

## **O SURGIMENTO DA CIÊNCIA: A CONSTITUIÇÃO DE UMA NOVA VISÃO DE MUNDO<sup>1</sup>**

### *THE ARISING OF SCIENCE: THE CONSTITUTION OF A NEW VISION OF THE WORLD*

**Luis Henrique Zago<sup>2</sup>, Neiva Solange da Silva<sup>3</sup>, Rodrigo Lima Nunes<sup>4</sup>,  
Irineu Tuim Viotto Filho<sup>5</sup> e Alan Alberto Ferreira<sup>6</sup>**

#### **RESUMO**

Entender como a constituição originária dos fenômenos ocorreu é imprescindível para a compreensão do curso que tomaram e quais elementos direcionam seus sentidos para o futuro. A ciência como fenômeno social não é diferente, verdades que surgiram e surgem como axiomas científicos tiveram que passar por um longo processo de aceitação. A aceitação das ideias científicas reflete a constituição de uma nova forma de entender e pensar as relações entre as pessoas, destas com o mundo e a realidade como um todo. Este artigo, baseado em pesquisa bibliográfica, aborda o processo histórico de constituição do pensamento científico e os modos como se organizou a ciência. O longo e tortuoso caminho de formação do pensamento científico tem suas bases na Idade Média, influenciada por diversos aspectos da cultura e filosofia Gregas, sendo Platão e Aristóteles filósofos que estiveram em pauta nas elucubrações enquanto grandes pensadores precursores de uma nova visão de mundo. Consideramos que o surgimento da ciência marca o aparecimento de um novo universo e um novo método de abordagem do real que transforma profundamente o nosso modo de pensar e entender a realidade que nos cerca.

**Palavras-chave:** Pragmatismo, Filosofia, Pensamento Científico.

#### **ABSTRACT**

*Understanding how the original constitution of the phenomena occurred is essential for comprehension of the course they have taken and which elements drive their senses to the future. The science as a social phenomenon there is no different, truths that appeared and emerge as scientific axioms had to go through a long process of acceptance. The acceptance of scientific ideas reflects the building of a new way to understanding and thinking the relationships between people, their relationship with the world and reality as a whole. This article, based on bibliographic research, addresses the constitution's historical process of scientific thought and the ways in which science was organized. The long and tortuous way to the formation of scientific thought has its foundations in the Middle Ages, influenced by various aspects of Greek culture and philosophy, being Plato and Aristotle philosophers who were on the agenda as great thinkers forerunners of a new worldview. We consider that the emergence of science marks the appearance of a new form to see the universe and a new method of approaching the real that transform profoundly our way of thinking and understanding the reality around us.*

**Keywords:** Pragmatism, Philosophy, Scientific thinking.

---

<sup>1</sup> Este trabalho se configura como um estudo teórico atinente ao tema discutido.

<sup>2</sup> Doutor em educação pela Universidade Paulista Julio de Mesquita Filho (UNESP). E-mail: luishenriquezago@hotmail.com

<sup>3</sup> Mestre em Educação pela Universidade Paulista Julio de Mesquita Filho (UNESP). E-mail: neiva\_lee@hotmail.com

<sup>4</sup> Doutor em educação pela Universidade Paulista Julio de Mesquita Filho (UNESP). E-mail: ronunes29@gmail.com

<sup>5</sup> Pós-doutor em Psicologia da Educação e Desenvolvimento Humano pela University of Bath. E-mail: tuim.viotto@unesp.br

<sup>6</sup> Pós-Graduando em psicomotricidade, educação e aprendizagem pela UNOESTE. E-mail: allandisel@hotmail.com

## **INTRODUÇÃO**

Segundo Koyré (2006), a ciência, a partir de uma análise histórica, surgiu entre o final do século XIV e começo do XV. Seu aparecimento esteve diretamente ligado ao ocaso do mundo feudal e ao surgimento de uma nova organização social. Essa nova organização começou a ser gestada no movimento militar denominado Cruzadas. A partir deste movimento, a Europa foi se modificando ao ponto de permitir a eclosão de novas formas de pensar e ver o mundo.

Tal nova forma de pensar que se apresentava em processo de surgimento está diretamente ligada à emergência da burguesia em se efetivar enquanto classe hegemônica. Segundo Gramsci (2011), para que um grupo se torne hegemônico, além de se impor fisicamente, precisa, também, dominar a visão de mundo corrente em determinado período histórico. Considerando isso, temos que afirmar que era necessário à burguesia educar as pessoas para um modo de pensar compatível com um sistema que fosse ao encontro dos seus interesses. Segundo Mézaros (2005) as determinações do capital afetam profundamente a sociedade como um todo, desde as formas de relação do trabalho, bem como os processos educativos, aspectos essenciais à construção dos conhecimentos científicos.

Indubitavelmente, a ciência é elemento componente desta nova forma de ver o mundo. Este artigo, portanto, pretende apresentar algumas reflexões de ordem histórico-filosóficas atinentes ao surgimento da ciência. Ele se justifica tendo em vista a emergência em retomar esta discussão por conta da ausência da noção de acadêmicos em geral, vislumbradas em nossas atuações enquanto professores no ensino superior, quanto aos impactos provocados pelo surgimento da ciência, bem como as possibilidades infinitas de transformação e evolução do modo de pensar a realidade proporcionadas por esta seara.

