

Aspectos introdutórios do capítulo da Medida, conclusão da Doutrina do Ser

Fábio Mascarenhas Nolasco*

Universidade Estadual de Campinas

ABSTRACT: It was our goal in this presentation to shed some light onto the basic difficulties hindering the approach to the last chapter of Hegel's *Doctrine of Being: Measure*. By means of the exposure of [1.] the role of atomism (ancient and modern) in Hegel's Logic, we approached [2.] some aspects of the Qualität/Quantität relation and introduced in our opinion the key-concept of the Measure-chapter, and perhaps of the whole of the Doctrine of Being: 'die Wahlverwandtschaften'. This concept is central to the argument of the Measure-chapter because it is the central operator of the passage from 'reale Maß' to 'das Maßlose' – thereby the ultimate operator of the passage from 'Measure' to 'Essence'. We illustrated this concept through the presentation of three 'figures' of 'Wahlverwandtschaften', i.e. the three thought-objects, which 'atomistic representation' tries to conceive in quantitative terms, and which 'speculative thinking' treats conceptually, that is: in terms of quality: [3.] musical tones, [4.] chemical elements and [5.] infinitesimals. Thus we claim that the observation of these figures leads the way for the comprehension that Hegel, in the passage from Measure to Essence, brings to light a certain *logische Aufhebung* of the modern, quantitative notion of *scientific law* – and of 'modern quantitative ontology' as a whole.

KEYWORDS: Measure, atomism, chemical elements, infinitesimal, elective affinities.

1. Introdução: Atomismo na Doutrina do Ser

1.1. Sua equivocidade

Ao finalizar o primeiro capítulo da Doutrina do Ser, o capítulo da Qualidade, precisamente ao início do capítulo do Ser-para-si, no momento da fragmentação e pluralização da totalidade unitária ideal resultante do infinito afirmativo – o momento em que o princípio *monas*, o ser de Parmênides, o Um é rebaixado aos muitos uns –, precisamente nesse momento Hegel aborda a questão do atomismo, e sua conclusão é inequívoca: “A física, nas moléculas, partículas, tanto quanto a ciência do Estado, que parte das vontades singulares dos indivíduos, padecem dos átomos, o princípio da mais alta exterioridade e, com isso, da mais alta ausência

* Artigo recebido em data 04/07/2016 e aprovado em data 23/11/2016. O presente texto, versão corrigida e trabalhada do texto apresentado no VIII Congresso Internacional Hegel, retrabalha e leva adiante o projeto apresentado à FAPESP em julho de 2015. Agradeço ao prof. Marcos Müller pelas diversas sugestões gerais à minha pesquisa, e à FAPESP, pelo apoio sem o qual a correção e reelaboração deste texto não teria sido possível.

de conceito.”¹ O atomismo, todavia, e especialmente o clássico, é, para Hegel, em si uma figura de pensamento equívoca, pois lhe é a princípio reconhecido que a recaída do infinito afirmativo (da unidade totalitária ideal do um) no horizonte fragmentário da relação dos muitos uns com o vazio significa de fato um ganho em determinidade, apesar de permitir a recaída do pensamento puro nas garras da representação. A ontologia democritiana, tal “abstração que prosperou até essa forma[,] ganhou uma maior determinidade que o ser de Parmênides e o devir de Heráclito,”² afirma Hegel. Tal maior determinidade consiste em que os fatores componentes da totalidade da infinitude afirmativa (a relação do finito e do infinito, do algo e do outro) agora compõem imediatamente tal infinitude, como partes que estão-aí, os átomos. Pois, se ser e nada tinham de evanescer um no outro para que o devir viesse, se algo e outro tinham de se suspender na autonegação da infinitude afirmativa, os átomos e o vazio, porém, constituem enquanto tais, enquanto permanecem o que são sem se suspender, a infinitude consumada da qualidade, seu Ser-para-si. Noutras palavras: no atomismo, portanto, o caráter dinâmico, relacional, do devir, da infinitude, se concebe imediatamente sob o horizonte da permanência, i.e., a relação entre átomo e vazio (repulsão) não evanesce no vir-a-ser da atração universal, mas tem que estar operante nela. O finito (o átomo discreto) não evanesce na infinitude, mas se mantém nela.

Apesar de ser louvável, de um lado, que o princípio relacional tenha vindo ao primeiro plano lógico na figura de pensamento do atomismo, de tal princípio apoderou-se, contudo, a representação e dele se fez a ontologia a mais teimosa (eis o outro lado da equivocidade do atomismo): a representação de que tais entes de pensamento (os átomos) e tais relações puramente lógicas (repulsão e atração) sejam de fato os tijolos materiais da realidade (sejam eles átomos ou mônadas). É portanto no cumprimento da tarefa de conceituar essa equivocidade da figura atomista de pensamento – precisamente a relação diretamente proporcional entre maior determinidade e maior aprisionamento à representação, característica notável dos sistemas de Newton e Leibniz – que Hegel consuma o capítulo da Qualidade. Do que se conclui: o pensamento puro se faz Ser-para-si na conceituação de toda a esfera lógica do atomismo clássico (a dinâmica democriteana e epicurista do átomo e do vazio) e moderno (a reciprocidade

¹ HEGEL, G.W.F., *Wissenschaft der Logik*, in: Moldauer, E., Michel, K. M. (ed.). **Werke in zwanzig Bände**, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1986, vol 5, p. 186. (todas as traduções aqui apresentadas são de nossa autoria)

² HEGEL, **Werke**, vol. 5., p. 185.

newtoniano e leibniziana de repulsão e atração); a Qualidade se consuma apenas depois, apenas além e através das categorias do atomismo.

