

4 CONCLUSÃO

O que foi tentado até aqui foi a apresentação, ainda que breve, do contexto histórico da construção do pensamento científico tanto na Idade Média quanto na Modernidade e aliado a isso, as concepções de ciência de dois grandes historiadores sobre os períodos históricos acima citados: Alistair Crombie e Alexandre Koyré. Esses historiadores, sobretudo, divergiram quanto à natureza do método da ciência nestes dois períodos no que diz respeito a uma suposta continuidade entre ambos. Ou seja, Crombie se coloca como o defensor de um continuísmo entre a ciência Medieval e Moderna, a partir de toda uma análise sobre o método científico identificado entre as ciências destes períodos também através das motivações sociais, políticas e econômicas e Koyré, como um descontinuista na medida em que a modernidade teve primeiro que reformar o intelecto, despir-se das condições teóricas antes dominantes para depois constituir um novo método de pesquisa científica e não simplesmente ter promovido uma evolução metodológica em relação aos predecessores medievais como queria Crombie. Portanto, aliado a essa discussão entre os autores citados sobre o estatuto do método científico nos períodos históricos elencados, temos ainda discussão sobre a possibilidade de haver influências de ordem social, político e econômico na construção da própria prática científica, incluindo-os num contexto internalista e externalista epistemológicos.⁷⁸

Analisemos, então, a dinâmica intelectual dessa divergência. O ponto alto da discussão histórica sobre a metodologia científica está no âmbito da aplicação da matemática (mais precisamente a geometria), como o fundamento do próprio método. O método científico está ligado mais precisamente à física⁷⁹, que fique

⁷⁸ - Como já sabido, Alexandre Koyré se alinha na perspectiva internalista enquanto que Crombie se alinha na perspectiva externalista.

⁷⁹ - Muito embora a medicina e as obras escritas neste campo do conhecimento tenham sido também importantes fontes de discussão conceitual e metodológica no campo da ciência.

claro. Crombie afirmará de forma categórica que Roberto Grosseteste iniciou a construção desse novo método, que é eminentemente experimental (mais precisamente no campo da ótica, mas vale lembrar que Grosseteste, como o próprio Crombie assume, se alinha dentro da perspectiva aristotélica na questão da visão metodológica). À guisa de resumo, o cerne do método experimental era a descoberta de causas, causas essas, que seriam a razão da experiência dos fenômenos. Após a descoberta dessas causas, o próximo passo é a análise através da divisão de partes ou princípios compostos. Assim, o fenômeno observado era reconstituído a partir desses princípios compostos, baseados numa hipótese devidamente verificada e testada pela observação. No campo da Óptica as ações dos raios de luz (reflexão e refração) só poderiam ser explicadas geometricamente. É por isso que para Grosseteste, a geometria precede à própria óptica e à astronomia. A matemática poderia também fornecer um agente causal para um fenômeno, menos as causas materiais e eficientes⁸⁰, que eram encontradas na própria natureza, mantendo a postura metodológica aristotélica.

Para Crombie, esta conduta intelectual de Grosseteste é o começo de uma revolução que culminará no séc. XVII. Pois é com Grosseteste que efetivamente a geometria torna-se a base para a demonstração experimental e das explicações racionais. O fundamento da ciência experimental, portanto, é a ideia de que a matemática é a explicação daquilo que se conhece empiricamente, sobretudo no campo da óptica, onde Grosseteste, segundo Crombie, mais buscou aplicar a demonstração matemática. Embora se afirme que a Revolução científica teria começado nos séc. XIII – XIV, a modernidade é que teria levado à evolução o novo método constituído na Idade Média. Qual seria então o significado dessa evolução operada pela modernidade? O conceito – chave que para Crombie permitiu tal logro, é o de “*precisão*”. Mas tenhamos em mente que em Crombie tal conceito não possui o mesmo sentido empregado por Koyré. A “precisão” crombiana possui cunho empírico, ou seja, no desenvolvimento de instrumentos de medida (telescópio, pêndulo etc.). Galileu seria um exímio construtor e isso permitiu que o pisano desenvolvesse o método criado na Idade Média, tornando possível, portanto, a continuidade entre as ciências destes dois períodos, com algumas diferenças que, por outro lado, nos impedem de qualificar o próprio

⁸⁰ - Ronan 2001, p. 139.