Ao longo do texto abordaremos o processo de constituição histórico-filosófico da ciência a partir das influências da cultura e da filosofia Grega na Idade Média e o declínio do mundo feudal abrindo espaço para uma nova forma de organização social representada pela burguesia. Apontaremos autores como Platão e Aristóteles, cuja filosofia foi introduzida e adaptada aos ensinamentos da Igreja Católica. Abordaremos outros autores como Nicolau de Cusa, Galileu Galilei, Francis Bacon, Guilherme de Ockham e muitos outros que buscaram respostas a perguntas não respondidas pela Igreja. Por fim mostraremos como os movimentos da reforma protestante de Martinho Lutero, Revolução Francesa e as ideias dos autores citados tornaram possível a ascensão da burguesia como grupo hegemônico culminando na ciência como um novo modo de pensar o mundo.

## **ANÁLISE HISTÓRICO-FILOSÓFICA DA CONSTITUIÇÃO DA CIÊNCIA A PARTIR DA DECADÊNCIA DA IDADE MÉDIA E ADVENTO DA IDADE MODERNA**

Segundo Nascimento Junior (2003), o que hoje entendemos por ciência teve seu surgimento pautado no fenecimento do mundo feudal, contribuindo para a desorganização de suas vetustas

instituições. A cultura clássica Greco-romana foi o modelo e a inspiração para a nova organização que, uma vez conhecida pelos modernos, desejavam avançá-la, produzindo conhecimentos inéditos, já que a mera contemplação da “criação de Deus” não os satisfazia mais.

Se na Idade Média<sup>7</sup> as discussões de Platão, Aristóteles e outros foram cristianizadas e utilizadas para a compreensão e justificação lógica do que era importante para a fé, o uso moderno destes clássicos caminhou, em um sentido contrário, para a compreensão mais aprofundada da realidade e mesmo quanto a necessidade de um maior domínio da natureza. Já não era suficiente trilhar os antigos caminhos, era necessário abrir novas rotas, tanto comerciais, quanto para novos conhecimentos e descobertas. Tanto o é que o principal texto de Bacon (1997) se chama “*Novum Organum*”<sup>8</sup>, uma clara referência ao desejo de avançar em relação ao conhecimento produzido anteriormente por Aristóteles. Nas palavras de Bacon (1997, p. 29):

O primeiro consiste em que sejam conservados intactos e sem restrições o respeito e a glória que se votam aos antigos, isso para o bom transcurso de nossos fados e para afastar de nosso espírito contratempos e perturbações. [...] Com efeito, se pretendemos oferecer algo melhor que os antigos e, ainda, seguir alguns caminhos por eles abertos, não podemos nunca pretender escapar à imputação de nos termos envolvido em comparação ou em contenda a respeito da capacidade de nossos engenhos. Na verdade, nada há aí de novo ou ilícito. Por que, com efeito, não podemos, no uso de nosso direito que, de resto, é o mesmo que o de todos -, reprovar e apontar tudo o que, da parte daqueles, tenha sido estabelecido de modo incorreto?

O processo que tornou possível o questionamento do conhecimento medieval foi lento e tortuoso. Ao longo de centenas de anos o mundo foi se alterando e as ideias se modificando. Não houve uma ruptura abrupta, a cosmovisão foi se reestruturando à medida que declinava o feudalismo e suas rígidas organizações. Conforme a visão de mundo foi se transformando de estática, sem mobilidade social e com uma quase ausência de individualidade, algo totalmente diferente começa a ganhar forças, uma nova visão de mundo começa a emergir, superando o pensamento medieval que enxergava o mundo como fechado e organizado em um cosmo.

Ao se afirmar que a visão de mundo medieval foi influenciada pela cultura grega, consideramos, com base em Nascimento Junior (2003), que se tem que ressaltar que não o foi por toda a cultura grega, o que fora selecionado desta cultura foi entendido pela enviesada lente medieval marcada pelo domínio cultural da então imensamente poderosa igreja católica.

Para Fortes (2011), durante a Idade Média, o clero fez uma clara preferência pela lógica de inspiração Parmenidiana, que organizava a visão de mundo em uma geometrização divina como a de

---

<sup>7</sup> Considera-se que o período histórico que vai de 476 à 1453 é muito mais rico em acontecimentos do que os vivenciados no continente europeu. Há história, vida e fatos de repercussão mundial fora da Europa que inclusive irão influenciar os europeus. Apesar desta consideração e sem esquecer que a história não é apenas europeia, a menção à Idade Média busca focalizar os acontecimentos restritos ao feudalismo.

<sup>8</sup> *Organum* é uma obra de Aristóteles dedicada à lógica. Bacon (1996) em seu livro se dispõe a superar e substituir o estagirita.

Platão ou sob a forma das ideias dirigentes de Aristóteles, o que coadunava com um mundo que se pretendia estático em todos os sentidos. Qualquer forma de pensar que considerasse a mudança, algo típico da lógica Heraclitiana, por exemplo, tinha de se conformar a rígidos trilhos. Há que se considerar que, mesmo Aristóteles admitindo a modificação das coisas, ao atualizarem o que possuíam em potência, afirmava que o caminho deste processo e no que elas se tornariam já estariam estabelecidos e direcionados pela causa final, o que se conformava facilmente a uma sociedade que acreditava que tudo possuía um sentido teleológico predeterminado por Deus.

O essencial no pensamento grego era a concepção de Logos, que foi entendido como o “princípio ativo” do mundo, estruturando e estabelecendo o sentido do princípio passivo, que é a matéria. Neste sentido afirmou Plotino (apud ABBAGNANO, 2007, p. 728):

O LOGOS que age na matéria é um princípio ativo natural: não é pensamento nem visão, mas potência capaz de modificar a matéria, potência que não conhece, mas age como o selo que imprime sua forma ou como o objeto que reproduz o seu reflexo na água; assim como o círculo vem do centro, também a potência vegetativa ou geradora recebe de outro lugar sua potência produtiva, isto é, da parte principal da alma, a qual lhe comunica esta potência modificando a alma geradora que reside no todo.

