

## A crítica ao positivismo como filosofia das ciências

**Antonio Paim**

A característica distintiva das filosofias de inspiração científicista do século XIX - positivismo, evolucionismo, monismo, etc. - consiste na suposição de que o grau de desenvolvimento atingido pelas ciências particulares autorizaria uma síntese totalizante, beneficiária dos mesmos atributos do saber científico. Exemplos clássicos de semelhante inferência encontram-se no positivismo, sobretudo as chamadas sínteses objetiva (lei dos três estados) e subjetiva (religião da humanidade).

Na discussão travada com o positivismo, a Escola do Recife não logrou elucidar devidamente o tema, em parte porque a maioria de seus integrantes, a começar mesmo do fundador da corrente, nunca se dispôs a renunciar completamente à aceção de filosofia como procedimento de índole sintética. O esforço principal desse notável grupo de pensadores desenvolveu-se no sentido de preservar a metafísica, contrariando a interdição positivista, mas sem ater-se à influência dos primórdios do neokantismo - que a tinha como saber que não aumenta o conhecimento (identificado com o de tipo objetivo, factual), e, por isto mesmo, como simples epistemologia -, ou buscando desenvolver a meditação acerca da nova esfera apontada por Tobias Barreto (a criação humana, a cultura). Nenhum deles, na verdade, percebeu a significação filosófica dessa última descoberta. Limitaram-se a procurar as formas de conciliação do primeiro conceito (a filosofia como epistemologia) com as aludidas funções sintetizantes, excetuando-se Artur Orlando (1858/1916).

Ainda em 1906, escreveria Silvio Romero (1851/1914): “A metafísica que foi dada por morta em 1875 era a metafísica dogmática, ontológica, apriorística, inatista, meramente racionalista, a metafísica do velho estilo, feita à *parte mentis*, a pretensa ciência intuitiva do absoluto, palácio de quimeras fundado em hipóteses transcendentais, construído dedutivamente de princípios, imaginados como superiores a toda verificação. Esta morreu e está bem morta para todo mundo. A metafísica que se pode considerar viva é a que consiste na crítica do conhecimento, como a delineou Kant nos seus *Prolegômenos*, e, mais, a generalização sintética de todo o saber, firmada nos processos de observação e construída por via indutiva. Esta vive e viverá sempre, porque, além de ser uma disposição natural do espírito, supre algumas falhas das ciências particulares, mas sem abrir luta com estas e antes nelas se apoiando, mantendo

sempre ativos os largos surtos e aspirações da razão para o lado do desconhecido.” (1)

Clóvis Bevilacqua (1859/1944) insistiria no mesmo aspecto ao dizer que a filosofia não deveria ser denominada de ciência porquanto “não determina relações entre fenômenos, nem tem por objeto que não lhe seja exclusivo e não comum, ao menos nalgum sentido, com as outras ciências”. Ao que acrescenta: “Mas, se não é uma ciência, é uma recapitulação ou, antes, um extrato de todas as ciências que tem isto de original: simplifica, unifica e completa os resultados de todas elas, sendo menos minuciosa do que qualquer delas, porém tendo mais amplitude e mais profundidade do que todas reunidas.” (2)

Artur Orlando é talvez o único representante da Escola que não incide em semelhante equívoco, tendo afirmado taxativamente: “É preciso não esquecer que hoje filosofia já não quer dizer ciência do absoluto (metafísica), nem explicação do universo (cosmogonia), nem qualquer dessas grandes sistematizações, conhecidas pelos nomes de seus autores (darwinismo, comtismo, spencerismo); mas teoria do conhecimento, disciplina mental sobre a qual se apóiam todas as ciências constituídas e por constituir.” (3)

Registre-se que nesse empenho de determinação de adequadas relações entre filosofia e ciência os membros da Escola de Recife avançaram algumas idéias acertadas acerca do saber de índole operativa. Embora sem se dispor a renunciar seja ao monismo seja ao que chamava de “intuição de caráter sintético”, Graça Aranha (1868/1931), por exemplo, teria oportunidade de enfatizar que “a ciência decompõe o universo, conhece-o, discrimina-o, estuda-o nas suas manifestações parciais. Só há ciência do que se pode fragmentar. Ela pode analisar, explicar cada ordem de fenômenos que a sensação percebe, ela é essencialmente divisível e analítica.” (4)

