo com essas fontes, havia um grego chamado Eratóstenes, diretor da Biblioteca de Alexandria, que foi, dentre diversos ofícios, astrônomo, historiador, geógrafo, filósofo, poeta, crítico de teatro e matemático. Um dia, na biblioteca, leu um papiro que assegurava que, na fronteira avançada do sul de Siena, próximo à primeira catarata do rio Nilo, ao meio dia do solstício de verão (dia mais longo do ano no hemisfério norte, e que corresponde hoje a 21 de junho), varetas retas e verticais não produziam sombras.

A observação anterior talvez passasse despercebida para a maioria das pessoas, mas Eratóstenes, com certeza, não era uma pessoa comum. Como filósofo, deve ter se perguntado: “Será que isso é verdade?”. E como cientista, segundo relatos, deve ter pensado: “Vamos experimentar!”. Ele esperou a aproximação do próximo solstício de verão e repetiu a experiência em algum jardim da biblioteca. O que descobriu é que em Alexandria, varetas retas e verticais lançavam sombra durante o solstício de verão. Com certeza, surgiu uma dúvida: “Porque em Alexandria as varetas possuem sombras e em Siena não?”. Se a Terra fosse plana, como percebemos com a nossa visão e como todos acreditavam naquela época, as varetas não teriam sombra nos dois locais. Então, o que acontecia para que, no mesmo momento, não houvesse sombra em Siena e sim em Alexandria?

Partindo do princípio de que a experiência executada em Siena foi relatada fidedignamente, a única resposta que poderia explicar tal disparate era se a Terra fosse curva. Ele alugou um homem para ir a Siena, contando a distância em passos, e ficou sabendo que a distância aproximada entre as duas cidades era de aproximadamente de 800 quilômetros. Assim, refez seu raciocínio original (mostrado na figura a seguir no Caso 1) e o redesenhou (mostrado na figura a seguir no Caso 2).



³ *As sete maravilhas do mundo*, produzido para o canal pago *Discovery Channel*.

Ele sabia que os raios de sol, por serem de uma fonte distante, eram paralelos quando chegavam à Terra. Sabia também que os prolongamentos das duas varetas (uma em Siena e outra em Alexandria) se encontrariam no centro da Terra. Sabia que o Ângulo A, de 7° , formado pela vareta em Alexandria com a sua respectiva sombra, era igual ao Ângulo B, formado pelos prolongamentos das varetas no centro da Terra (quando temos duas retas paralelas cortadas por uma reta transversal, os ângulos formados por essa última com as retas paralelas, denominados opostos pelo vértice, possuem igual medida). Com a medida de que ele dispunha entre as duas cidades, conseguiu calcular o raio da terra com notável precisão (menos de 3% de erro em relação ao valor real, calculado com a tecnologia atual). Os únicos instrumentos de que Eratóstenes dispunha eram os olhos, os pés, as varetas, o cérebro e alguns conhecimentos matemáticos (geometria). Tudo isso três séculos antes de Cristo.

Se formos verificar, ele duvidou do óbvio: a Terra é plana. É o que nossos olhos nos mostram, quando olhamos para o mundo. Temos a percepção de que a Terra é plana. Do mesmo modo, temos a percepção de que o sol gira em torno da Terra. Assim, o real não é somente aquilo que nossos olhos conseguem ver. A ciência duvida do óbvio e freqüentemente, descobre a realidade. A busca da verdade é o objetivo primordial da ciência, mas, conforme citado anteriormente, não é o único caminho que leva à verdade. Todos os tipos de conhecimento buscam isso também.

De acordo com Chassot (2004), muitas descobertas foram feitas pelos sábios de Alexandria. Hierófilo de Cós, médico convidado por Ptolomeu II Philadelphus, conquistou grande reputação não só como médico, mas também como professor. Em Alexandria, a dissecação de corpos (provavelmente de soldados inimigos mortos em combate) não encontrava as restrições que existiam em outros centros, o que favoreceu muito a pesquisa médica. Assim, houve muitos progressos no estudo da anatomia, do sistema nervoso, do sistema circulatório, dos órgãos genitais e do olho. Outro médico, Erasítrato, deixou inúmeras contribuições em relação ao funcionamento do coração e da respiração, além de ser um dos primeiros a planejar regimes alimentares. O famoso médico grego Galeno, que visitou Alexandria no século II a.C., deixou-nos preciosos registros dos trabalhos que desenvolveu na biblioteca.