Crombie como um continuista ingênuo. É claro, para o próprio autor, que não há um continuísmo ininterrupto, mas com acréscimos fundamentais que permitem essa evolução metodológica.

Assim, Crombie insiste no continuísmo estritamente no campo da metodologia. Com isso, a mudança na ciência se dá no âmbito de sua própria diretriz de pesquisa, que para o autor citado, se deu a partir de Grosseteste quando este deu uma maior ênfase na aplicação da matemática como fundamento do método experimental. E que esta herança estaria perpetuada, sobretudo em Galileu:

Crombie elaborou este tema (o do continuísmo) mantendo: a) que a característica crucial da ciência moderna inicial era a posse da metodologia adequada para a prática da ciência, e b) que esta metodologia era uma criação da Idade Média.⁸¹

Assim, é a partir de uma nova concepção metodológica que se torna possível a construção de uma nova concepção sobre realidade e ciência. As disciplinas científicas, segundo Lindberg, são os meios pelos quais se manifestam as transformações no campo da metodologia e que isto constitui a visão global da Revolução Científica de acordo com o continuísmo:

Muitos dos continuistas influentes têm adotado um enfoque holista da revolução científica, centrando a sua atenção nas grandes inovações metafísicas e metodológicas, baseando-se nos desenvolvimentos que a este nível inevitavelmente exercerão uma influência generalizada na empresa científica em seu conjunto.⁸²

Para Crombie, portanto, é a verificação experimental, própria da lógica dedutiva postulada por Grosseteste, que é o critério revolucionário no âmbito metodológico. Uma das principais características do método experimental é o alinhamento entre teoria e práxis, oposta ao conceito puramente teórico de ciência dos cientistas antigos⁸³. Como afirmei, essa revolução metodológica se estende aos conceitos nas disciplinas científicas (sobretudo medicina, astronomia e física),

⁸¹ - Lindberg, 2001, p. 449.

⁸² - Idem, p. 460.

⁸³ - Koyré 1991, p. 67.

cujo continuísmo conceitual célebre ocorre entre o conceito do ímpetus, desenvolvido no século XIV – XV e o da inércia, no séc. XVII. Fatores sociais e econômicos que permitiram o desenvolvimento da técnica no final da Idade Média permitiram que os cientistas modernos, sobretudo Galileu, tivessem acesso às questões mais cruciais (no campo da física, às questões sobre o movimento e espaço, aceleração e velocidade). Fala-se, por exemplo, do surgimento das universidades⁸⁴ que institucionalizou os estudos de filosofia natural, que se tornaram a base da ciência Ocidental. Também, como citado pelo próprio Crombie⁸⁵, o surgimento da imprensa, como fator importante de intensa circulação das obras de filosofia natural e física e conseqüentemente, das questões levantadas pelos pensadores medievais no campo da Física e Astronomia⁸⁶, dando a caracterização externalista das produções científicas.

Para Crombie, portanto, os cientistas modernos, inclusive Galileu, são experimentalistas, como aqueles que alinham teoria e práxis, herança daquela revolução metodológica iniciada por Grosseteste no séc. XIII. Assim, a revolução científica proposta por Crombie, além de possuir uma estreita ligação entre a Idade Média e a Idade Moderna, no âmbito da ciência, possui um forte caráter empirista⁸⁷, apesar de haver também a questão do tratamento matemático dos fenômenos do real (o método da **resolução** e **composição**, própria da lógica dedutiva de Grosseteste é uma retomada do conceito matemático da **análise** e **síntese** dos gregos antigos). Conforme vimos⁸⁸, o principal campo de estudos no qual teria surgido esta grande transformação seria o da óptica. É nos estudos sobre o comportamento da luz, que observamos um alto grau de aplicação da geometria feita por Grosseteste. É a partir deste campo que Crombie faz todo o seu postulado que conhecemos a respeito da ciência medieval. Portanto, é ao matematismo platônico e ao empirismo da tradição nominalista que se deve a revolução na ciência operada na Idade Média.

Bem ao contrário desta posição encontram-se os postulados de Alexandre Koyré. Como defensor do descontínuísmo, o nosso autor afirma que a Revolução

⁸⁴ -Lindberg, 2001, p. 457. Cf. cap. I desta dissertação, p.