Ainda assim, a derrota do comtismo como filosofia das ciências seria obra do grupo da Escola Politécnica do Rio de Janeiro, capitaneado por Otto de Alencar (1874/1912) e Amoroso Costa (1885/1928), Otto de Alencar iniciou a reação contra o positivismo numa esfera - a matemática - que não estava aberta aos bacharéis, desde que eram sobretudo estes, em especial os remanescentes da Escola do Recife, que se contrapunham ao comtismo. Positivista como a maioria dos engenheiros de seu tempo, Otto de Alencar rompeu com as idéias de Comte ao se dar conta de que as interdições contidas na obra do filósofo francês vinham sendo refutadas pela evolução da matemática. Ao fazê-lo, levou pequeno grupo de discípulos a tomar contato com a nova física em formação. Esse núcleo reduzido logrou, em duas décadas, inverter

completamente a situação, libertando o que havia de pensamento científico no país da influência de Comte.

Otto de Alencar começa por demolir a *Síntese Objetiva* de Comte. Aceitá-la, escreveria mais tarde Amoroso Costa, “é rejeitar toda a obra matemática do século passado, a obra de Gauss e de Abel, de Cauchy e de Reimann, de Poincaré e de Cantor. Ao passo que o primeiro tomo da *Filosofia Positiva* é um quadro magistral da ciência matemática em fins do século XVIII, a *Síntese*, escrita quando Comte já estava seduzido pela sua construção sociológica, é uma das tentativas mais arbitrárias, que jamais foram feitas, de submeter o pensamento a fronteiras artificiais. (5)

A *Revista da Escola Politécnica*, que circulou entre 1897 e 1901, onde Otto de Alencar iniciaria sua crítica ao positivismo, evidencia o predomínio da influência positivista. O tom geral é de que o saber está feito, cabendo apenas reparos diminutos na “construção do mestre” (Augusto Comte). Assim, Licínio Cardoso (1852/1926), responsável pela Cadeira de Mecânica Racional, ao discutir o conceito de estática na obra de Comte (“A verdadeira estática na Mecânica”, vol. I, n.º 1), afirma: “...para conformar-se com a doutrina fundamental do grande filósofo, devo repudiar a sua maneira de ver neste particular. ...Para ficar no rumo indicado pela doutrina do sábio, rejeito proposições que não julgo emanadas dela; eis tudo” (pág. 33). O aluno José Luiz Batista, ao tratar das curvas derivadas do círculo (Vol. V, n.º 2), começa por fazer a seguinte declaração:

“Augusto Comte, em sua *Geometria Analítica*, oferece como exemplo digno de ser cuidadosamente estudado a dupla série de curvas que o grande geômetra Descartes descobriu derivadas do círculo. O mestre inexecedível, com aquela proficiência excepcional que tão bem o caracteriza, proficiência felizmente já hoje universalmente reconhecida, em poucas palavras, no livro citado, porventura o mais belo compêndio didático que conhecemos, dá uma idéia clara e positiva do modo de geração das referidas curvas. Tendo, porém, como acima dissemos, oferecido como exemplo, não efetuará estudo sobre elas” (pág. 101).

Ao tratar das divisões da Física, no Vol. V, n.º 1, Reis Carvalho o faz baseado em Augusto Comte. Ao inserir na revista artigo sobre o tema, declara tratar-se de capítulo de um livro inédito, elaborado no Maranhão em 1893.

Observa-se certo interesse pelas questões econômicas. Discutem-se tarifas ferroviárias, “crise agrícola”, etc. Mesmo nessa esfera, a influência positivista é notória. Aarão Reis - mais tarde engenheiro de nomeada, a quem foi confiado o planejamento

urbanístico de Belo Horizonte - publica, no Vol. I, ensaio denominado “A intervenção do Estado na indústria”, com o intuito de refutar, apoiado em Comte, o que chama de teses individualistas de diversos pensadores, para concluir: “A humanidade tende para um socialismo que há de ser determinado pelo progressivo desenvolvimento da ciência social e pelo aperfeiçoamento de suas aplicações práticas.” A aceção de socialismo, vigente nos fins do mencionado século, estava mais próxima daquilo que se entende hoje por eliminação das disparidades nos níveis de renda, nada tendo de espantoso que chegasse a ser reivindicado por um professor da Politécnica, numa publicação da Escola. O curioso é que fosse entendido como algo de equiparável aos processos naturais, notadamente quando as previsões de Comte, no âmbito da evolução social, haviam fracassado inteiramente.