1.2. *Matéria e Quantidade*

O atomismo aparece na Qualidade como sequência ao ápice da ideal infinidade afirmativa porque nesse ponto, de tais alturas o pensamento puro recai, e abandona, por assim dizer, a determinação pensante e faz recurso ao representar sensível. Visto a partir do representar sensível, o um total da infinidade afirmativa fragmenta-se na relação recíproca dos muitos uns (os átomos) que se repelem. Eis o resultado do atomismo democriteano idealismo parmenídico adentro. No atomismo clássico (democriteano³) os corpos estão submetidos simplesmente à queda no vácuo. E apesar de que a repulsão dos muitos uns já entra em cena, o conceito da atração universal ainda lhe é estranho.⁴ Entre os átomos vige uma relação puramente exterior (repulsão de todos contra todos – o estado de natureza atômico), mas nessa relação se encontra algo bastante essencial, qual seja, o fato de que o princípio de movimento (*Grund der Bewegung*)⁵ do sistema atômico reside num nada, um nada, contudo, que alcança a concretude do ser-aí, a saber, o vazio. Esse é o sinal que convence Hegel da incompletude conceitual do atomismo clássico, pois ele precisa projetar a sua negatividade imanente afora de si, na repulsão do não-ser do vazio (pois a natureza tem horror ao vácuo). O conceito newtoniano da atração universal leva, contudo, essa relacionalidade exterior dos átomos ao seu paroxismo.

Ora, sabe-se que o tratamento científico da atração é devido à física newtoniana, que alcançou por meio da construção matemática da atração universal apresentar os ‘princípios matemáticos da filosofia da natureza,’ isto é, desvendar o funcionamento do livre-mecanismo do sistema solar. É por meio de tal conceito, pois, da atração universal dos muitos uns que se

³ Hegel parece ter em mente, nesse ponto, apenas o modelo democriteano de atomismo. Nenhuma menção se encontra no capítulo da Qualidade à questão epicurista de que os átomos caem no vácuo e também declinam arbitrariamente um certo tanto do movimento inicial. É precisamente esse silêncio hegeliano o que terá justificado a Karl Marx a urgência da sua tese de doutoramento, onde se apresenta a *Diferença do atomismo de Demócrito e Epicuro*.

⁴ Há um paralelo político possível à questão de que o atomismo clássico não pudesse contemplar a categoria da atração universal: a complexificação da sociedade burguesa alcançada no início da modernidade europeia permitiu que viesse à tona o ideal segundo o qual indivíduos isolados buscando egoistamente os meios para a reprodução da sua subsistência fomentariam, mesmo repelindo-se, o bem comum, i.e., a atração de todos sob uma mesma unidade – via ‘harmonia preestabelecida’ (Leibniz), ou ‘mão invisível’ do mercado (Adam Smith). Nas cidades clássicas, contudo, a sociedade de produtores independentes não havia alcançado a prevalência ante as outras duas esferas da organização social (a família patriarcal, a ação política dos cidadãos livres).

⁵ HEGEL, *Werke*, vol. 5., p. 186.

repelem, que a filosofia corpuscular moderna suspendeu quantitativamente o atomismo clássico, e com ele – pretensamente – a Qualidade. É daí que se tem o fato de que a dissolução dialética do atomismo clássico leva inexoravelmente à consumação e, ao mesmo tempo, à dissolução da categoria da Qualidade – ao seu rebaixamento à Quantidade. O desenvolvimento imanente das categorias do atomismo, sendo assim, elevam o pensamento puro ao Ser-para-si da Qualidade (Demócrito), ao mesmo tempo em que o fazem recair na indiferença e na quantidade pura (Newton e Leibniz).

Entretanto, à concepção newtoniana da atração universal, i.e., à maneira como a repulsão recíproca de todos os átomos se converte em atração universal pairou, desde à sua apresentação, imenso mistério, senão simplesmente paradoxo, do qual o próprio Newton somente alcançou se esquivar via especulações teológicas, que viam na atração universal a operatividade divina no universo infinito. O *crux* de todo o subcapítulo do Ser-para-si consiste, pois, na tarefa de apresentar a maneira pela qual a repulsão devém atração universal. Não será o caso de apresentar aqui como se dá esse procedimento (que levaria à compreensão de que a atração se constitui da repulsão da repulsão). Que seja, contudo, apenas mencionado que ele se dá mediante a reinterpretação da repulsão não mais como relação meramente exterior, em que o vazio atua, por assim dizer, como paradoxal princípio de movimento, porém como relação imanente, negativa do um consigo. Nisso, auxilia a monadologia de Leibniz, em cujo sistema a relação da mônada com as outras mônadas não escapa às janelas fechadas da própria substância individual. No andar do capítulo da Qualidade, todavia, trata-se, unicamente, de trazer à tona a memória de que aquilo que constituía o conceito do infinito afirmativo já era a negatividade imanente do infinito consigo. Atualizada adentro da concepção atomista, essa memória permite observar que cada átomo porta em si a negatividade imanente que lhe projeta afora de si.

Todo o esforço de Hegel no capítulo do Ser-para-si visa, portanto, justamente a fornecer um conceito lógico, não quantitativo, da relação recíproca entre atração e repulsão e, ainda mais, a mostrar que mesmo aquele tratamento quantitativo da atração pressupõe – é incompleto sem – o seu conceito qualitativo: a atração do um Um (*ein Eins*), a última categoria do Ser-para-si da Qualidade, o conceito qualitativo da infinitude levado para além da limitação atomista. A demonstração detalhada dessa incompletude, todavia, será a tarefa do capítulo seguinte, a Quantidade, onde Hegel demonstrará a incompletude quantitativa do cálculo infinitesimal (a materialização matemática do princípio atomista). No capítulo da Qualidade, ainda, essa demonstração não é mais que imediatamente anunciada. Tal anúncio se dá pela

suspensão lógica da matéria. Pois, se o atomismo pretende tratar do conceito da matéria, Hegel o dissolve logicamente no da Qualidade, e mais, deriva precisamente de tal consumação do conceito da qualidade o conceito da quantidade. Isto quer dizer, portanto, que, na medida em que Hegel apresenta o conceito lógico subjacente ao atomismo, ele traduz a gênese e constituição da matéria (o tema por excelência de todo o atomismo) em gênese conceitual da quantidade, e o atomismo, assim, se torna pressuposto, não para o tratamento quantificado da matéria, mas para o conceito qualitativo da quantidade.