⁸⁵ - Crombie, 1959, p. 118.

⁸⁶ -Lindberg sugere que uma das questões cabais que, por exemplo, Galileu teve acesso é o problema da queda dos corpos, elaborado em Oxford e em Paris no séc. XIV. Cf. pág. 462.

⁸⁷ - Koyré critica justamente a visão empirista da Revolução Científica crombiana. Cf. Koyré, 1991, p. 67.

⁸⁸ - No cap. I desta dissertação, p.22.

científica não pode ser pensada puramente em termos metodológicos; antes, devemos pensar numa grande revolução na visão de mundo do homem, na forma de se observar em relação a este mundo para, após isso, promover as devidas reformas no campo metodológico. Como diz Lindberg:

Em Koyré mudamos o enfoque da metodologia pela visão de mundo ou pela metafísica. Os desenvolvimentos metafísicos específicos que podemos ter em mente são o rechaço, por parte dos novos cientistas do século XVII (Galileu, Descartes, Gassendi, Boyle, Newton e outros), da metafísica aristotélica da natureza, da forma e matéria, a substância, a atualidade e a potencialidade, as quatro causas e as quatro qualidades; e a ressurreição e reformulação da filosofia corpuscular dos atomistas antigos.⁸⁹

A destituição do cosmo aristotélico na modernidade constitui a grande base metafísica para a constituição da nova ciência. Ao destruir os fundamentos de uma ciência praticada a quase dois mil anos, cristalizada e constituída como pensamento predominante (com o apoio teológico, inclusive), a modernidade pode abrir caminho para uma nova ciência, eminentemente matemática, como sugere a famosa frase de Galileu⁹⁰. Em seu artigo *As origens da ciência moderna*⁹¹, Koyré realiza uma análise da teoria crombiana da história da ciência de um ponto de vista continuísta e propõe uma nova interpretação para a origem da ciência moderna, a partir da fundamentação de uma nova base metafísica e não apenas nas alterações metodológicas e nas disciplinas científicas:

Considero que o lugar da metodologia não está no começo do desenvolvimento científico, mas, por assim dizer, no meio dele. Nenhuma ciência jamais começou por um *Tractatus de methodo*, nem nunca progrediu graças à aplicação de um método elaborado de maneira puramente abstrata (...) Assim, a própria ciência cartesiana não era o desfecho de uma revolução metodológica; como a de Galileu não foi o resultado da “revolução metodológica” de Roberto Grosseteste.⁹²

Assim, Koyré afirma que a Revolução científica é fruto de uma “mutação intelectual”, pressupondo então uma reformulação para além da simples metodologia científica e das simples mudanças nas disciplinas científicas. Logo, antes das transformações metodológicas houve uma mudança no espírito:

⁸⁹ - Lindberg, 2001, p.454.

⁹⁰ - A famosa frase de Galileu: “O livro da natureza está escrito em caracteres geométricos”.

⁹¹ - Artigo escrito em 1956. Cf. Koyré 1991, pp. 56 – 77.

⁹² - Idem, p. 70.

reformular antes a visão de mundo (predominantemente aristotélico) para uma nova visão do mesmo em que era predominantemente matemático. E ainda: esta revolução é puramente teórica. Koyré critica esta visão positivista da revolução em Crombie, pois este baseia, além de uma pretensa revolução matemática (a retomada do matematismo platônico), uma revolução eminentemente empírica e positivista tanto com Ockam quanto com o nominalismo parisiense.⁹³