O Logos era a ideia que se apresentava como elemento componente do mundo e do homem, neste sentido havia uma identidade a nível essencial entre o homem e as coisas. O pensamento humano que buscava compreender as coisas e o seu sentido, tinha como elemento originário o mesmo princípio, a ideia. Considerando que a ideia está no entendimento dos homens/mulheres sobre a realidade, teremos dois caminhos para alcançá-la: a) o platônico, em que se obtém a verdade olhando para si, buscando na memória transcendental a ideia essencial. Este caminho será seguido na Idade Média por Agostinho de Hipona<sup>9</sup>; b) o aristotélico, que se volta para o mundo buscando nele a ideia, que está contida e direciona teleologicamente as coisas. Como o importante nas duas abordagens era encontrar a explicação sobre a ideia, os métodos utilizados estavam centrados em elaborações lógicas.

Com o advento do cristianismo, a cosmologia clássica foi cristianizada. Figura central no início deste processo foi Agostinho, que com sua elaboração neoplatônica do cristianismo condicionou a razão à fé, de tal forma que a razão deveria se contentar com o que Deus desejasse mostrar ao homem. A curiosidade e a busca por conhecimento são encaradas pelo filósofo como elementos inúteis e extremamente perigosos à salvação da alma humana. Sobre isso afirmava Agostinho (1996, p. 296):

Este desejo curioso e vão disfarça-se sob o nome de ‘conhecimento’ e ‘ciência’. Como nasce da paixão de conhecer tudo, é chamado nas divinas Escrituras a concupiscência dos olhos, por serem estes os sentidos mais aptos para o conhecimento.

---

<sup>9</sup> Sobre o fato de a verdade ser alcançada olhando-se para o interior do ser humano Agostinho (1996, p. 285) escreveu: “Tarde Vos amei, ó Beleza tão antiga e tão nova, tarde Vos amei! Eis que habitáveis dentro de mim, e eu lá fora a procurar-Vos! Disforme, lançava-me sobre estas formosuras que criastes. Estáveis comigo, e eu não estava convosco”!

Todo o conhecimento é obtido por meio da iluminação pela graça divina. Segundo Nascimento Junior (2003) esta é a solução agostiniana para a compreensão do mundo. A partir de Agostinho o pensamento clássico passou a ser servo do pensamento teológico cristão.

Fortes (2011) afirma que após um período de desorganização decorrente das invasões bárbaras, o ensino da cultura clássica volta a se estruturar no século VIII em um movimento que ficou conhecido como renascimento carolíngio, que prepara o caminho para que no século XI surja a escolástica.

A escolástica, mais do que uma filosofia ou teologia, era um método de ensino que afirmava a necessidade de desenvolver-se a lógica para que esta servisse de instrumento à investigação teológica. Para Nascimento Junior (2003), Anselmo de Cantuária, conhecido como o pai da escolástica, explicita o uso da lógica como forma de prova da existência de Deus com seu argumento ontológico: o fato de que existam coisas boas, implica que exista a bondade suprema e esta só pode ser Deus. O argumento é puramente simplista e parte do pressuposto de que é necessário crer para compreender. É interessante notar que o conhecimento galgado pela lógica não se fazia à parte da afetividade. Fé, razão e amor deveriam caminhar juntos, a inteligência busca a verdade que o coração crê e ama.

A partir do século XIII começam a ser marcantes na Europa a influência das obras de Aristóteles e de alguns filósofos árabes. As obras destes representavam algo novo e revolucionário para a Europa cristã. A obra de Aristóteles não foi aceita pacificamente; o estagirita defendia um mundo incriado e eterno o que se chocava com a explicação bíblica presente no Genesis. Desta forma, a igreja sentiu que essa nova forma de pensar poderia ser uma ameaça e, em 1210, como indica o *Chartularium Universitatis parisiensis* (2015), o Sínodo de Paris condenou os professores que ensinavam as obras de Aristóteles como hereges e proibiu aulas públicas do filósofo, mandando, também, que suas obras fossem queimadas. A proibição parece não ter funcionado, tanto que novos documentos condenando as obras foram promulgados em 1231, 1245 e 1263 (*CHARTULARIUM UNIVERSITATIS PARISIENSIS*, 2015).

Em 1240, a obra de Aristóteles já era relativamente conhecida e estudada, mesmo que ainda sofresse grande oposição dos setores mais conservadores da igreja católica. É neste contexto que surgem Alberto Magno e Tomás de Aquino. Alberto Magno entendia que a teologia poderia ser auxiliada pela filosofia (*CHARTULARIUM UNIVERSITATIS PARISIENSIS*, 2015).

Sentindo que era impossível deter o avanço das ideias aristotélicas, a igreja foi forçada a se reorganizar para assimilá-las da melhor maneira possível, tanto que Humberto de Romans, mestre geral da ordem dos dominicanos, decidiu formar uma comissão de cinco doutores em teologia para determinar como incorporar a filosofia aristotélica ao currículo dominicano e, concomitantemente, atenuar seu potencial herético. Eram os membros do grupo: Tomás de Aquino, Alberto de Colônia, dito Magno, Florêncio de Herdin, Bonhomme de Brittany e Pedri de Tarentaise. O grupo apresentou suas conclusões em 1259 convencendo a ordem a incluir a filosofia nos estudos dos frades. Segundo Fortes (2011, p. 187): “O fato de Alberto e Tomás terem sido escolhidos para compor a comissão deixa claro a predisposição para a aprovação da filosofia no ensino dominicano”.