1.3. *Exteriorização e retorno a si do pensamento puro*

O objetivo destas observações iniciais é fazer notar, portanto, em primeiro lugar, como os epígonos do atomismo clássico e moderno são momentos constitutivos decisivos, finais, do processo de apresentação dialético-especulativa do conceito do Ser-para-si da Qualidade. Demócrito, Newton e Leibniz⁶, pois, operam a recaída da qualidade na quantidade. Ora, a respeito do capítulo da Quantidade é desnecessário detalhar aqui o quanto o ponto de vista newtoniano e leibniziano foi feito ali objeto de análise. Que seja apenas mencionado que o desmonte lógico da aparência de mecanicidade do sistema do cálculo infinitesimal pode ser posto, sem medo de exagero, como o objeto por excelência da Quantidade da Doutrina do Ser. E ainda, se o capítulo da Quantidade apresenta, por meio de seu conceito central – o conceito da relação-de-potência – a suspensão qualitativa do quantitativo, então, no capítulo final, na Medida, a crítica às últimas consequências da presença ominosa do espectro atomista nas ciências da natureza apresenta-se mediante a consideração detalhada e polêmica das últimas flores do newtonianismo, os químicos, fundadores do atomismo contemporâneo, Berthollet, Dalton e Berzelius.

A partir desse imenso panorama, podemos então julgar sobre uma faceta aparentemente essencial do desdobramento geral da Doutrina do Ser, isto é, a respeito do fato de que desde a categoria do Ser-para-si da Qualidade até o seu término na Medida, apresenta-se uma completa determinação histórico-lógica da presença e do desenvolvimento do atomismo no horizonte do

⁶ Certamente Hegel terá tomado notícia dos atomistas franceses mais célebres, do século XVII (Gassendi, p.ex.) e do XVIII (La Metrie, D'Holbach, Helvetius). Estes últimos serão especialmente importantes para o conceito abrangente de Estado, que Hegel desenvolverá contra Kant, Fichte e Schelling. Menciono aqui o Prof. Andreas Arndt, que no semestre de verão de 2013 ministrou na *Humboldt Universität zu Berlin* uma disciplina sobre o assunto.

pensamento puro, desde as suas raízes democriteanas, passando pelo cálculo infinitesimal – que se toma pela consumação da mecanização do atomismo – até a fundação daltoniana daquele atomismo que em pouco tempo (notadamente em 1869) alcançaria com Mendeléiev o estabelecimento da incontornável tabela periódica dos elementos. Atomismo, cálculo infinitesimal, lei da gravitação universal, leis da saturação proporcional das soluções químicas, todos esses objetos do horizonte científico aos quais a Doutrina do Ser dá atenção especialíssima seriam, portanto, produtos do pensamento que abandonou a determinação pensante e se apressou à representação sensível. A história clássica e moderna do atomismo seria, nesse sentido, a história da ‘exteriorização de si do pensamento puro.’

Em sentido oposto, a lógica da libertação de si do pensamento puro ante as suas barreiras (Schranken) haveria, então, de se constituir precisamente como o processo de retomada pensante desses objetos (do atomismo, do cálculo infinitesimal, da mecânica newtoniana, da estequiometria atômica) – como a sua reconfiguração a partir dessa determinação pensante. Trata-se, pois, de partir de atomismo, cálculo, mecânica, estequiometria e então retornar ao seu conceito. Ora, esse retorno ao conceito dessa exteriorização de si atomista do pensamento puro dá-se, precisamente, na Medida da Doutrina do Ser e no Quimismo (Chemismus) da Doutrina do Conceito. Em ambos os capítulos, trata-se de apresentar o conceito e a crítica da filosofia corpuscular moderna. Eis que, para Hegel, nomear o quimismo e dar-lhe o seu conceito, sua medida conceitual, liberta o pensamento da exteriorização de si atomista. Sobre o conceito do quimismo, todavia, falaremos aqui pouco ou quase nada. Nosso propósito, no presente, é não mais que buscar uma introdução à categoria da Medida.

2. Reaída do quantitativo no qualitativo

Hegel consuma no capítulo da Medida, a nosso ver, a sua desconstrução dialética da lei científica (= construção do conceito da lei). Não se trata mais, nesse capítulo, apenas de introduzir à questão do conceito da lei científica, como havia sido o caso no capítulo Força e Entendimento, da Fenomenologia do Espírito, ou de introduzir à questão da essencial incompletude do sustentáculo epistêmico primordial da lei científica (o cálculo infinitesimal), como foi o caso do capítulo da Quantidade da Ciência da Lógica. Não se trata mais desses preliminares, pois a noção tradicional da lei científica não será definitivamente suspensa apenas por objeções indiretas, que lhe atacam não mais que o direito. No conceito da medida, pois,

ataca-se-lhe o fato. Vejamos: a lei científica, na figura p.ex. da lei da gravitação universal – ou, em termos mais contemporâneos a Hegel, na figura da lei da proporção gradual das afinidades entre os elementos químicos – afirma-se como meio para se alcançar a medida efetiva das coisas, isto é, a medida real do movimento efetivo dos planetas, das relações de afinidades entre os átomos dos elementos químicos, etc. Qual será, todavia, o conceito dialético-especulativo da realidade (aliás, empiricamente confirmada) de tais fatos metrológicos do mundo empírico? O que, de fato, diz de tão polêmico o conceito hegeliano da medida real (*reale Maß*)?

Essa pergunta traz à tona o obstáculo primordial à leitura da Medida da Ciência da Lógica. Pois Hegel, em suma, visa a não menos que: desabilitar conceitualmente não apenas a lei da gravitação universal newtoniana – fundamento inconcusso de toda a ciência da natureza até Einstein – mas desabilitar igualmente certa “teoria corpuscular que quer ser nova” (*neuseinwollende Korpuscularphilosophie*),⁷ isto é, a teoria atômica da química, esta que alcançava, precisamente nas primeiras décadas do séc. XIX com Dalton e Berzelius, estabelecer-se seguramente como doutrina química dominante, constituindo até hoje o fundamento primordial da maneira comum científica de se considerar as coisas materiais. Trata-se, portanto, de desabilitar em sentido largo o conceito da lei científica: libertar o conceito da lei ante as barreiras do conceito da lei, isto é, libertar o conceito da lei ante as barreiras da lei. Como, pois, dar sentido à crítica hegeliana a essas tais doutrinas científicas que constituíram, e constituem ainda, simplesmente as bases mais comuns do conhecimento contemporâneo sobre o funcionamento das coisas?⁸ Numa palavra, como dar sentido à desabilitação lógica do átomo

⁷ HEGEL, *Werke*, vol. 5., p. 429.