A partir da rejeição da visão metodológica e disciplinar da revolução científica, Koyré rejeita também qualquer continuísmo conceitual entre os postulados científicos dos dois períodos históricos em destaque. A construção conceitual, podemos subentender, é fruto de uma visão de mundo estabelecido. Se a modernidade estabeleceu uma visão de mundo diferente da de Aristóteles e dos medievais – que na análise de Koyré e de certa maneira de Crombie estavam fundamentalmente influenciados pelo estagirita – é evidente que os conceitos fundamentais, no caso no campo da Física e da Astronomia, serão completamente diferentes em seus aspectos mais fundamentais. Que exemplo pode-se oferecer do que acabou de ser dito? O famoso exemplo da ligação conceitual entre o de inércia e o que foi postulado por Ockam e pelos nominalistas parisienses.⁹⁴ De saída, Koyré rejeita esta possibilidade, pois como dito acima, o conceito é fruto de uma visão de mundo completamente transformado. Assim, o conceito de inércia pressupõe apenas uma *mudança de estado* de movimento para o de repouse e vice-versa e não alteração ontológica, como pressuposta por Aristóteles e supostamente pelos medievais. Além do mais, a concepção conceitual, no âmbito da física, tanto de Aristóteles quanto dos medievais (nominalismo empirista), segundo Koyré possui um forte cunho empirista - positivista, fundamentalmente diferente da concepção de ciência para a modernidade, que é eminentemente teórica. Assim, diz Koyré:

O positivismo é filho do fracasso e da renúncia. Nasceu da astronomia grega e sua melhor expressão é o sistema de Ptolomeu. O positivismo foi concebido e desenvolvido, não pelos filósofos do século XIII, mas pelos astrônomos gregos que, tendo elaborado e aperfeiçoado o método do pensamento científico - observação, teoria hipotética, dedução e, finalmente, verificação através de novas observações -, acharam-se diante da incapacidade de penetrar no mistério dos verdadeiros movimentos dos corpos celestes, e que, em consequência, limitaram suas ambições a uma “operação de salvamento dos fenômenos”, isto é, a um

⁹³ - Koyré 1991, p.71.

⁹⁴ -Idem,p. 72.

tratamento puramente formal dos dados da observação, tratamento que lhes permitia fazer previsões válidas, mas cujo preço era a aceitação de um divórcio definitivo entre a teoria matemática e a realidade subjacente.⁹⁵

Portanto, o empirismo, ou o “excesso de empirismo” que Aristóteles teria fundamentado a práxis científica e sofrido as devidas críticas e transformações pela ciência medieval, não poderia ser o fundamento da ciência moderna. Galileu não poderia ser simples herdeiro do método experimental de Grosseteste, que apesar do cunho neoplatônico, no caso do campo da Óptica, possui forte influência aristotélica. A ciência moderna, principalmente a de Galileu e Descartes, não é a continuidade de uma ambição de salvamento de aparências. É antes de tudo uma ciência teórica, que tem a matemática como o fundamento do verdadeiro método experimental, sem nada empírico. Assim, o método concebido por Galileu é aquele onde a razão predomina sobre os sentidos, onde a teoria tem predominância sobre a práxis. Somente assim, afirma Koyré, é que “o empirismo de Aristóteles pode ser superado.”⁹⁶

Como foi exaustivamente exposto, de acordo com o pensamento de Koyré, a grande revolução teórica foi a dissolução do cosmo fechado e hierarquizado de Aristóteles e a substituição por um universo infinito, aberto, necessariamente sem estatuto ontológico como pressupõe a nova concepção de movimento. A nova realidade concebida pela nova ciência, é a realidade abstrata, geométrica, onde os aspectos qualitativos do real são relegados à secundariedade; portanto, mudança metafísica em relação ao conhecimento da realidade. Ou seja, o mundo que possui “cheiro”, “sabor” e “cor” é substituído por esta nova realidade. Isso permitiu uma grande mudança metodológica onde a matemática é a linguagem segundo a qual os cientistas modernos interrogariam a natureza em busca de uma visão **precisa** e ainda, o fundamento cabal do novo método científico. Porém, ainda segundo Koyré, os historiadores da ciência, inclusive Crombie, tendem a visionar o cientista florentino como o grande experimentador e não tanto como matemático e teórico.⁹⁷ Isso significa dizer que a visão matemática da realidade está em estreita ligação com a observação. Para Koyré, em discordância com Crombie, Galileu não foi um cientista eminentemente experimentador, mas um teórico. Ele não

⁹⁵ -Idem, p. 72-73.

⁹⁶ -Idem, p.74.

⁹⁷ - Idem, p. 77.

estava inclinado a simplesmente observar os fenômenos, para descobrir as suas causas reais, mas constitui-los em nova linguagem. Assim, Crombie forneceria uma visão positivista do método de Galileu, que no fundo seria uma continuação daquele método construído por Grosseteste no século XIII. Para Koyré isto é tanto contraditório como absurdo.