Com o advento das ideias aristotélicas, os filósofos medievais se dividem em neoplatônicos e aristotélicos. Os primeiros propunham que o logos era Deus e as coisas do mundo, sua expressão, devendo ser entendida pela contemplação e oração. Os segundos também defendem que Deus é o Logos; para eles as coisas do mundo físico, são dirigidas para o sentido estabelecido por Ele e compreendidas por meio da observação e do estudo lógico. Há então dois caminhos para se chegar à verdade: contemplação e oração, observação e raciocínio lógico.

Segundo Nascimento Junior (2003) o século XIII também é o momento de desenvolvimento da alquimia. De Alberto Magno, que preparou a potassa cáustica e descreveu a composição química do zinabre, do alvaiade e do mínio, à Tomás de Aquino, que realizou diversas pesquisas nos rudimentares laboratórios. Muitos autores contribuíram para o desenvolvimento da observação e experimentações ligadas às propriedades químicas dos objetos. Destaque para Roger Bacon que com suas ideias promoveu um verdadeiro avanço no estudo da natureza. Partindo de seus escritos começa a se desenvolver a noção de que o conhecimento pode ser alcançado por meio de experimentações e observações cuidadosas do real, em detrimento de uma forma de conhecimento meramente especulativa. Aos poucos vai se consolidando a noção de que era necessário ver para crer. A crença vai perdendo a condição de ser caução da verdade. Paulatinamente o mundo vai sendo desencantado de uma criação sustentada por um logos divino a uma que seguia suas próprias leis naturais. Evidentemente a igreja católica não aceitou passivamente estas mudanças e em 1277 as ideias de Bacon foram condenadas, e ele encarcerado. Ainda segundo o autor, mesmo com inúmeros entraves a alquimia medrou e contribui para a futura constituição da ciência. Evidentemente ainda longe de explicações científicas as discussões centram-se em torno das qualidades e qualificações de origem metafísica das substâncias. A fixidez do pensamento aristotélico impedia um avanço maior.

Com base em Koyré (2006), podemos afirmar que no século XIV há um avanço na Europa das ideias nominalistas. Os nominalistas postulam que possui existência apenas objetos singulares, os conceitos, ideias universais que identificam os diversos entes singulares, não passam de nomes engendrados para organizar o pensamento e tornar possível a fala. O desenvolvimento desta forma de pensar contribuirá para o ocaso das explicações abstratas e idealistas, afinal os nominalistas defenderam que os conceitos só tinham sentido se fossem uma referência a elementos concretos e observáveis.

Segundo Nascimento Junior (2003), com os nominalistas há pela primeira vez, em séculos, uma valorização do indivíduo em detrimento de uma proposição universal. Essas ideias aparecem com muita força em Guilherme de Ockham, que é um feroz defensor da liberdade e do direito individual de decidir, o filósofo chega mesmo a questionar a autoridade papal afirmando que esta tem de ser limitada pelo direito de liberdade dos fiéis.

Concomitante a essas mudanças na filosofia, assiste-se por toda a Europa um avanço nas técnicas e artesanatos. Os barcos ficam maiores, as armas passam a empregar cálculos cada vez



mais complexos de balística e nas artes, especificamente na pintura, há uma crescente influência da matemática, como se pode observar na intensa geometrização espacial das pinturas de Piero Della Francesca, obras como “A flagelação de Cristo” e a “A cidade ideal” são verdadeiras aulas de perspectiva. Estas mudanças preparam o terreno para a geometrização do espaço produzida pela futura física Galileana.

Todas estas alterações provocaram a lenta elisão do entendimento do universo como estático e fechado, ao ponto de Nicolau de Cusa, o último dos grandes filósofos da então combalida Idade Média, afirmar que o Universo não está terminado, o que o torna indeterminado e impossível de ser conhecido em todos os seus constituintes. O que evidentemente remete ao apeíron de Anaximandro (1996). Segundo Koyré (2006) é interessante notar que ao afirmar que o universo não está terminado Nicolau de Cusa não usa a expressão infinito, pois a infinitude é um atributo de Deus.

Se o universo é indeterminado, isso significa que ele não pode ser encarado como um todo fechado e coeso, como pretendia a física aristotélica, pois, um conhecimento total e preciso a respeito dele seria impossível. Estas afirmações levaram Nicolau de Cusa (apud Koyré 2006) a defender que é sábio assumir que não conseguiremos desvendar todos os mistérios, o que ele chama de “*docta ignorantia*”.

Outra consequência desta forma de pensar, bastante controversa para o feudalismo, é o fato de que se o universo é indeterminado, não há como estabelecer um centro para nele colocar a humanidade, o que iria se chocar com a visão de que Deus deu aos homens e mulheres um local privilegiado. Aliás, além de afirmar que não há um lugar privilegiado, Nicolau de Cusa (apud Koyré 2006) chega a escrever que a imagem de mundo de um observador depende do lugar que ele ocupa no universo, desta forma, suas ideias vão ao mesmo sentido das de Guilherme de Ockham e acabam por valorizar o relativismo e o sujeito singular.

As ideias de Nicolau de Cusa preparam o caminho para o mundo moderno que se descortina, nas palavras de Koyré (2006, p. 24): “Como vemos, um novo espírito, o espírito da Renascença, perpassa a obra do cardeal Nicolau de Cusa. Seu mundo já não é o cosmo medieval. Mas ainda não é, de modo algum, o universo infinito dos modernos”.