A preocupação com os problemas de índole filosófica devia ser muito grande na Escola, parecendo haver um conflito latente entre essa situação e os imperativos da formação profissional. Assim, numa conferência, subordinada ao tema “A engenharia no Brasil”, pronunciada no Clube Comercial Brasileiro, a 19 de julho de 1900, como parte de um ciclo comemorativo do quarto centenário do descobrimento - transcrita no Vol. V, n.º 1-, o eng. Luiz Catanhede de Carvalho Almeida observa que a reforma por que passou a Escola, em 1896, aumentou o número de cadeiras em todos os cursos, em favor do ensino de caráter técnico, que não era a preocupação essencial nos decênios anteriores, ou melhor, desde que a antiga Escola Central foi transformada em Politécnica (1874). Contudo, acrescenta:

“Com os atuais programas, não consegue a Escola nem formar engenheiro nem formar cientistas; não dá nem as noções práticas indispensáveis a uns nem os conhecimentos teóricos exigidos pelos outros; existe um regime que a ninguém satisfaz” (p. 38).

Nesse ambiente, onde, sem dúvida alguma, a filosofia se achava presente, mas em meio a autêntico culto da obra de Comte, é que Otto de Alencar iria inaugurar uma nova fase. Na *Revista da Escola Politécnica* (Vol. II, n.º 9/10, setembro/outubro 1898, p. 113/130) aparece o artigo de sua autoria intitulado *Alguns erros de matemática na Síntese Subjetiva de A. Comte*.

O significado da crítica de Otto de Alencar foi avaliado com justeza por Amoroso Costa, cabendo referi-lo, embora isso implique numa transcrição algo extensa:

“O seu artigo pareceu aos adeptos um sacrilégio e provocou críticas inspiradas talvez mais pela fé do que pela razão, mas tratava-se de geometria e as suas

objeções eram irrefutáveis. Pode-se afirmar que, para a sua separação do positivismo, a esse tempo já iniciada e mais tarde absoluta, muito concorreram razões de ordem matemática, sobre as quais desculpareis que me estenda um pouco.”

Logo adiante, acrescenta: “Para o filósofo (emprego as suas próprias expressões) a ciência fundamental está radicalmente esgotada com a construção da Mecânica celeste, termo da sua evolução normal; nada justifica a invasão do domínio matemático pelas abstrações desprovidas de racionalidade e de dignidade, que nele fez prevalecer a anarquia acadêmica; só resta agora elaborar uma sistematização final subordinada ao conjunto dos conhecimentos humanos.

Dessa doutrina estreita decorre uma condenação das funções elíticas feitas em termos tais que é lícito presumir que a importância dessas funções escapou inteiramente ao reformador. Igual sorte têm as funções descontínuas, o cálculo de certas integrais definidas, a teoria dos números, o cálculo das probabilidades, qualificado de aberração profundamente estéril. Por outro lado, Comte julga pouco lamentável a dificuldade de obter critérios gerais sobre a convergência de séries, e ainda mais, aceitando o princípio leibnitziano como de natureza essencialmente indutiva, renuncia a análise infinitesimal do aparente paradoxo que lhe serve de fundamento.

Se acrescentar a essa parte negativa da Síntese, a reforma da numeração sobre base setimal, diante da qual recuaram os seus próprios discípulos, e a tentativa infeliz de substituir por *formação* o termo tradicional de *função*, que remonta a Leibnitz, terei citado alguns dos pontos que caracterizam a obra de Comte.

É forçoso reconhecer, com o insigne pensador, que a nossa aptidão a formar questões é superior aos nossos meios de resolvê-las. À medida que o campo da ciência se dilata, os problemas surgem cada vez mais complexos, e a verdade absoluta escapa ao nosso entendimento. Como, porém, concluir daí que o homem se resignará a pensar dentro dos limites que pode transpor facilmente, quando mesmo pareçam justificáveis por motivos sociais ou morais de qualquer ordem? Nada se pode imaginar de mais seco e triste que uma ciência reduzida ao estado de múmia e uma disciplina que nega ao pensamento um precioso direito.