⁸ Não por acaso, encontrávamos semelhante dificuldade ao buscar dar sentido à reconstituição crítica de Hegel do cálculo infinitesimal, pois, em suma, Hegel visa em sua exposição não menos que estabelecer que o cálculo infinitesimal é objeto epistêmico essencialmente incompleto, impossível de ser sistematizado pela matemática. Hegel sentencia, na Ideia do Conhecer (penúltimo capítulo do terceiro volume da Ciência da Lógica): “Na primeira parte dessa lógica [a saber, no capítulo da Quantidade] (...) mostrou-se que [a respeito do cálculo infinitesimal] subjaz uma determinação de grandeza qualitativa que pode apenas ser apreendida pelo conceito. A passagem rumo a tal [determinação de grandeza qualitativa] a partir da grandeza enquanto tal não é mais analítica; a matemática não alcançou, até os dias de hoje, [a saber, até 1816] justificar por si mesma, i.é, de maneira matemática, as operações que dizem respeito a tal passagem, pois tal passagem não é de natureza matemática” (HEGEL, *Werke*, vol. 6, p. 509). Contudo, Weierstraß, baseado justamente nas inovações de Cauchy – aquelas que já Hegel criticava na 2ª ed. da Doutrina do Ser – alcançou justamente aquilo que Hegel categorizava ser impossível. Com isso, boa parte – senão tudo – que a doutrina hegeliana tinha a dizer sobre objetos matemáticos foi desde então absolutamente deixada de lado como simplesmente ‘falso’ – tal como exposto em SCHWARZ, H., *Versuch einer Philosophie der Mathematik verbunden mit einer Kritik der Aufstellung Hegels über den Zweck und die Natur der höheren Analysis*, Halle: H.W. Schmidt, 1853. O ‘programa de Hilbert’ de axiomatização completa da aritmética veio, pois, a coroar esse processo de nulificação das opiniões de Hegel sobre a matemática. Entretanto, a ‘crise do fundamento’ experienciada pelas disciplinas matemáticas no início do séc. XX, assomada aos teoremas de Gödel a respeito da necessária ‘incompletude dos sistemas axiomático-formais,’ tais elementos vieram mostrar que a verificada falsidade das opiniões matemáticas de Hegel têm ainda, sem dúvida, não apenas

se, há não mais que poucas décadas, as cidades de Hiroshima e Nagasaki vivenciaram terrivelmente os resultados da fissão nuclear de átomos de urânio e plutônio? Vejamos algo do argumento hegeliano:

Trata-se de dissolver o conceito da lei científica no conceito da medida. Encontra-se no subcapítulo da Medida Real uma Nota onde, paradoxalmente, está disposta o que acreditamos ser a tese central de Hegel em sua crítica ao atomismo moderno: “as matérias químicas (*chemische Stoffe*) seriam os exemplos mais apropriados dessas tais medidas que são momentos-de-medida e que têm, apenas no relacionar a outras [medidas que são também momentos-de-medida], a sua determinação.”⁹ E, porque as matérias químicas são medidas que são momento de medidas, elas são a expressão de algo anterior a elas, anterior a qualquer singularidade sua e anterior mesmo à lei, a saber, a afinidade eletiva. Considerar as matérias químicas como expressão da afinidade eletiva é operar o que Hegel denomina de recaída do quantitativo no qualitativo (*Umschlag des Quantitativen ins Qualitativen*) retornando o pensamento contra o representar sensível, traduzindo a lei científica em termos de metrologia. Para aproximarmos-nos do entendimento do que Hegel expressa por afinidade eletiva, observemos uma ilustração.

3. *Os tons (primeira figura das afinidades eletivas)*

Antes mesmo de explicitar a maneira como as matérias químicas seriam o ‘exemplo mais apropriado’ da questão das afinidades eletivas, Hegel ilustra a questão a partir do exemplo dos tons musicais. Seria difícil, todavia, à primeira vista, conceber que tanto os tons musicais quanto os átomos materiais pudessem ambos ser bons exemplos de uma mesma coisa – de um mesmo conceito – a saber, dessas medidas que são momentos de medida e que estabelecem afinidades eletivas. Observemos como isso se dá:

Não é, porém, apenas a respeito das coisas químicas que o ‘específico’ se apresenta numa ligação-circular; também o tom [musical] singular tem o seu sentido apenas no ‘relacionar’ e na ‘ligação com um outro’ e com a série dos outros; a harmonia ou

certo interesse histórico, mas, precisamente, certo teor de verdade. Mostrá-lo foi o objetivo principal de nossa tese de doutoramento: NOLASCO, F. **A suspensão qualitativa da quantidade: a crítica de Hegel ao paradigma matemático da ciência moderna**, Campinas: s.n., 2015.

⁹ HEGEL, *Werke*, vol. 5, p. 423.

desarmonia em tais círculos-de-ligação constitui a sua natureza qualitativa, que consiste simultaneamente de relações quantitativas (...).¹⁰

Está dito, pois, que um tom singular nunca pode ser dado sozinho, pois ele consiste em estar conectado (em ato ou em potência) imediatamente a outro e, a partir desse, a toda uma série de outros. Contudo, nesse infinito ‘estar-ligado’ de todos os tons uns com os outros encontram-se – meio que espontaneamente a princípio, em seguida com certo conhecimento de causa – certas ligações especiais, que repercutem em certa consonância tonal, ao passo que outras ligações repercutem em dissonância. A partir disso, dessas ligações consoantes e dissonantes, constrói-se séries harmônicas, ou desarmônicas, as quais dispostas em certa relação rítmica resultam no agrado ou desagrado dos sentidos acústicos de um grupo significativo de ouvintes. Este – o agrado – seria o lado imediatamente qualitativo da música: o fato de ser uma questão inteiramente qualitativa que certas séries tonais alcancem agradar certo conjunto de ouvintes. Coisa inteiramente qualitativa, como hoje bem sabe a etnomusicologia e a teoria musical propriamente dita – isto é, aquela que não se limita a encontrar nas leis físicas, no formato das ondas, etc., a razão do prazer ou desprazer acústico.