Na astronomia, as descobertas também foram notáveis. Aristarco de Samos, no século II a.C. foi o primeiro homem a propor uma teoria heliocêntrica, colocando o sol no centro do universo. Os escritos de Hiparco de Nicéia, que também datam do início do século II a.C., mostram medidas aproximadas das distâncias do Sol e da Lua, aproveitando um eclipse total do Sol que ocorreu em 190 a.C.

Chassot (2004) relata que a parte principal da Biblioteca de Alexandria, que ficava no bairro de Brúquio, foi totalmente incendiada em 47 a.C., nas batalhas dos romanos pela posse do Egito. Segundo o mesmo relato, quando César retirou-se do Egito, deu de presente a Cleópatra, como compensação, 200 mil rolos de papiro da Biblioteca de Pérgamo. A biblioteca foi incendiada mais uma vez em 269 d.C., e totalmente dilapidada em 415 d.C. por instigação de monges cristãos, que a consideravam como um centro herético. A diretora do Museu de Alexandria nessa data, Hipácia, matemática e filósofa neoplatônica (reconhecida como a primeira mulher cientista da época), foi

cruelmente torturada e assassinada. Finalmente, cerca de 640 d.C., com a invasão islâmica, as poucas obras que sobraram foram rematadas ou queimadas.

Existe um certo consenso de que a destruição desse patrimônio inestimável pode ter atrasado o desenvolvimento científico da humanidade entre 200 e 500 anos. Não há como sabermos ao certo se isso pode ser confirmado, mas decerto, temos muito que lamentar.

Apesar disso, a ciência fez avanços notáveis, como nos demonstra Sagan (1996, p. 24):

A ciência permite que a Terra alimente um número de seres humanos cem vezes maior, e sob condições muito menos penosas, do que era possível há alguns milhares de anos. Podemos rezar pela vítima do cólera, ou podemos lhe dar quinhentos miligramas de tetraciclina a cada doze horas. [...] Podemos tentar a quase inútil terapia psicanalítica pela fala com o paciente esquizofrênico, ou podemos lhe dar de trezentos a quinhentos miligramas de clazepina. Renunciar à ciência significa abandonar muito mais que o ar condicionado, o toca disco CD, os secadores de cabelo e os carros velozes. Nos tempos dos caçadores-coletores, a expectativa de vida humana era cerca de vinte - trinta anos. Essa era também a expectativa de vida na Europa ocidental no final do Império Romano e na Idade Média. Ela só aumentou para quarenta por volta de 1870. Chegou a cinqüenta em 1915, a sessenta em 1930, a setenta em 1955, e está se aproximando de oitenta hoje em dia. [...] A longevidade talvez seja a melhor medida da qualidade física da vida. (Se você está morto, pouco pode fazer para ser feliz). Essa é uma dádiva preciosa da ciência para a humanidade – nada menos que o dom da vida.

Marconi e Lakatos (2008) nos ensinam que o conhecimento científico é basicamente factual (baseado em fatos), mas também pode ser racional e formalizado (caso da Lógica e da Matemática). A ciência factual distingue dois tipos de fatos: os fatos naturais (que deram origem às ciências exatas, biológicas, da terra e da saúde) e os fatos sociais (que deram origem às ciências humanas, tais como a Sociologia, a Antropologia, o Direito, a Economia, a Psicologia, a Educação, a Política etc).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Para finalizar, apresento um quadro comparativo entre os quatro tipos de conhecimento, de acordo com Trujillo (1974 *apud* MARCONI e LAKATOS, 2008, p, 77-78):

CONHECIMENTO POPULAR	CONHECIMENTO RELIGIOSO
<ul style="list-style-type: none">▪ Valorativo▪ Reflexivo▪ Assistemático▪ Verificável▪ Falível▪ Inexato	<ul style="list-style-type: none">▪ Valorativo▪ Inspiracional▪ Sistemático▪ Não verificável▪ Infalível▪ Exato
CONHECIMENTO FILOSÓFICO	CONHECIMENTO CIENTÍFICO
<ul style="list-style-type: none">▪ Valorativo▪ Racional▪ Sistemático▪ Não verificável▪ Infalível▪ Exato	<ul style="list-style-type: none">▪ Real (factual)▪ Contingente▪ Sistemático▪ Verificável▪ Falível▪ Aproximadamente exato