Aliás, a posteridade, de cujo juízo tanto caso fazia o filósofo, tem sido severa para com a sua obra e indiferente aos seus conselhos, no domínio de que aqui tratamos. Assim, as funções elíticas, em vez de constituírem divagações efêmeras, deram origem à maravilhosa teoria geral das funções, base da Matemática moderna, que hoje se aventura pelo terreno também proibido da descontinuidade; o cálculo das

probabilidades tem sido um meio fecundo de investigação justificado pelo desenvolvimento das ciências, que estudam os fenômenos estatísticos; a teoria das séries é de importância primordial, bastando atentar ao papel que desempenha em análise moderna a fórmula tayloriana; e finalmente todos sabem que uma das grandes obras do século XIX em Matemática foi a definitiva consolidação dos fundamentos da Análise.

Note-se que não aludo aqui senão aos progressos da ciência que contribuíram diretamente para quebrar os limites decretados pela *Síntese*. Que diria Comte se pudesse imaginar o sucesso das geometrias não-euclidianas e dos espaços a mais de três dimensões; das funções estranhas cujas singularidades parecem desafiar a intuição; da Mecânica da relatividade; do monumento que já é hoje a Física matemática, não falando da Astronomia estelar e de todas questões, enfim, que vedou ao método matemático, em nome de uma vaga sociologia.

Aceitando integralmente a ciência moderna, Otto de Alencar afastou-se pois do positivismo; mas, conquanto tenha aludido ao que acaba de dizer em um trabalho posterior sob o título *Quelques erreurs de Comte*, publicado no *Jornal de Ciencias Mathematicas, Physicas e Naturaes*, de Lisboa, as observações que formulou sobre a Síntese são de outra ordem e relativas propriamente a erros de Geometria.

De qualquer modo, os trabalhos mencionados tiveram um grande interesse na vida da Escola, pois o ensino de Otto de Alencar marcou o início de uma reação contra o Comtismo. (6)

Com a morte de Otto de Alencar, em 1912, o processo não se encerra. Inspirados em seu exemplo, os seguidores não se contentam apenas com o conhecimento dos erros de matemática de Augusto Comte e vão tratar de encontrá-los no material didático da Cadeira de Mecânica Racional, a cargo de Licínio Cardoso, segundo se mencionou. Nessa polêmica, iniciada em 1916, aparece, ainda como aluno da Escola, o nome de Teodoro Augusto Ramos (1896/1936), que, depois de haver concluído o curso na Politécnica do Rio de Janeiro, transferiu-se para a de São Paulo, como professor, radicando-se naquele Estado, onde, além da posição de destaque que chegou a alcançar nos círculos científicos, desempenharia importante papel na organização da Universidade.

A questão central seria, entretanto, a da aceitação da física contemporânea. A oportunidade em que se evidencia a derrota do positivismo, nos meios científicos nacionais, seria a visita de Einstein ao Brasil, que teve lugar em maio de 1925.

Tendo ingressado na Escola Politécnica, no ano da morte de Otto de Alencar (1912), Lélío Gama encontra o ambiente que descreve com as seguintes palavras:

“Ainda pontificavam, nos anfiteatros da velha Escola, as últimas vozes do positivismo. Eram ecos ainda do prestígio filosófico que tivera a antiga Escola Militar no começo do século.

O estudante, para adaptar-se à orientação oficial, havia de sobraçar prolixas obras didáticas, vazadas, com a máxima fidelidade, nos esquemas de Augusto Comte. É justo consignar que, nos corpos docentes da época, valiosas inteligências, que abrilhantaram cátedras militares e civis, bem poderiam ter modificado os rumos de ensino superior da matemática. Deixaram-se, porém, como que possuir de fanatismo intelectual pelo sedutor filósofo francês. Esse estado de espírito, cristalizado no sistema positivista, impedia o descortino de novos horizontes, de novas trilhas, que começavam, entretanto, a despertar até a curiosidade de jovens estudantes, candidatos aos cursos de engenharia.