O universo aristotélico começa a ruir. Todo o mundo feudal vai paulatinamente se desestruturando. O modo de entender a realidade, construído e mantido por séculos pela igreja católica apostólica romana, não satisfazia mais. Em um momento de expansão e entusiasmado com novas descobertas, a estática visão de mundo de Aristóteles (1996) tinha mesmo que ruir.

Qualquer criança de nossas escolas, quando indagada, afirmaria, sem grande dificuldade, que o planeta orbita o Sol. Verdade inabalável em nosso meio; para que este axioma apodíctico fosse aceito, um longo caminho foi percorrido pela humanidade. Homens foram condenados, alguns mortos, outros calados. O caminho percorrido por esta verdade e seus defensores marca o surgimento de um mundo e o ocaso de outro.

Não foi um entardecer calmo de fim de primavera a derrocada do feudalismo. Parafraseando os românticos alemães, pode-se escrever que foi um período de “Tempestade e ímpeto<sup>10</sup>” que varreu toda a Europa. Os ventos da modernidade sopraram desarraigando sonhos, desestruturando pensamentos e destruindo vidas. Vetustas e sólidas instituições desmoronaram ou, ao menos, se reestruturaram. Para ficar nos alemães, tudo o que era sólido pareceu desmanchar no ar.

Tão grande foi este ato que seus miasmas ainda infectam nossas vidas. Lembrando Nietzsche (2001, p. 148), que por meio de um louco descreveu a importância desta crise: “Nunca houve um ato maior - e quem vier depois de nós pertencerá, por causa desse ato, a uma história mais elevada que toda a história até então!” Mesmo que não sejamos cômicos somos todos filhos deste choque de dois mundos.

Verdades consagradas, certezas sacramentadas e juízos profetizados como corretos apareceram com ranhuras em seus alicerces. Mister reformar (apenas para lembrar Lutero) ou mesmo desmoronar. Os velhos edifícios já não se mostravam tão firmes e vinham abaixo para que o novo emergisse. Como afirmou Descartes (1996, p.75):

É certo que não vemos em parte alguma lançarem-se por terra todas as casas de uma cidade, com o exclusivo propósito de refazê-las de outra maneira, e de tornar assim suas ruas mais belas; mas vê-se na realidade que muitos derrubam as suas para reconstruí-las, sendo mesmo algumas vezes obrigados a fazê-lo, quando elas correm o perigo de cair por si próprias, por seus alicerces não estarem muito firmes.

Esquecida e desprezada por muito tempo, a dúvida invadiu todos os espaços. Sinal de fraqueza, de ausência de fé e mesmo de proximidade do demônio. A dúvida era exorcizada no mundo feudal. Ao apóstolo que duvidava, teimando em não crer sem ver, Jesus admoestava, vaticinando que aquele que não via e ainda assim cria, era mais feliz<sup>11</sup>. Não havia espaços para a dúvida, apenas para a verdade. Uma verdade sagrada, inquestionável, e claro, não baseada no que se podia comprovar empiricamente, mas na tradição, na autoridade e na fé.

Todas as verdades, todos os conhecimentos necessários aos viventes, já estavam escritos. Bastava, docilmente, submeter-se e aceitar. Aos estudiosos restava reverenciar e copiar, como afirma Galilei (1996, p. 46):

Parece-me também perceber em Sarsi sólida crença que, para filosofar, seja necessário apoiar-se nas opiniões de algum celebre autor, de tal forma que o nosso raciocínio, quando não concordássemos com as demonstrações de outro, tivesse que permanecer estéril e infecundo. [...] Porém, admitindo igualmente, segundo o parecer de Sarsi, que nosso intelecto deva tornar-se escravo do intelecto de outro homem.

Isto não significa a inexistência de elementos inexplicáveis ou desconhecidos. O desconhecido existia e o inexplicável era constante na vida dos homens e mulheres, mas a relação com estes

<sup>10</sup> Tempestade e ímpeto é o nome de um movimento literário romântico alemão.

<sup>11</sup> Referência à passagem bíblica em que o apóstolo Tomé duvida da ressurreição de Cristo. Julga-se o uso da passagem pertinente para a compreensão de como a dúvida era encarada na Europa Feudal.



elementos era diversa da construída pelos modernos. O desconhecido era mistério, aquilo que não pode e não deve ser explicado racionalmente. Segundo Abbagnano (2007) a palavra advém do verbo grego *mýein*, fechar, se fechar, calar e até mesmo guardar. É aquilo que a graça de Deus não revela ou mostra apenas aos iniciados, aos que podem. Poucos são os escolhidos a subir o monte Tabor e contemplar a realidade transfigurar-se em sua forma verdadeira<sup>12</sup>.

Um sistema organizado nestes rígidos padrões não se conformava aos interesses e objetivos burgueses. Quando a burguesia conquistou força e poder, deixando de ser um grupo marginal ao sistema, os paradigmas ligados ao mundo feudal foram derrubados, por não mais atenderem às necessidades do grupo que se tornava hegemônico. Fausto Mefistófeles<sup>13</sup> caminhou seduzindo com a promessa (nunca alcançada) de uma nova verdade que levaria a felicidade e a ciência de todos os mistérios da Terra, o que fez com que, paulatinamente, o mundo para além da vida, deixasse de ser o alvo.