Isso permite a Koyré concluir que Crombie faz uma leitura equivocada do matematismo galileano bem como da ciência moderna. Segundo Crombie, na visão de Koyré, a ciência moderna é positivista e empírica, pois a matemática é utilizada não como linguagem que permite a abstração da realidade, mas um simples instrumento de codificação das verdadeiras causas dos fenômenos,⁹⁸ aliado às observações empíricas. Ora, a ciência não é senão teoria; as revoluções que ocorreram na ciência, segundo Koyré, são revoluções eminentemente teóricas, onde se transforma a maneira de ver a realidade ou o mundo. Não se deve enxergar a revolução científica como uma simples melhoria da conexão entre teoria e fatos da experiência, mas levar em conta que ela vai para além disso.

Aliada a essas discussões, sobre o continuísmo e descontinuísmo entre as ciências medieval e moderna, estão as questões a respeito do externalismo e internalismo epistemológico. Crombie insinua que aspectos externos à própria produção científica foram importantes para o desenvolvimento da metodologia científica. Isso quer dizer que os pensadores modernos, no que diz respeito às questões no campo da física, desenvolveram amplamente as suas questões a partir do tratamento dado pelos medievais a algumas questões importantes, principalmente no que diz respeito ao emprego das matemáticas na análise dos fenômenos e às questões sobre aspectos do movimento (vimos que no final da Idade Média constitui-se a cinemática que é uma disciplina que busca o tratamento do aspecto do movimento sem a busca das causas deste). Um exemplo, dentro do âmbito da cinemática, é a questão levantada acerca da aceleração e queda dos corpos em Oxford e em Paris, às quais Galileu teve acesso e posteriormente desenvolveu sua teoria própria acerca do tema.

Assim, deve-se reconhecer, por exemplo, que a Idade Média tardia, através das traduções para o latim das obras da ciência grega e islâmica, produziram uma

⁹⁸ - Koyré faz diversas citações da obra de Crombie, Robert Grosseteste and the origins of experimental science onde Galileu e Newton, por exemplo, são colocados dentro de uma visão positivista de ciência. Para Koyré, Crombie analisa a ciência moderna dentro do âmbito do positivismo. Cf. p. 75-76.

avançada cultura filosófica; mais especificamente, as obras e os comentários islâmicos de Aristóteles, bem como a filosofia médica de Hipócrates e Galeno e as obras matemáticas de autores gregos e islâmicos.⁹⁹ Todo este material constituiu a fonte de discussão sobre certos conceitos no âmbito da física, sobretudo críticas às explicações sobre o movimento dadas pelos aristotélicos, como por exemplo, o movimento dos projéteis que foi o estopim para a reação dos medievais contra o estagirita¹⁰⁰. Esta discussão pode ter fomentado a construção de concepções de movimento alternativas às de Aristóteles e dos aristotélicos, que os historiadores da ciência continuístas aproximam aos conceitos de movimento construídos na modernidade.

Pode-se elencar como um outro fator externo de desenvolvimento da ciência a institucionalização da filosofia da natureza na universidade. Isso se deve ao interesse do cristianismo em realizar a síntese entre os conteúdos teológicos e o conhecimento científico clássico. Assim, o pensamento aristotélico passou por um minucioso questionamento e evolução, apesar de estes questionamentos estarem de acordo com a doutrina teológica. Como exemplo histórico deste processo estão as condenações de 1277, onde foram reexaminadas as noções de espaço e movimento, sobretudo a discussão polêmica da possibilidade do movimento infinito (noção de movimento eminentemente antiaristotélica). Por outro lado, esse contexto motivou o desenvolvimento das discussões das alternativas não-aristotélicas para o problema do movimento, que redundou na evolução conceitual entre o ímpetus e a inércia, de acordo com os continuístas.

Outros dois fatores externos podem ser citados, o que, segundo Crombie, permitiram a continuidade entre a ciência medieval e moderna: o desenvolvimento da arte gótica, bem como o dos instrumentos técnicos de medida (como o astrolábio e o quadrante) e o surgimento da imprensa (séc. XV). A questão do desenvolvimento da arte gótica e dos instrumentos técnicos que estes possibilitaram uma ampla aplicação das matemáticas e no fundo, levaram a uma

⁹⁹ - Cf. Lindberg, 2001, p. 457. As discussões metodológicas feitas pelos medievais também se encontram no âmbito da medicina. A este respeito ver Crombie, 1959, p. 95-97.