Realmente, por essa altura, já apareciam, nas livrarias da cidade, as obras de Borel, Lebesgue, Gousat, Poincaré, Darboux e tantos outros luminares da escola francesa daquela época. Criou-se, assim, uma situação difícil para o estudante ambicioso. Abriam-se, a seus olhos, não nas salas de aula, mas nos mostruários das livrarias, páginas austeras, atraentes, obras várias, em que, mesmo uma inteligência bisonha, sentia a presença imperiosa do rigor matemático. Essa nova literatura, que fascinava o jovem estudante como a luz fascina a mariposa, ressaltava em contraste desconcertante com o algebrismo formal das obras convencionais, que o pobre estudante tinha de assimilar, sem entusiasmo e com alergia.

Sentia-me desanimado nas primeiras semanas do curso, quando um dia, no pátio da Escola, ouvi alguém dizer, num grupo próximo: “Este problema só pode ser resolvido com o emprego das funções elíticas.” As palavras causaram-me certo espanto, pois era quase proibido, naquela época, falar em funções elíticas - funções pagãs, não canonizadas. Voltei-me entre curioso e surpreso. E foi assim que conheci quem veio a se tomar, dali por diante, até seu prematuro desaparecimento, um grande amigo, um companheiro constante de lutas e de esperanças: Teodoro Ramos. Naquela mesma tarde descendo juntos a rua do Ouvidor, percebi, desde logo, que ele compartilhava de meu desencanto e de minhas apreensões quanto ao desajustamento existente entre nossas aspirações comuns e os moldes oficiais, vigentes no ensino da matemática”. (7)

A *Revista da Escola Politécnica* é substituída pela *Revista dos Cursos da Escola Politécnica* (1904/1909), somente sobrevivendo, nos anos subseqüentes, a *Revista Didática da Escola Politécnica*, cuja publicação se inicia em 1907. Nesta última é que aparece o registro do incidente dos anos de 1916 e 1917, entre alunos e o catedrático de Mecânica Racional, na linha de alijar a influência positivista no plano matemático e científico.

O número 7 (abril, 1916) insere, sem assinatura, notas de aula de Licínio Cardoso. No número seguinte (8; setembro, 1916), a propósito de tais notas, publica-se uma carta de Teodoro Augusto Ramos, à época aluno da Escola, em que procura demonstrar erros de matemática no material didático de responsabilidade da Cadeira de Mecânica Racional. Conclui enfático: “A doutrina é bem cômoda, mas absolutamente incompatível com os princípios básicos da Mecânica” (pág. 47).

No último número desse mesmo ano (9; dezembro, 1916) aparece uma carta de Licínio Cardoso afirmando que, em aula, refutara a existência dos pretensos erros. Entretanto, o incidente não parece superado desde que no número seguinte (10; abril, 1917) transcreve-se uma carta de Felipe dos Santos Reis, mais tarde professor na Escola, em que nega haja Licínio Cardoso alcançado o objetivo pretendido, desde que entende ser irresponsável a crítica que lhe fora endereçada.

Considerando-se que a publicação não mais contém o tom laudatório ao positivismo, encontradiço na *Revista da Escola Politécnica*, e que divulga, nessa fase, artigos de cunho científico-didático de pessoas sobre as quais Augusto Comte não exerce qualquer influência --Amoroso Costa, Teodoro Ramos, Felipe dos Santos Reis -- isto é, se não tomarmos ao incidente isoladamente-- pode-se afirmar que sugere a emergência de um grupo representativo, interessado em familiarizar-se com a física moderna, o que correspondia, na verdade, a romper com as interdições do comtismo. A semente plantada por Otto de Alencar havia germinado.

Suponho que a “Conferência sobre Otto de Alencar”, que Amoroso Costa proferiu na Escola Politécnica, a 29 de abril de 1918 - publicada no n.º 13 (julho, 1918) da *Revista Didática* e como folheto autônomo -, expressa uma nova fase em sua meditação, aquela em que procura configurar o âmbito da filosofia das Ciências, ultrapassando, portanto, as preocupações de seu mestre.

Encerra-a com as seguintes palavras:

“Meus senhores, os nomes de Otto de Alencar e de Gomes de Souza --que uma circunstância feliz reuniu nesta conferência--, mostram que o cultivo da



Matemática é tradicional na nossa velha Escola. Nenhum de vós ignora o que a técnica deve a essa ciência admirável, mas é, sobretudo, o seu valor educativo que justifica um estudo, como fazia o Mestre, estendido um pouco além dos limites que seriam estritamente suficientes para as aplicações.