A realidade, vista como a manifestação da insondável e inquestionável vontade divina, seria invadida, esquadrihada, geometrizada em nome da produção de um conhecimento que subjugassem as forças da natureza a fim de usá-las em benefício da maximização dos lucros. Era imprescindível estabelecer o domínio dos homens e mulheres sobre a natureza, para colocá-la à serviço dos novos senhores do mundo, como embrava Bacon (1997).

Mesmo o corpo humano vai ser profanado, invadido e rasgado em toda sua crueza para o público nas “lições de anatomia do doutor Tulp<sup>14</sup>”. O corpo, a exemplo do que ocorria com o entendimento de todo o universo, passa a ser um conjunto de engrenagens e mecanismos similares aos de um relógio, que como este pode ser controlado desde que se conheçam as regras e peças, como afirmava Descartes (1996).

Segredos são desvelados, portas destravadas permitindo a entrada de novas formas de ver e entender o mundo. Como no mito grego, havia caixas que não deveriam ser abertas, presentes que deveriam permanecer fechados para que o mal não fugisse. A curiosidade descerrou todos os véus, destruiu todos os círculos, superando interdições e mesmo a prudência. Curiosidade, mas não apenas ela, toda uma gama de desejos, até então vistos como vícios condenáveis, surgiram como louváveis ou ao menos como aceitáveis a vida e dignos de serem retratados, como nas *Vênus pintadas* por Bronzino ou de Giorgione.

Com o advento do novo mundo preconizado pelos burgueses, pecados transmutaram-se em virtudes e, para usar uma expressão de Koyré (2006), uma “nova cosmologia” se organizou alterando a geografia do universo. De fechado e trino, ele abriu-se para a imensidão infinita e panteísta de Bruno, para a geometrização de Galilei (1996, p. 46):

A filosofia encontra-se escrita neste grande livro que continuamente se abre perante nossos olhos (isto é, o universo), que não se pode compreender antes de entender a língua e conhecer os caracteres com os quais está escrito. Ele está escrito em língua matemática, os caracteres são

<sup>12</sup> Referência à passagem bíblica em que Jesus Cristo sobe ao monte Tabor com alguns dos apóstolos. Julga-se o uso da passagem significativa para a compreensão de que a verdade era apenas para um grupo seleto de pessoas.

<sup>13</sup> Referência ao livro *Fausto* de Goethe.

<sup>14</sup> Referência a quadro pintado por Rembrandt

triângulos, circunferências e outras figuras geométricas, sem cujos meios é impossível entender humanamente as palavras; sem eles nós vagamos perdidos dentro de um obscuro labirinto.

O caminho destas revoluções foi longo e tortuoso. Todas as mudanças necessitam de tempo, demandam preparação para que sejam absorvidas e se consolidem na vida das pessoas. Às vezes de forma silenciosa, furtivamente, os alicerces são minados. As pessoas vão alterando suas condutas, modificando suas formas de pensar e uma nova consciência surge paulatinamente, com frequência, por mais paradoxal que isso seja, sem que a maioria das pessoas seja cônica deste processo. Como afirma Nietzsche (2001, p. 148):

Nesse momento silenciou o homem louco, e novamente olhou para seus ouvintes: também eles ficaram em silêncio, olhando espantados para ele. “Eu venho cedo demais”, disse então, “não é ainda meu tempo. Esse acontecimento enorme está a caminho, ainda anda: não chegou ainda aos ouvidos dos homens. O corisco e o trovão precisam de tempo, a luz das estrelas precisa de tempo, os atos, mesmo depois de feitos, precisam de tempo para ser vistos e ouvidos. Esse ato lhes é mais distante que a mais longínqua constelação - e, no entanto, eles o cometeram!

Um processo lento e descontinuo de transformações envolveu as pessoas em um turbilhão de desintegração e mudança, de luta e contradição que desarraigou valores, desejos e sonhos emergindo a incerteza quanto aos novos caminhos a serem trilhados. As antigas referências já não sinalizavam rotas viáveis ou desejáveis. Indicações que durante séculos direcionaram rumo à segurança, perderam a validade. Como batel sem norte em mar revolto, restava aos homens e mulheres a obrigatoriedade da liberdade. Opiniões, verdades e certezas até então válidas deixaram de ser porto seguro e, sem que houvessem sido preparados, para isso, todos foram forçados a ter que construir seus caminhos. Como declara Descartes (1996, p.76): “[...] no tocante a todas as opiniões que até então acolhera em meu crédito, o melhor a fazer seria dispor-me, de uma vez para sempre, a retirar-lhes a confiança [...]”.

A busca por novas referências e a construção de um novo caminho seguro para o conhecimento, irá levar a organização de uma nova forma de saber que se convencionou chamar ciência.

Para que uma nova forma de pensar, como a ciência, surgisse, foi necessário que todo o sistema social se alterasse, ao ponto de colocar questões, que o paradigma feudal vigente, não mais conseguia solucionar. Todo o sistema se alterou o que tornou possíveis ideias como as de Galileu, Kepler e outros.

Chauí (1989), ao discutir a aceitação das ideias de Galileu, explicita o fato de que todo o sistema social havia se alterado. É comum as pessoas considerarem que as novas ideias da nascente física foram rechaçadas pela igreja por colocarem em cheque a representação de mundo, que servia de sustentáculo para a dominação teológico-político medieval. Assim sendo, torna-se possível compreender a reabilitação do saber Galilaico quando a burguesia assume o poder e enxerga na nova física uma representação do espaço e do tempo que convém ao exercício de sua prática. Isso explicaria porque Galileu foi condenado e, anos depois Newton, na Inglaterra protestante, seria agraciado com o título de Sir.