Conhecimento Popular: É valorativo porque é influenciado pelos estados de ânimo e emoções do observador, que impedem uma isenção de opinião sobre o objeto estudado. É reflexivo, porque a familiaridade com o objeto estudado não instiga à formulação de padrões, não permitindo uma formulação geral. É assistemático porque baseia-se em uma organização particular (subjetiva), que depende do sujeito. É verificável, porém apenas em relação ao que pode ser observado, no dia-a-dia, dentro do âmbito do observador, ou seja, a verificabilidade é subjetiva. É falível porque se conforma apenas com o que se vê ou se ouviu falar, não se preocupando em buscar a verdade. É inexato, porque a falibilidade não permite a formulação de hipóteses verificáveis sob o ponto de vista filosófico ou científico.

Conhecimento Religioso: É valorativo porque baseia-se em doutrinas que possuem proposições sagradas (dogmas), que emitem um juízo de valor. É inspiracional, porque é revelada pelo

sobrenatural. É sistemático porque os dogmas revelam um conhecimento organizado do mundo (de onde viemos, para qual finalidade e para que destino). É não verificável, porque não precisa, por depender da fé em um criador divino. É infalível e exato, porque os dogmas (revelações divinas) não podem ser discutidos.

Conhecimento Filosófico: É valorativo porque parte de hipóteses que não podem ser submetidas à observação, ou seja, baseia-se na experiência, na argumentação, mas não na experimentação. É racional por consistir de um conjunto de enunciados logicamente relacionados. É sistemático pelo fato das hipóteses e enunciados buscarem uma representação coerente e geral da realidade estudada. É não verificável porque as hipóteses filosóficas, ao contrário das científicas, não podem ser confirmadas nem refutadas. É infalível e exato porque as hipóteses filosóficas não exigem confirmação experimental e não delimitam o campo de observação, exigindo apenas coerência e lógica, que prescindem da experimentação.

Conhecimento Científico: É factual porque lida com ocorrências e fatos. É contingente porque as hipóteses podem ser validadas ou descartadas por base na experimentação, e não apenas pela razão. É sistemático porque busca a formulação de idéias correlacionadas que abrangem o todo do objeto delimitado para estudo. É verificável a tal ponto que as hipóteses que não forem comprovadas deixam de pertencer ao âmbito da ciência. É falível porque nenhuma verdade é definitiva e absoluta. É aproximadamente exato, porque novas proposições e novas tecnologias podem reformular o conhecimento científico existente.

REFERÊNCIAS

CAMPBELL, Joseph. **O herói de mil faces**. São Paulo: Pensamento, 1989.

_____. **O poder do mito**. São Paulo: Palas Atena, 1990.

_____. **As transformações dos mitos através do tempo**. São Paulo: Cultrix, 1993.

_____. **Tu és isso**: transformando a metáfora religiosa. São Paulo: Madras, 2003.

CHASSOT, Attico. **A ciência através dos tempos**. 2. ed. São Paulo: Moderna, 2004.

CHAUÍ, Marilena. **Convite à filosofia**. 13. ed. São Paulo: Ática, 2005.

FERNANDES, Vladimir. Mito e religião na filosofia de Cassirer e a moral religiosa. **Notandum**. São Paulo, Centro de Estudos Medievais Oriente & Ocidente da Faculdade de Educação da Universidade de São Paulo (FEUSP), ano VII, n. 11, 2004. Disponível em: < <http://www.hottopos.com/notand11/vladimir.htm> >. Acesso em: 25 mar. 2009.

MARCONI, Marina de Andrade; LAKATOS, Eva Maria. **Fundamentos de metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

MATALLO JÚNIOR, Heitor. A problemática do conhecimento. In: CARVALHO, Maria Cecília Maringoni de (Org.). **Construindo o saber – metodologia científica**: fundamentos e técnicas. 2. ed. Campinas, SP: Papirus, 1989. cap. I. p. 13-28.

RUSSELL, Bertrand. **História do pensamento ocidental**: a aventura das idéias dos pré-socráticos a Wittgenstein. 6. ed. Rio de Janeiro: Ediouro, 2002.

SAGAN, Carl. **Cosmos**. Rio de Janeiro: Francisco Alves, 1982.

_____. **O mundo assombrado pelos demônios**: a ciência vista como uma vela no escuro. São Paulo: Companhia das Letras, 1996.