Nenhuma outra construção humana tem a unidade e a harmonia da ciência matemática; nenhuma a iguala na solidez e no equilíbrio perfeitos da estrutura, na delicadeza dos detalhes.

No domínio puro, ela considera noções prodigiosamente abstratas, que são as raízes profundas do conhecimento. Sob outro aspecto, é um instrumento incomparável de pesquisa; o estudo de um fenômeno só tem a ganhar quando ele pode ser posto em equação ou reduzido a números.

Não sei que outra ciência poderá dar ao homem uma tão justa idéia da sua grandeza e uma tal satisfação estética; um belo teorema vale uma bela obra de arte.

Eu terminarei, pois, fazendo votos para que se conserve entre nós essa nobre tradição, e agradecendo à memória de Otto de Alencar a sua lição de idealismo”. (8)

O sentido dessas palavras tornar-se-á explícito no texto que divulgará no ano seguinte, na mesma revista, a propósito da evidência em matemática (n.º 17; outubro, 1919, págs. 65-69), onde procura elucidar o caráter lógico-dedutivo da ciência e chamar a atenção para o significado do “a priori”.

Essa parcela da obra de Amoroso Costa classifico-a de *filosofia das ciências* por considerar menos equívoca que a denominação adotada por Luís Washington Vita. Este preferiu chamá-la de *epistemologia*. Segundo entendo, o fazia, entretanto, tomando ao termo em seu sentido etimológico, sem pretender circunscrevê-lo no âmbito da teoria do conhecimento científico --acepção comum na literatura filosófica de língua inglesa. Nem confundi-la com a metodologia científica ou com as pretensões a formular sínteses (como no positivismo, no monismo ou no evolucionismo). Em síntese,, tomo-a no sentido definido no *Vocabulário* de Lalande: “Estudo crítico dos princípios, das hipóteses e dos resultados das diversas ciências, seu valor e sua importância objetiva”.

Finalmente, no movimento que se deseja caracterizar, desempenhou papel de primeiro plano a Academia Brasileira de Ciências, fundada a 3 de maio de 1916, com a denominação de Sociedade Brasileira de Ciências, por um grupo de professores da Escola Politécnica, realizando suas sessões na sala da Congregação. Seu primeiro presidente foi Henrique Morize (1860/1930), conhecido homem de ciências, sucessivamente reeleito para o cargo até o falecimento. A primeira diretoria era

constituída ainda por J. C. da Costa Sena e Juliano Moreira (vice-presidentes); Alfredo Lofgren (secretário-geral); Roquete Pinto (1.º secretário); Amoroso Costa (2.º secretário); e Alberto Betim Pais Leme (tesoureiro). Reelegeu-se para os períodos 1917/1920 e 1920/1923. A partir de 1923, Amoroso Costa não mais a integra e a Secretaria Geral passa às mãos de Miguel Osório de Almeida.

A Academia funcionava com base em seções, limitadas às seguintes: Ciências Matemáticas, Físico-Químicas e Biológicas. Mais tarde estabeleceram-se, em definitivo: Ciências Matemáticas, Físicas, Químicas, Geológicas e Biológicas.

Licínio Cardoso foi o primeiro presidente da Seção de Ciências Matemáticas. A contar de 1923, essa função é desempenhada por Amoroso Costa.

No período inicial, as publicações da Academia registram periodicidade irregular, fruto de dificuldades financeiras que se refletem também na ausência de sede própria. Durante alguns anos, funcionou no pavilhão que a Tcheco-Eslováquia havia mandado erigir no Castelo (Avenida das Nações), como parte das comemorações do centenário da Independência (Exposição Nacional do Centenário). Somente em meados da década de sessenta estabeleceu-se em sua sede própria, à Avenida Graça Aranha.