Destarte, a demolição da estrutura de poder medieval alçaria a nova ciência a uma forma de conhecimento válido, que paulatinamente se converteu na ideologia da nova classe dominante, que preconizava um mundo e principalmente um Estado laico. Ao se observar os fatos com mais cuidado, nota-se que as coisas não ocorreram exatamente desta forma. Como fica evidente na obra de Hegel (2007) a propalada laicização das instituições políticas foi, na verdade, apenas um deslocamento do lugar ocupado pela figura de Deus para o Estado, que passou a ser a nova divindade absoluta. O mesmo ocorreu com a ciência, que substituiu as qualidades que eram atribuídas a Divina Providência. A nova razão científica é em todos os sentidos teológica, o que torna compreensível o “Culto à Razão”, louvar à deusa da razão em 1793 na Catedral de Notre Dame, em plena Revolução Francesa. Neste sentido a nova forma de entender a realidade foi aceita não por suas novidades, mas por que já existiam mais ou menos consolidadas as condições para sua aceitação. Nas palavras de Chauí (1989, p.5):

O saber galilaico torna-se aceitável e passível de incorporação quando já foram acionados dispositivos econômicos, sociais e políticos que permitam acolher o saber novo não porque seja inovador, nem porque seja verdadeiro, mas porque perdeu a força instituinte, já se transformou de saber sobre a natureza em conhecimentos físicos, já foi neutralizado, e pode servir para justificar a suposta neutralidade racional de uma certa forma de dominação.

A mesma lógica explicaria porque Jan Huss<sup>15</sup> foi morto em 1415 e Lutero protegido por muitos, depois de 1517<sup>16</sup>, ao pregar suas noventa e cinco teses. O sistema todo se reorganizou passando a acolher uma nova visão de mundo na qual a ética protestante se encaixava ao espírito do capitalismo, como propunha Weber (2004). A burguesia com a pretensão a grupo hegemônico passa a se organizar para produzir um novo consenso social que estivesse mais adequado aos seus interesses.

Ao se afirmar que a burguesia alçou-se à categoria de grupo hegemônico, passando a ser o maestro a reger os diversos instrumentos que compõe a sociedade, não se quer transmitir a ideia de que o poder burguês seja absoluto. O poder se constitui por uma série de alianças, concessões e embates. Evidentemente as relações de poder, entre os diferentes membros da trama social, nem sempre são marcadas pela equivalência de força, alguns possuem mais condições que outros, mas nunca o poder é absoluto. Stengers (2002) entende que as relações de poder são muitas vezes um rizoma onde cada parte só tem sentido se compreendida como conectada à rede.

Segundo Chauí (1989), a burguesia tornara possível a viabilização de um novo rizoma social, denominado sistema capitalista, que só pode ser compreendido como um conjunto de instituições, ideias e pessoas que se inter-relacionam para se direcionarem a um mesmo sentido. A necessidade teleológica do sistema, elemento que norteia as ações dirigentes, é a acumulação de capital nas mãos dos burgueses.

---

<sup>15</sup> Jan Huss foi um importante precursor do movimento conhecido como Reforma Protestante. Condenado pelo Concílio de Constança foi queimado em praça pública em 1415, mesmo ano em que se iniciam as navegações portuguesas ao norte da África.

<sup>16</sup> Ao iniciar o movimento que deu origem a Reforma Protestante Lutero foi protegido por muitos dos príncipes alemães.

Para que um grupo se torne hegemônico não é suficiente assumir o controle das instituições políticas e econômicas na sociedade, ele deve dominar também, os elementos componentes da visão de mundo das pessoas. Deve controlar a ideologia circulante. De acordo com Chauí (1989), a ideologia é um conjunto de representações e normas que nos ensinam a ver e agir, estando diretamente ligada à maneira cotidiana das pessoas representarem para si mesmas os acontecimentos sociais.

A pretensão da ideologia é produzir um discurso que unifique o pensar e o agir, fazendo com que as ações encontrem uma razão de ser e uma justificativa nas ideias, de tal forma que o sentido das ações seja o impresso pelas ideias. Estas ideias, como imagem mental do real devem ser o senso comum, o moralmente aceito, o verdadeiro em toda sociedade, mesmo que seja apenas o conjunto de representações do grupo hegemônico. O que cauciona a verdade da representação é justamente o fato de ela ser socialmente aceita, o que ela consegue mascarando as contradições e diferenças, criando, por exemplo, a falsa ilusão de “igualdade, fraternidade e liberdade”. Gramsci (2011) ao analisar o domínio ideológico da igreja católica enfatizou que esta, sempre primou por tentar manter a unidade ideológica, necessária ao funcionamento do sistema. Nas palavras do autor:

Mas, nesse ponto, coloca-se o problema fundamental de toda concepção do mundo, de toda filosofia que se transformou em um movimento cultural, em uma “religião”, em uma “fé”, ou seja, que produziu uma atividade prática e uma vontade nas quais ela esteja contida como “premissa” teórica implícita (uma “ideologia”, pode-se dizer, desde que se dê ao termo “ideologia” o significado mais alto de uma concepção do mundo, que se manifesta implicitamente na arte, no direito, na atividade econômica, em todas as manifestações de vida individuais e coletivas) - isto é, o problema de conservar a unidade ideológica em todo o bloco social que está cimentada e unificada justamente por aquela determinada ideologia. A força das religiões, e notadamente da Igreja Católica, consistiu e consiste no seguinte: elas sentem intensamente a necessidade de união doutrinária de toda a massa “religiosa” e lutam para que os estratos intelectualmente superiores não se destaquem dos inferiores (GRAMSCI, 2011, p. 99).