Contudo, essa coisa completamente qualitativa é ela mesma constituída de termos quantitativos, pois o elemento onde tais relações acontecem é inteiramente quantitativo.

o tom singular é o tom-fundamental de um sistema, mas igualmente, de novo, ele singular no sistema de qualquer outro tom-fundamental. As harmonias são afinidades-eletivas excludentes, cuja peculiaridade qualitativa se dissolve igualmente, porém, na exterioridade do suceder meramente quantitativo.¹¹

Eis, portanto, a primeira figura do ‘*Umschlag des Quantitativen ins Qualitativen*,’ que também pode ser dito ‘suspensão qualitativa da quantidade.’ A quantidade das séries tonais suspende-se no caráter qualitativo da harmonia ou desarmonia (afinidades eletivas excludentes) – apesar de que ambas sejam também relação quantitativa. O tom, pois, é medida que é momento de medida.¹²

¹⁰ HEGEL, **Werke**, vol. 5. p. 421.

¹¹ HEGEL, **Werke**, vol. 5. p. 421.

¹² Adiante no texto, Hegel mostra que exatamente o mesmo se passa com os números naturais, dentre os quais surgem, meio que espontaneamente, relações-especiais (afinidades eletivas excludentes): estes são múltiplos daqueles, este outro é primo, etc. “O sistema numérico natural já mostra uma tal linha-nodal (Knotenlinie) de momentos qualitativos que exelem no mero continuar exterior” (HEGEL, **Werke**, vol. 5. p. 438). O conceito da ‘linha-nodal de relações de medidas’ é precisamente aquele que sucede ao conceito das ‘afinidades-eletivas’. Nele está disposto que não há fundamento quantitativo para as afinidades qualitativas excludentes que ocorrem, todavia, quantitativamente – em virtude do ‘material’ – mesmo nas relações numéricas. Tais afinidades surgem, pois, como

4. Os materiais químicos (segunda figura das afinidades eletivas)

O mesmo acontece, para Hegel, a respeito dos materiais-químicos. Vejamos: por materiais químicos, em primeiro lugar, não se entende aqueles encontrados imediatamente na natureza, mas aqueles que surgiram como resultado de longo e árduo trabalho empírico-metrológico de análise química: os diversos ácidos, sais e metais e bases:

ácidos e sais ou bases em geral aparecem como coisas imediatamente em si, mas, antes, como elementos-materiais incompletos, como partes-constituintes que, de fato, não existem por si mesmas e têm apenas esta existência: suspender o seu permanecer isolado e ligar-se com uma outra. Ademais, a diferença por meio da qual elas são *independentes* não consiste em sua qualidade imediata, mas na maneira quantitativa do tratamento.¹³

Essa observação nos permite relembrar que os processos responsáveis por gerar a noção de que cada um dos distintos elementos químicos seja uma matéria independente, tais processos são, em primeiro lugar, artificiais ao extremo; em segundo, consistem eles mesmos num intrincado processo metrológico. As matérias químicas ‘independentes’ – os ácidos, os sais, metais e bases, ou ainda os hoje chamados elementos químicos: hidrogênio, hélio, oxigênio, etc. – não são, de fato, matérias independentes, mas, em última análise, elementos de medida que dependem de um ciclo-vicioso de relações métricas: ‘medidas que são momentos-de-medida e que têm, apenas no relacionar a outras, a sua determinação.’¹⁴ É por isso que as

certos nós – saltos qualitativos – dispostos numa certa linha (ou série) de relações quantitativas de medida. Dizê-los inteiramente quantitativos, seria confundir o fato (qualitativo) com a regra-de-medida (quantitativa). – Um aspecto histórico de interesse a respeito do conceito hegeliano da ‘linha nodal de relações de medida’ é que ele foi tomado por F. Engels, na sua *Dialética da Natureza*, como “um dos fatores mais importantes da ‘álgebra da revolução’” (cf. BLOCH, E., *Subjekt-Objekt, Erläuterungen zu Hegel*, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1962, p. 166; RUSCHIG, U., *Hegels Logik und die Chemie. Fortlaufender Kommentar zum »realen Mass«* (Hegel-Studien, Beiheft 37), Bonn: Bouvier, 1997, p. 22). Esse aspecto contribuiu sem dúvida para o teor de polêmica envolvido na interpretação da Medida.

¹³ HEGEL, *Werke*, vol. 5. p. 423.

¹⁴ HEGEL, *Werke*, vol. 5. p. 423. Lavoisier registrou o seu nome na história da química, dentre outros feitos, pela publicação do ‘*Traité élémentaire de chimie*’ (1789), onde se pretende estabelecer um certo novo sistema analítico de nomenclatura para os mais diversos tipos de matérias químicas recentemente decompostas e analisadas especialmente ao longo da segunda metade do séc. XVIII. A partir do projeto analítico de Lavoisier, desenvolveu-se notavelmente, principalmente com Bertholet (‘*Essai de statique chimique*’, 1803), e em seguida a partir da teoria atômica de Dalton (‘*A new system of chemical philosophy*’, 1808) e da teoria atômico-elétrica de Berzélius (‘*Essai sur la théorie de proportions chimiques*’, 1819), tanto a lista dos elementos químicos quanto as listas em que se documentava as diversas proporções das combinações saturadas desses elementos, isto é, os graus de suas afinidades. Tratou-se, pois, a partir de uma ‘teoria corpuscular que quer ser nova,’ de estabelecer um sistema quantitativo das afinidades entre os elementos, cujo coroamento seria dado, mais tarde, com a tabela periódica dos elementos de Mendeléiev (1869). – Nessa série surge, porém, uma polêmica: pois um químico alemão, Jeremias Richter, aluno de Kant em Königsberg, lá defendeu em 1789 tese matemática intitulada ‘*De Usu Matheseos in*

afinidades eletivas entre as diferentes combinações e agregados de materiais químicos são para Hegel afinidades eletivas, e não simplesmente redutíveis a teoremas quantitativos. O caráter eletivo das afinidades entre os materiais é, pois, para ele, o efetivo, ao passo que o seu caráter não eletivo, sistemático e quantitativamente determinável, não é mais que aparência (Schein). Essa aparência, por sua vez, se fundamenta numa violência, segundo a caracterização da Lógica do Conceito: “na medida em que cada objeto é posto como contradizendo-se e suspendendo-se a si mesmo, então eles são mantidos isolados uns ante os outros e ante a sua complementação recíproca apenas por meio de violência exterior (äußere Gewalt).”¹⁵