¹⁰⁰ -A antiperístasis é um conceito criado pelo aristotelismo para explicar o movimento dos corpos que se mantêm em movimento quando afastados do seu motor. Assim, nesta perspectiva, o ar passa a assumir o papel de motor quando um projétil, por exemplo, afasta-se de sua causa eficiente do movimento (o canhão). Ou seja, enquanto o corpo se movimenta, o ar é deslocado para trás do corpo deslocando-o para frente. Este conceito, portanto, foi criticado dadas as traduções dos comentários sobre Aristóteles feita pelos árabes e foram um subsídio importante para as discussões sobre o conceito de movimento na Idade Média.

revisão crítica da função científica da matemática em Aristóteles¹⁰¹, quanto às discussões de metodologia científica; quanto à imprensa, fato social importante no início da modernidade, ela levou a uma maior circulação das principais obras filosóficas e científicas, tanto de autores da antiguidade quanto dos autores medievais, bem como os problemas principais no campo da metodologia científica e das disciplinas científicas (como na física, através das questões a respeito da aceleração e queda dos corpos, bem como sobre os conceitos de espaço e movimento).

Resume-se os fatores externos em cinco pontos: 1- a tradução das fontes greco-árabes para o latim das obras científicas (principalmente os comentários sobre a filosofia natural e a física de Aristóteles) que se tornaram a base das discussões científicas no período medieval; 2 – o acolhimento institucional das disciplinas científicas (física) e naturais (filosofia natural) nas universidades medievais que permitiram uma certa liberdade nos estudos das questões próprias nestes âmbitos; 3- a síntese entre a doutrina teológica e as fontes clássicas, que levaram ao grande interesse, principalmente dos teólogos cristãos nas questões científicas (sobretudo as soluções teóricas dadas por Aristóteles nestes âmbitos); 4- O desenvolvimento da técnica que permitiu a aplicação das matemáticas; 5- a criação da imprensa que permitiu a circulação e o conhecimento de obras importantes, sobretudo obras de física e astronomia.

Através destes fatores externos à metodologia científica, os medievais, segundo Lindberg e Crombie, puderam dar a contribuição que permitiu que os cientistas modernos (principalmente Descartes, Galileu e Newton) dessem o “ataque” final contra os principais aspectos da metodologia científica e conceitual do filósofo estagirita. Vale lembrar que para Crombie a Modernidade leva a termo a evolução de toda a nova mentalidade científica elaborada por Grosseteste no séc. XIII (a criação do método experimental, aliada às aplicações matemáticas na observação dos fenômenos): “os cientistas modernos não estavam somente utilizando os métodos de seus predecessores medievais, mas somente utilizando-os melhor.”¹⁰² Com essa afirmação, podemos inferir que Crombie queria combater um triunfalismo teórico em que as novas concepções conceituais e metodológicas, no âmbito da ciência, no período moderno, sejam fruto de uma pura abstração, de

¹⁰¹ -Cf. o 1º capítulo desta dissertação, p.17.

¹⁰² - Crombie, 1959, p. 104.

acordo com a ideia de uma ruptura radical em relação à ciência medieval; e propor que a modernidade apenas levou às últimas conseqüências, no sentido de se desprender completamente de todo um contexto teórico predominante, mas que havia sido anteriormente iniciado.