A julgar pela leitura de suas publicações, os integrantes da Academia procuram manter o melhor nível científico de seus trabalhos e acompanhar de perto a evolução das ciências. Parecem mais ligados ao pensamento francês, provavelmente em decorrência do grande desenvolvimento que a matemática atinge naquele país, nos meados do século. Sucedem-se as visitas de pensadores franceses ou a sua designação como membros correspondentes. A sessão comemorativa da Independência conta com a presença de Emile Borel, que pronuncia uma conferência intitulada “A teoria da relatividade e a curvatura do Universo”. No ano seguinte (1923), a Academia recebe os professores E. Gley, Henri Abraham e H. Pieron. Mais tarde, em 1926, a 8 de setembro, tem lugar uma sessão solene em decorrência da visita de Paul Janet, Emile Marchouy e Georges Dumas. A Academia acha-se estreitamente vinculada ao Instituto Brasileiro de Alta Cultura.

O grupo da Academia de Ciências desenvolve um trabalho pertinaz no sentido de tornar conhecida da intelectualidade brasileira a nova física. Dedicase maior atenção à teoria da relatividade. Assim, além do que se divulgou, a propósito do tema, na *Revista Brasileira de Engenharia*, na imprensa diária e do livro de Amoroso Costa (9), Roberto Marinho apresenta à Academia estudo que é divulgado em duas partes,

com a denominação genérica de “O princípio da relatividade” (Parte I - 4(1): 12-24, janeiro-fevereiro, 1920; Parte II; 4(2): 45-53, março/abril, 1920, ambas na *Revista de Ciências*). O mesmo professor voltou ao tema com uma “Resposta às objeções levantadas entre nós contra a Teoria da Relatividade” (*Revista da Academia Brasileira de Ciências* (1): 13-17, abril, 1926).

A Academia reúne-se em sessão solene para receber Albert Einstein, a 6 de maio de 1925. Nessa oportunidade pronuncia uma conferência intitulada “Observações sobre a situação atual da teoria da luz”, divulgada na Revista de 1926, a partir de um texto entregue pelo autor a Getúlio das Neves, traduzido por Roberto Marinho.

A presença de Einstein, no Rio de Janeiro, enseja uma discussão comprobatória da derrota do comtismo nos círculos científicos nacionais.

Na sessão da Academia de 28 de maio, Licínio Cardoso procede à leitura de um artigo de sua autoria, divulgado em *O Jornal* (16 de maio) intitulado “Relatividade imaginária”. Adalberto Menezes de Oliveira e Álvaro Alberto refutam as considerações ali contidas e Licínio Cardoso responde-lhes na sessão de 10 de junho. Na sessão de 24 de junho, Adalberto Menezes volta ao assunto, afirmando: “Os que combatem as teorias de Einstein parecem desconhecer o verdadeiro papel de uma teoria física”, que, no seu entender, seria “o de coordenar as leis já conhecidas e prever novas leis”. Na sessão de 8 de julho, continua o assunto em pauta, cabendo a Inácio do Amaral e Roberto Marinho combater as teses do mestre positivista. Observe-se que nas atas da Academia não aparece uma só intervenção em favor de Licínio Cardoso (*Revista* de 1926, págs. 125-130).

A exemplo de outros trabalhos divulgados na década de vinte, no ensaio denominado “A filosofia matemática de Poincaré”, publicado na *Revista de Ciências* (julho-dezembro, 1920), Amoroso Costa procura delimitar o âmbito da filosofia das ciências, enfatizando o papel do espírito humano, a partir da matemática, por corresponder sua criação à esfera em que “limita ao mínimo o auxílio do mundo exterior”. Ao que acrescenta: “Tudo se reduz aí a escolher na massa dos fatos e das relações aqueles que podem levar a resultados gerais; os espíritos verdadeiramente matemáticos têm o sentimento da ordem em que se devem encadear os raciocínios para atingir um fim determinado, assim como os jogadores de xadrez sabem discernir o bom lance entre lances permitidos pelas regras do jogo. Nesse trabalho é preciso também salientar o papel primordial do senso estético, porque as combinações úteis de fatos, as transformações fecundas, são ao mesmo tempo mais belas, e essa harmonia é um

admirável fio condutor” (págs. 107-108).

Nessa explicitação dos princípios da ciência, onde o “a priori” adquire o seu verdadeiro significado - problemas que não podem ser objeto de nenhuma ciência particular -, Amoroso Costa dá-se conta de que circula numa esfera onde as opções radicais resultam da “tendência profunda” de nosso espírito e sobre as quais “os homens provavelmente nunca chegarão a acordo”, equivale dizer, onde a índole dos problemas impossibilita o recurso às demonstrações convincentes.