A tentativa de Dalton e Bezélius de fornecer à estequiometria o substrato real atômico, disseminando a opinião que a possibilidade de se lidar matematicamente com as soluções químicas provinha do fato de que os elementos químicos eles mesmos seriam, na melhor das probabilidades, coisas-quantidade, átomos materiais definidos em última análise por um certo número qualquer – que hoje se chama número atômico –, tal tentativa significa, para Hegel, apenas a aparência da supressão atômico-algébrica da afinidade-eletiva.¹⁶ Trata-se, pois do lento processo de invenção de um sistema computacional – em sentido largo da expressão – a partir do qual estaria ‘desmistificado’ o caráter eletivo, qualitativo, das combinações entre as diferentes matérias, posto que explicado a partir de leis quantitativas. Mas todo esse processo da suspensão atomista da afinidade eletiva se baseia numa ‘metafísica sem fundamento,’¹⁷ que lida com elementos métricos julgando lidar com efetivas matérias.¹⁸ A química, nisso, “transcende a experiência e cria, de um lado, representações sensíveis tais que não são dadas

Chymia’ [Sobre o uso da matemática na química] – de certa maneira contra o mestre, que havia, nos ‘Princípios fundamentais da ciência da natureza,’ de 1786, negado a possibilidade de tratamento matemático à química (KANT, I., **Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft**, Hamburg: Meiner, 1997, p. 4). Da tese de Richter provieram os ‘Princípios fundamentais da estequiometria, ou arte-de-medida dos elementos químicos’, de 1792. Nesta obra estão assentados, pois, princípios metrológico-matemáticos para a lida com as proporções de saturação das soluções químicas, princípios estes totalmente independentes da hipótese atômica. Mas o trabalho de Richter, apesar de indiretamente conhecido e citado por Berthollet, foi suplantado pela facilidade representativa da teoria atômica de Dalton e Berzelius. Hegel chama a atenção para esse fato (HEGEL, **Werke**, vol. 5. p. 424-429), de modo a deixar claro que a teoria atômica não é necessária ao tratamento matemático-metrológico na química, sendo-lhe, antes, prejudicial.

¹⁵ HEGEL, **Werke**, vol. 6. p. 431.

¹⁶ “Na medida em que a afinidade é referida de volta à diferença quantitativa, então ela foi, enquanto afinidade-eletiva, suspensa.” (HEGEL, **Werke**, vol. 5. p. 429).

¹⁷ HEGEL, **Werke**, vol. 5. p. 428.

¹⁸ “O ‘específico’ expresso nas leis de saturação diz respeito, pois, apenas ao conjunto (Menge) de unidades elas mesmas quantitativas (e não a átomos) de uma matéria, com a qual se neutraliza a unidade quantitativa (e não um átomo) de uma outra matéria quimicamente diferente ante a primeira; a diversidade (Verschiedenheit) consiste apenas nessas diversas proporções.” (HEGEL, **Werke**, vol. 5. p. 428).

na experiência, e, por outro lado, aplica-lhes determinações-de-pensamento; faz-se, de ambos os lados, objeto de crítica lógica.”¹⁹

5. Conclusão: *Os Infinitesimais (terceira figura das afinidades eletivas)*

Tal como os tons musicais, as matérias químicas, também os números em geral trazem consigo afinidades eletivas. De fato, conceituar as afinidades eletivas numéricas como eletivas constitui escândalo na figura tradicional de epistemologia. Pois o caráter eletivo das afinidades aparentemente anula o seu caráter de necessidade – isto é, quando ambos os conceitos, elegibilidade (liberdade) e necessidade são tomados como opondo-se simplesmente. Daí que o entendimento (aí incluso a autocompreensão matemática tradicional), esteja necessitado a operar com a alternativa: ou são necessárias as relações numéricas, ou são arbitrárias – perdendo-se toda a possibilidade de ciência no mundo.

Mas o conceito hegeliano de liberdade, de vontade livre, sabe-se bem, está para além da mera oposição entre necessidade e arbitrariedade, para além da noção de liberdade como arbítrio.²⁰ Daí que seja permitido, a partir de tal conceito dialético de vontade livre, pensar o caráter de elegibilidade, de liberdade, das afinidades eletivas ocorrentes nas relações numéricas