É notória a rejeição de Koyré a esta perspectiva. Como vimos, a ciência moderna é eminentemente antiaristotelica e não um final de um processo, seja metodológico ou conceitual. Além disso, o fato de na modernidade se constituir um novo paradigma em relação ao anterior pressupõe justamente uma nova mudança na forma de ver o mundo e isso, na ótica de Koyré, não se deve à nenhuma continuidade com a ciência anterior. Como defensor de um internalismo epistemológico, o autor afirma que a ciência se resolve internamente e que os fatores externos a ela muito pouco influenciam em sua dinâmica. Isso quer dizer que não podemos enxergar como decisivas nenhuma das alterações sócio – políticas em relação à forma de se ver cientificamente o mundo, bem como de sua construção metodológica. Como foi dito ao longo do segundo capítulo,¹⁰³ a ciência é teoria e não precede de nenhum outro fator externo a ela. Koyré salienta que, por conta disso, o seu progresso não pode ser confundido com uma história da técnica, que muito possui de influências externas. O que os medievais construíram pode ser visto como, no máximo, uma etapa de uma nova ciência, mas muito longe de seu âmago e profundidade que nos permite qualifica-la como revolucionária. Sabemos que a ciência medieval ainda está fortemente ligada ao paradigma aristotélico-teológico.

É exatamente este o sentido de se reformular a visão de mundo para Koyré. É através de todo o desligamento teórico da predominância teórica do período anterior que é possível a construção da nova ciência. Em última análise, a busca de uma visão científica do mundo é eminentemente teórica e é neste sentido que se pode falar em progresso na ciência. Com isso o contexto sócio-político da cidade em que o cientista se encontra fornece muito pouco para a construção dos conceitos que constituirão a sua maneira de enxergar a realidade e de observar os fenômenos. Em Koyré, o lema do internalismo epistemológico está na famosa frase: “Florença não explica Galileu”. Caímos, portanto, num problema que a contemporaneidade se debruça para discutir amplamente: a ciência é neutra e

¹⁰³ - p. 53 desta dissertação.

imparcial? Destituída de interesses políticos e sócio – econômicos? Ou é fruto desse processo?¹⁰⁴

Antes de emitir uma opinião pessoal a respeito deste debate, observemos em que sentido seria possível aceitarmos os dois pontos de vista. É razoável a ideia crombiana da rejeição ao triunfalismo intelectual. A própria história da ciência mostra que a construção científica moderna, tanto no plano dos conceitos quanto no plano da metodologia científica, receberam um certo impulso teórico dos medievais (como Crombie cita, por exemplo, que o conceito do *ímpetus*, principal expressão física do séc. XIV, tenha sido o incentivo teórico na discussão sobre a queda dos corpos, que na modernidade – sobretudo com Newton – foi discutida sob o conceito de gravidade).¹⁰⁵ Esses incentivos teóricos chegaram ao conhecimento dos modernos, como já foi dito aqui, através da imprensa. Através desta importante invenção, as principais obras científicas não ficaram confinadas a um grupo restrito (majoritariamente nas bibliotecas dos mosteiros, sob o controle dos monges religiosos), mas foram postas em circulação alcançando na medida do possível, leitores distintos. Muito importante também foram as contribuições dos medievais no âmbito das traduções e dos comentários ao sistema científico aristotélico, que levou a discussões sobre o próprio sistema metafísico do filósofo estagirita, abrindo uma nova alternativa ao próprio Aristóteles. Crombie quer nos chamar a atenção, portanto, para o logro científico medieval que redundou numa antecipação da ciência moderna.

Em Koyré podemos certamente aceitar o construto da nova forma de enxergar a realidade. O método científico, portanto, é uma extensão dessa visão de mundo e não o contrário. É por isso que o mais importante não é discutir os aspectos metodológicos (embora não possamos deixá-las de lado), mas discutir o contexto intelectual que se torna a base da construção dos métodos científicos. Esse apontamento é decisivo para a tese do descontinuismo, pois ele separa as construções científicas dos períodos históricos em questão (Idade Média e Idade Moderna), estando de acordo com os seus devidos contextos intelectuais. É bom ficar claro que, como internalista epistemológico, Koyré fala de uma expressão

¹⁰⁴ - Feyerabend, Popper, Herbert Marcuse, Hilton Japiassú e Edgard Morin são exemplos de pensadores contemporâneos que debateram estas questões vivamente. Deve ficar claro que a intenção de minha pesquisa é analisar o confronto teórico entre Crombie versus Koyré no que diz respeito à história da ciência. E não aprofundar as questões anexas a essa discussão embora ache importante levanta-las.

¹⁰⁵ - Crombie, 1959, p. 102.

mental, que marca uma teoria científica, isto é, criação *a priori*, desvinculada de qualquer fator externo à própria ciência (no âmbito da política, economia etc.).