Afirmar que a ideologia tem o escopo de produzir ideias que garantam e orientem o agir, não significa que se considere que são as ideias que produzem o real. Na ideologia, as ideias aparecem como causadoras do real, quando, na realidade, são produzidas pelas condições sociais.

A ideologia ao pautar a visão de mundo, passa a influenciar o direcionamento de nosso agir, a seleção do que conseguimos perceber, e o que chamará ou não, nossa atenção. De certa forma somos cegos para a percepção de elementos que não compõem o paradigma socialmente aceito, Foerster (1996) denomina isto de “disfunção de segunda ordem”. O que confere poder à ideologia, segundo o autor, é o fato de ela conseguir impedir a percepção de que não conseguimos ver determinadas coisas. O que não vemos não sabemos que não vemos.

A ideologia constituída pela burguesia e seus asseclas no início da modernidade, liga-se à constituição de um novo paradigma, que na acepção de Kuhn (1974) é o elemento que define, para cada cientista individual, os problemas suscetíveis a serem analisados e ao mesmo tempo a natureza

das soluções aceitáveis para eles. Os paradigmas são os modelos para as investigações e os padrões para avaliar os seus próprios resultados.

## CONSIDERAÇÕES

Após refletir sobre a construção do pensamento científico, percebemos que o mundo que percebemos hoje em nosso cotidiano demorou vários séculos para se organizar. Esse processo não ocorreu sem lutas, mortes e dificuldades. Do mundo feudal ao mundo capitalista, o caminho foi longo e tortuoso. Vimos como a Igreja Católica detentora do poder sobre as formas de relações sociais na Idade Média entrou em decadência a partir da emergência de novas formas de pensar, que causaram muitas rupturas no sistema vigente, culminando na idade moderna dominada pela burguesia. Indubitavelmente, nosso mundo é marcado pelas conquistas e avanços da ciência, não há nada que nos cerque hoje que não tenha sua marca. Dos modos como nos relacionamos ao que comemos, tudo passa pela ciência. Entender a ciência como construção humana torna possível a crítica. A sacralização do conhecimento científico obsta o avanço e dificulta a crítica.

Defender que o conhecimento científico não é a tradução objetiva e findada da realidade, mas sim uma construção histórico-social, torna possível pensar os interesses e usos que permeiam a ciência. Nesse sentido, entender a ciência como construção humana é encaminhar-se para uma reflexão ética. Dessa forma, se a ciência é humana, a neutralidade é uma ilusão, o que significa que pelos caminhos da ciência perpassam interesses, desejos e sonhos que devem ser considerados. Certamente isso produziria um avanço na direção de uma ciência que esteja mais próxima das pessoas e dos problemas que cotidianamente envolvem a vida.

## REFERÊNCIAS

ANAXIMANDRO. **Pré-Socráticos**: Fragmentos, Doxografia e Comentários. São Paulo. Nova Cultural, 1996.

ABBAGNANO, Nicola. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Martins Fontes, 2007.

AGOSTINHO, Santo. **Confissões**. 2. ed. São Paulo: Abril Cultural, 1996.

BACON, Francis. **Novum Organum ou Verdadeiras Indicações acerca da interpretação da Natureza**. São Paulo. Nova Cultural, 1997.

CHAUI, Marilena. **Cultura e democracia**: o discurso competente e outras falas. 8. ed. São Paulo: Cortez, 1989.

DESCARTES, René. **Discurso do Método**. São Paulo. Nova Cultural, 1996.

FOERSTER, Heinz Von. Visão e conhecimento: disfunções de segunda ordem. In: SCHNITMAN, Dora F. (org.). **Novos Paradigmas, Cultura e Subjetividade**. Porto Alegre: Artes Médicas, 1996. p. 59-74.

FORTES, Carolina Coelho. **Societtes Studii**: A construção da identidade e os estudos na Ordem do Frades Pregados do Século XIII. Tese de doutorado, Universidade Federal Fluminense. Rio de Janeiro, 2011.

GALILEI, Galileu. **O ensaiador**. São Paulo. Nova Cultural, 1996.

GRAMSCI, Antonio. **Cadernos do cárcere**. 5. ed. Rio de Janeiro: Civilização Brasileira, 2011.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. **Fenomenologia do Espírito**. 4. ed. Tradução de Paulo Meneses. Petrópolis: Vozes, 2007.

KOYRÉ, Alexandre. **Do mundo fechado ao universo infinito**. 4. Ed. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

KUHN, Thomas S. *A função do dogma na investigação científica*. In: DEUS, Jorge Dias de (org.). **Crítica da Ciência**: Sociologia e Ideologia da Ciência. Rio de Janeiro: Zahar, 1974. pp.52-80.

MÉSZAROS, István. **A educação para além do capital**. São Paulo: Boitempo, 2005.

NASCIMENTO Jr. Antônio Fernandes. Fragmentos da História das concepções de mundo na construção das ciências da Natureza: das certezas medievais às dúvidas pré-modernas. **Ciência & Educação**, v. 9, n. 2, p. 277-299, 2003.

NIETZSCHE, Friedrich Wilhelm. *A gaia ciência*. São Paulo: Companhia das Letras, 2001.

STENGERS, Isabelle. **A invenção das ciências modernas**. São Paulo: Ed. 34, 2002.

WEBBER, Max. **A ética protestante e o espírito do capitalismo**. São Paulo: Companhia das Letras, 2004.