¹⁹ HEGEL, **Werke**, vol. 5. p. 426. Hegel cita, em seguida, um trecho de Berzelius e em seguida comenta: “Mas nesse exemplo não foi, de fato, indicado que átomos existam, tampouco que uma quantidade de átomos da matéria dissolvida circundam os átomos do fluido, que átomos livres de ambos os ácidos se depositam ao redor dos que se mantêm ligados com o óxido de cobre, e muito menos que a simetria na posição e situação, e ainda intervalos espaciais entre os átomos existam, – de tudo, o menos [indicado foi] que as substâncias dissolvidas repartam entre si os intervalos espaciais dos átomos do solvente. (...) Não se percebe, com isso, que se é levado a criar para si tais representações que não são indicadas na experiência, que contradizem-se a si próprias no essencial e não são corroboradas de outras maneiras. Isso poderia acontecer apenas por meio da consideração dessas representações elas mesmas, i.é, por meio de metafísica – por meio da lógica; por meio dessa [metafísica], porém, essas representações serão tão pouco provadas, quanto pela experiência – pelo contrário!” (HEGEL, **Werke**, vol. 5. p. 427) – Comparada ao atomismo de Berzélius, a estequiometria de Richter teria a vantagem, advinda possivelmente da educação kantiana, de manter-se no elemento das relações de medida sem, contudo, perder-se em afirmações metafísicas primárias. Mas se nos lembramos de que toda a crítica de Hegel ao cálculo infinitesimal é, em igual medida, uma crítica à filosofia transcendental – “que é em todo caso apenas determinidade-de-grandeza” (HEGEL, **Werke**, vol. 5. p. 429) –, então se pode suspeitar que a estequiometria pura de Richter seria, para Hegel, também passível de crítica, posto que o tratamento quantitativo traz consigo o ‘progresso infinito’ da indeterminidade quantitativa. O trabalho de Richter, pois, geraria, ‘malgré lui,’ o atomismo que lhe destrói: ambos, Richter e Dalton, seriam apenas duas faces de uma mesma moeda. Seria, pois, apenas o estabelecimento do ‘conceito das afinidades-eletivas’ o que, para Hegel, colocaria fim ao infinitamente progressivo ‘desespero de indeterminidade’ oriundo da plataforma quantitativa. Daí que se pode observar que a ênfase dada por Hegel ao conceito das ‘afinidades eletivas’ como consumação da sua Doutrina do Ser, publicada pela primeira vez em 1812, não poderia estar desvinculada do furor causado por Goethe poucos anos antes, em 1809, com a publicação do seu enigmático romance: ‘As afinidades eletivas’.

²⁰ HEGEL, G.W.F., Grundlinien der Philosophie des Rechts, in: Moldauer, E., Michel, K. M. (ed.). **Werke in zwanzig Bände**, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1970., vol 7, §§ 16 e 17, p. 68.

puras (o fato de alguns números serem, p.ex., primos, outros divisíveis por três, ou cinco, etc.) como uma liberdade mais profunda, em que eleição, escolha, não implique em arbítrio.

O caráter de elegibilidade que surge na consideração das relações numéricas, tonais e químicas a partir do conceito das afinidades eletivas não implica, portanto, em que tais relações sejam arbitrárias. Implica, porém, um outro olhar sobre a maneira com que se considera o ser, o substrato ôntico de tais relações: o número, o tom, a matéria química. Pois, paradoxalmente, a afirmação do caráter de elegibilidade (de liberdade) operante no ser mesmo desses tijolos duros da tradicional ontologia matemática, musical, material, dissolve-lhes a dureza ôntica, permite-se o seu tratamento a partir de categorias para além daquelas categorias duras do ser: as categorias da essência.

A crítica-lógica apresentada por Hegel a respeito dos materiais químicos, portanto, tem a mesma natureza daquela operada por Hegel a respeito do cálculo-infinitesimal, isto é, diz respeito à atribuição de realidade²¹ a um elemento-de-cálculo, o infinitesimal:

A respeito do caráter paulatino do surgir encontra-se, fundamentalmente, a representação de que ‘aquele que surge’ seria de fato ‘presente’ de maneira sensível ou sobretudo efetiva – mas apenas ‘ainda imperceptível’ em virtude de sua pequenez; o mesmo a respeito da paulatinidade do evanescer, onde o não-ser ou o outro – que entra no seu lugar – seria igualmente ‘presente’, mas apenas ‘não ainda observável’; e, de fato, [diz-se] presente não no sentido de que o outro seria em si contido no outro [que agora está] presente, mas [no sentido de] que ele [o não-ser] estaria ‘presente enquanto’ ser-aí, apenas de maneira inobservável.²²

Essa ontificação (mesmo que seja transcendental) de certos elementos-de-cálculo, elementos-de-medida, calcada numa má-representação do devir (do surgir e do evanescer), acaba por colonizar de certa maneira as pesquisas científicas que, pois, desenvolvem-se apenas na medida em que buscam experimentos cada vez mais precisos (e cada vez mais caros, vide o bilionário acelerador de partículas europeu) para enfim (e esse enfim tem a natureza do progresso infinito) alcançar observar a pequenez do inobservável. Ainda no capítulo da Quantidade, na conclusão da primeira Nota sobre o cálculo infinitesimal, Hegel sentenciava:

Antes que isso não se tenha tornado claro, porém, a respeito da diferença entre aquilo que é demonstrável matematicamente e aquilo que pode ser tomado apenas de outra maneira, tal como a respeito da diferença entre aquelas coisas que são apenas ‘elos de

²¹ O conceito kantiano de realidade não é outra coisa senão a fundamentação transcendental do infinitesimal (B183). Cf. a esse respeito um dos textos fundantes do neo-kantismo alemão: COHEN, H., **Das Prinzip der Infinitesimalmethode und seine Geschichte [1883]**, Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1968. p. 58.

²² HEGEL, *Werke*, vol. 5. p. 441.

desenvolvimento-analítico' e aquelas que são 'existências físicas'; antes disso não pode a cientificidade educar-se ulteriormente rumo a posição mais rigorosa e pura.²³

Essa afirmação nos permite observar, pois, a maneira tal como se completam ambas as tarefas: a de reconstituir logicamente, por meio do conceito da relação-de-potência, o cálculo infinitesimal, tema da Quantidade, e a tarefa de destruir logicamente, por meio do conceito das afinidade eletivas, a teoria atômica, tema do capítulo central da Medida. Essas duas tarefas são fatores de uma terceira, aquela iniciada na Fenomenologia do Espírito, no capítulo Força e Entendimento: a tarefa da suspensão do conceito da lei-científica (e a possibilidade de um conceito exclusivamente filosófico de essência). Essas três tarefas compreendidas em conjunto, então se esclarece talvez o sentido da Doutrina do Ser, talvez exposto nesta afirmação: “Dá-se por um triunfo da ciência [que ela seja capaz de] encontrar através do mero cálculo, para além da experiência, leis, as proposições a respeito da existência – que não têm existência nenhuma.”²⁴ As leis sobre o ser, portanto, não têm existência nenhuma. Tudo o que há são linhas-nodais de relações-de-medida. Apenas o conceito da lei é que tem uma existência, mas não enquanto lei, porém como conceito. A existência com que lida a ciência é, pois, apesar do que ela representa, conceitual. Eis, a meu ver, uma tese fundamental da crítica de Hegel à metafísica/ontologia moderna. Pois ao dissolver logicamente o atomismo, ao longo do processo nadificador da Doutrina do Ser, Hegel não substitui simplesmente uma ontologia por outra. As categorias da lógica são certamente ser, essência, mas antes de tudo conceitos, isto é, articulações (histórico-sociais) com que o espírito absoluto se dá forma objetiva e subjetiva.