Assim, no âmbito dessa discussão concernente à história da ciência, comparando as posições antagônicas de Koyré e Crombie, os argumentos em favor do descontínuismo são mais fortes. É muito profunda a ideia da mudança de enfoque das discussões simples no campo da metodologia para o âmbito metafísico. Os pensadores modernos rompem mais radicalmente com Aristóteles na medida em que as noções de espaço e movimento são construídas sob o signo da geometria. Ou seja, a noção abstrata de espaço e de movimento, é resultado da fusão da física celeste com a física terrestre, que na ótica de Koyré, é o elemento mais fundamental de cisão e dissolução da metafísica aristotélica. Nas palavras de Lindberg:

Seguindo a iniciativa de Koyré mudamos o enfoque da metodologia para a nova visão de mundo. Os desenvolvimentos metafísicos específicos que se tem em mente são as refutações, por parte dos novos cientistas do século XVII (Galileu, Descartes, Boyle, Gassendi, Newton entre outros) da metafísica aristotélica da natureza, a forma e matéria, a substância, a atualidade e a potencialidade, as quatro qualidades e as quatro causas. Isto produziu uma mudança conceitual radical, que destruiu os fundamentos da filosofia natural tal como se praticava a quase dois mil anos.¹⁰⁶

Esta posição nos impede de aceitarmos um continuísmo metodológico entre as duas ciências. Ou seja, não podemos reduzir a discussão sobre as produções científicas (nos campos metodológico e conceitual) descoladas de seu contexto teórico. Isso quer dizer que a ciência moderna é fundamentalmente antiaristotélica e platônica; e isto se verifica na sua visão de mundo, de acordo com o que foi imediatamente acima citado. A ciência medieval, apesar da constatação histórica das construções teóricas alternativas à Aristóteles, mantém o seu caráter, nos seus aspectos fundamentais, fortemente aristotélico. Ainda eram fortemente presentes nas construções teóricas feitas pelos medievais, elementos aristotélicos como a demonstração silogística, a dedução a partir de primeiros princípios ou premissas com status de auto-evidentes.¹⁰⁷

¹⁰⁶ - Lindberg 2001, p. 454.

¹⁰⁷ - Idem, p. 453.

Com isso, não se pode afirmar que a Idade Média foi um período antecipador da ciência no início da Idade Moderna nos seus aspectos mais básicos ou fundamentais. O que podemos afirmar é que a ciência medieval forneceu alguns importantes elementos teóricos ou conceituais que, em parte, servem para explicar algo do que foi produzido na modernidade. Mas não cometamos injustiça com este rico período histórico. Os conceitos teóricos erigidos neste período devem servir para explicar o seu contexto intelectual, a sua mentalidade, que era fortemente influenciada pela doutrina teológica e religiosa de uma maneira geral. Devemos olhar a Idade Média com o olhar medieval e não com o olhar moderno. Olhar a Idade Média com os seus próprios olhos significa enxergarmos o esforço teórico que os seus personagens fizeram para justificar a sua mentalidade. Assim é enriquecedor. A modernidade propôs questões que não se coadunam com o período anterior, questões que estão para além do alcance do pensamento medieval. Ou seja, os medievais não se propuseram a resolver os problemas científicos dos séc. XVI – XVII, mas procuraram compreender, articular e explorar o mundo em que viviam dentro do marco conceitual do platonismo, aristotelismo e cristão e não necessariamente antecipar nenhuma visão de mundo. Interessante é a frase de Lindberg que explica esta postura: “devemos perdoar os medievais por serem medievais e deixar de castigá-los por não serem modernos”.¹⁰⁸ Apesar do fato de os medievais deixarem algumas contribuições significativas para os modernos, o contexto intelectual da modernidade é fundamentalmente outro. O heliocentrismo e a concepção de um espaço matemático (geométrico) são expressões da nova mentalidade, da constituição de um novo contexto conceitual que não o aristotélico ou cristão. Quanto à influência da doutrina teológica, podemos dizer que a ciência moderna, no âmbito do método de pesquisa, é separada da religião. Isto é muito bem expresso por Galileu quando ele diz: “à ciência cabe dizer como vai o céu, e à religião como se vai ao céu”.

¹⁰⁸ -Idem, p. 456.