Do que precede, pode-se concluir que o movimento que teve lugar na Escola Politécnica, com ampla repercussão e toda a evolução posterior do pensamento científico nacional, caracteriza-se pelos seguintes momentos:

1.º) Otto de Alencar, ao romper com o positivismo, não se ocupou de difundir qualquer outra filosofia mas apenas de acompanhar a evolução da ciência mesma, criando as premissas para a aceitação da nova física e das geometrias não-euclidianas. Semelhante processo não se esgota com a sua morte em 1912, mas tem seguimento através de Amoroso Costa, Lélío Gama, Teodoro Ramos, Roberto Marinho, Felipe dos Santos e alguns outros.

2.º) Concluído o ciclo de formação da nova física, a polêmica com os positivistas mudaria de eixo. Enquanto Licínio Cardoso cuida de depreciar o novo saber da natureza batizando-o de *relatividade imaginária*, o que havia de representativo do pensamento científico brasileiro (a cúpula Academia Brasileira de Ciências) já não guarda quaisquer, vínculos com o conceito oitocentista de ciência ou com as idéias de Comte. Tal é o quadro que se registra em meados década de vinte.

3.º) No grupo que demonstra haver superado integralmente o positivismo, Amoroso Costa é a pessoa que cuida de conduzir mais longe a indicada evolução do pensamento científico nacional, tratando de delimitar àquela esfera onde não mais têm lugar as demonstrações convincentes, como no âmbito das ciências mas a emergência de problemas de índole filosófica.

Com a obra desse último pensador - ao lado da de Pontes de Miranda - tem início o aparecimento da corrente neopositivista no Brasil. Observa-se, entretanto, que as novas gerações de cientistas - que deram figuras de renome internacional, sobretudo no terreno da física - mantêm-se adstritas à ciência e abandonam a tradição de Amoroso Costa. À primeira vista, fica-se com a impressão de que o neopositivismo brasileiro, que tomara como ponto de partida os problemas suscitados pelo ambiente nacional, perde esses vínculos, num dado momento, para reaparecer, nos quadros da especialização

rigorosa de inspiração externa, nos anos posteriores à Segunda Guerra.

É provável que o problema se prenda ao fato de que o interesse científico tenha assumido o caráter de formação profissional - perdendo certo ar de diletantismo que não deixava de estar presente à atividade do grupo da Politécnica do Rio de Janeiro, por mais meritória que tenha sido - com a vinda de professores estrangeiros e a criação dos cursos respectivos nas Faculdades de Filosofia, ainda na década de trinta. A circunstância, de certa forma, esvaziava a Politécnica da tradição especulativa e, correlativamente, configurava-a, de modo mais correto, como formadora de técnicos. Assim, no novo contexto, nem cabia à Escola Politécnica manter viva a preocupação em torno dos problemas filosóficos das ciências nem os cursos específicos destas últimas, em nível universitário, estruturavam-se tendo como bússola aquela perspectiva, circunscrevendo-se, ao contrário, à matéria estritamente científica.

#### NOTAS

- (1) *Zeveirissimações ineptas da crítica*, Porto, 1906, p. 79/80.
- (2) *Esboços e Fragmentos*, Rio de Janeiro, 1899, p. 8 e 9.
- (3) *Ensaio de crítica*, Recife. Ed. Diário de Pernambuco, 1904, p. 227.
- (4) *Discursos Acadêmicos – Vol. I (1897/1919)*, Rio de Janeiro, Ed. da Academia Brasileira de Letras, 1965, p. 170/171.
- (5) “Conferência sobre Otto de Alencar”, *Revista Didática da Escola Politécnica*, Rio de Janeiro, (13) julho de 1918, p. 7. (Texto reproduzido in Amoroso Costa - *As idéias fundamentais da matemática e outros ensaios*, São Paulo, USP/Grijalbo, 1971, Ed. Convívio/EDUSP, São Paulo, 1981).
- (6) “Conferência sobre Otto de Alencar”, loc. cit. p. 7/9.
- (7) *Anais do V Colóquio Brasileiro de Matemática*, São Paulo, 1965, p. 25/26.
- (8) Loc. cit., p. 24.
- (9) *Introdução à teoria da relatividade*, Rio de Janeiro, Livraria Científica Brasileira Sussekind de Mendonça, 1922.