A dureza ontológica dos átomos (qualidade), dos infinitesimais (quantidade), dos elementos químicos (qualidade) é suspensa logicamente em momentos de um processo de medição. Mas a medida, toda medida, é necessariamente convenção, palavra, estipulação que está acima de si mesma enquanto estipulação, i.e.: a medida é o sem-medida (*Maßlose*). Esvai-se, nisso, a imediatidade ôntica do puro ser, do ser-aí, da quantidade, do quantum. Resta o nada que se negou consumadamente a si próprio, resta, pois, a mediação consumada da medida que se faz, precisamente porque é sem-medida, essência. Nisso, há de se ver que a constituição lógica do conceito de essência é, antes de um progresso ontológico tradicional rumo aos

²³ HEGEL, *Werke*, vol. 5. p. 321 (grifo nosso).

²⁴ HEGEL, *Werke*, vol. 5. p. 320 (grifo nosso).

fundamentos essenciais do ser, uma desconstrução meontológica²⁵ da imediatidade desse mesmo ser.

Fábio Mascarenhas Nolasco
Universidade Estadual de Campinas
Instituto de Filosofia e Ciências Humanas
R. Corá Coralina, 100 - Cidade Universitária
Campinas - SP, 13083-896

gomanolasco@gmail.com

BIBLIOGRAFIA

ARNDT, Andreas; IBER, Christian. (orgs). **Hegels Seinslogik, Interpretationen und Perspektiven**. Berlin: Akademie Verlag, 2000.

BERTHOLLET, Claude Louis. **Essai de statique chimique**. Paris : Demonville et soeurs, 1803.

BERZELIUS, Jöns Jacob. **Essai sur la théorie des proportions chimiques et sur l'influence chimique de l'électricité**. trad. do sueco sob os auspícios do autor. Paris: Méquignon-Mariv, 1819.

BLOCH, Ernst. **Subjekt-Objekt, Erläuterungen zu Hegel**. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1962.

BOURBAKI, Nicolas. **Éléments d'histoire des mathématiques**. Paris : Hermann, 1974.

²⁵ O conceito da meontologia (mé é o termo grego para negação, com o que meontologia poderia ser traduzido por não-ontologia, ou, talvez, por ontologia do nada) devo-o aos seminários que o Prof. Christoph Asmuth ministrou na TU-Berlin sobre a Ciência da Lógica nos semestre de inverno e verão de 2013/2014.

CASSIRER, Ernst. Das Erkenntnisproblem in der Philosophie und Wissenschaft der neueren Zeit, Vierter Band (Von Hegels Tod bis zur Gegenwart, 1832-1932) [1957]. In: **Gesammelte Werke**, Vol 5, Meiner: Hambourg, 2000.

COHEN, Hermann. **Das Prinzip der Infinitesimalmethode und seine Geschichte [1883]**. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1968.

DALTON, John. **A new system of chemical philosophy**. Manchester: S. Russell, 1808.

DOZ, André. G.W.F. Hegel: **La Théorie de la Mesure, traduction et commentaire**. PUF : Paris, 1970.

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. Wissenschaft der Logik. In: Moldauer, E.; Michel, K. M. (ed.). **Werke in zwanzig Bände**. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1986 (vols. 5 e 6).

HEGEL, Georg Wilhelm Friedrich. Grundlinien der Philosophie des Rechts. In: Moldauer, E., Michel, K. M. (ed.). **Werke in zwanzig Bände**. Frankfurt am Main: Suhrkamp, 1970 (vol. 7).

HORTSMANN, Rolf-Peter; PETRY, Michael. (orgs.): **Hegels Philosophie der Natur, Beziehungen zwischen empirischer und spekulativer Naturerkenntnis**. Klett-Cotta: Stuttgart, 1986.

KANT, Immanuel. **Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft**. Hamburg: Meiner, 1997.

KOCH, Anton; SCHICK, Friedrike. et. al. (orgs): **Hegel, 200 Jahre Wissenschaft der Logik**. Meiner: Hamburg, 2014.

LAVOISIER, M., **Traité élémentaire de chimie, présenté dans une ordre nouveau et d'après les découvertes modernes**, 2^aed., Paris : Cuchet, 1793.

MORETTO, Antonio. **Filosofia della matematica e della meccanica nel sistema hegeliano.**

Padova: Il Poligrafo, 2004.

MORETTO, Antonio. **Hegel e la “matematica dell'infinito”.** Verifiche: Trento, 1984.

MÜLLER, Marcos. Epistemologia e Dialética. In: **Cadernos de História e Filosofia da Ciência** (UNICAMP), Campinas, v. 2, p. 5-30, 1981.

MÜLLER, Marcos. O Idealismo Especulativo de Hegel e a Modernidade Filosófica: Crítica ou Radicalização dessa Modernidade? In: **Revista Eletrônica Estudos Hegelianos**, Ano 2, nº 2, pp. 58-74, 2005.

NOLASCO, Fábio. **A suspensão qualitativa da quantidade: a crítica de Hegel ao paradigma matemático da ciência moderna.** Campinas: s.n., 2015.

RICHTER, Jeremias Benjamin. **Anfangsgründe der Stöchyometrie oder Meßkunst chemischer Elemente.** J. F. Breslau und Hirschberg: Korn, 1792.

RUSCHIG, Ulrich. **Hegels Logik und die Chemie. Fortlaufender Kommentar zum »realen Mass«** (Hegel-Studien, Beiheft 37). Bonn: Bouvier, 1997.

SCHWARZ, Hermann. **Versuch einer Philosophie der Mathematik verbunden mit einer Kritik der Aufstellung Hegels über den Zweck und die Natur der höheren Analysis.** Halle: H.W. Schmidt, 1853.