

Força e Entendimento: Um argumento contra o fisicismo

Konrad Utz¹

RESUMO: O artigo tenciona identificar, no final do capítulo "Força e Entendimento", da *Fenomenologia do Espírito* de Hegel, um argumento contra a pretensão do fisicismo segundo a qual tudo que existe ou acontece pode ser completamente descrito pelo vocabulário da física. Como o próprio Hegel explicita este argumento num contexto imanente da obra, sem referência explícita ao fisicismo, o autor propõe-se dissecá-lo e isolá-lo do resto da exposição hegeliana, para mostrar a seguir que, de acordo com o argumento hegeliano, o vocabulário da física não é internamente explicável, que ele não se constitui de termos basais e de combinações desses, mas contém termos não-basais, que não podem ser, neste vocabulário, reduzidos a termos basais. O que significa, ao fim e ao cabo, que o vocabulário da física é explanatoriamente insuficiente, não-autônomo.

Palavras-chave: Hegel, Força, Entendimento, Fisicismo, Autoconsciência

ABSTRACT: This article aims to identify an Hegelian argument, hidden at the end of the chapter "Force and Understanding" of the *Phenomenology of Spirit*, which defeats the physicalistic claim that every entity and every event can be completely described by the vocabulary of physics. Since Hegel's own explanation isn't explicitly directed against physicalism, but is embedded in a phenomenological context, the author first proposes to dissect this argument and isolate it from the rest of the Hegel's explanations. Then it is shown that, by virtue of the Hegelian argument, the vocabulary of physics cannot be explicated internally. And since this vocabulary, obviously, is not constituted of basic terms together with combinations of these, the terms of this vocabulary thus cannot be reduced within the vocabulary to basic terms. This means that the vocabulary of physics is explanatorily incomplete and thus non-autonomous.

Keywords: Hegel, Force, Understanding, Physicalism, Self-consciousness

Durante toda sua vida Hegel lutou por um entendimento adequado das ciências naturais e de seus resultados atuais e esforçou-se para integrá-los ao seu sistema. Segundo o juízo dos cientistas naturais, ele fracassou. Isso vale, especificamente, para a exposição do conceito da força nos vários textos hegelianos. Hegel, por um lado, corretamente identificou a força como novo fundamento categórico da física newtoniana. Por outro lado ele aparentemente não se deu conta da diferença simples e fundamental entre força e quantidade de movimento, o que torna suas explicações confusas e inaceitáveis para todo físico contemporâneo².

Não tenho a competência para contestar este julgamento. Pelo pouco que entendo da física moderna, eu concordo que temos que descartar a filosofia natural de Hegel enquanto sistema global. Mas isso não impede que, em várias partes dela, encontrem-se evidências, argumentos e ques-

1. Professor da UFC. Texto submetido em dezembro de 2008 e aprovado para publicação em janeiro de 2009.

2. P.ex. *Enc.* § 261, nota [cf., p.ex., G.W.F. HEGEL, *Enciclopédia das Ciências Filosóficas em Epítome* (trad. Artur Morão), Lisboa s.a.]; cf. p.ex. RENATE WAHSNER, art. „Kraft“, in: PAUL COBBEN *et alii*, org., *Hegel-Lexikon*, Darmstadt: WBG 2006, p. 287-289.

tionamentos frutíferos e valiosos, até para o diálogo atual da filosofia com as ciências naturais³. Um exemplo de tais contribuições interessantes de Hegel me parece encontrar-se no capítulo "Força e Entendimento, Manifestação e Mundo Suprasensível". Este capítulo é o último da primeira parte da *Fenomenologia do Espírito* (FdE)⁴, intitulada "Consciência" e faz a ponte para a próxima parte, dedicada à "Autoconsciência". Isso quer dizer que aquela consciência que concebe seu objeto fundamentalmente como força, e o próprio estar-consciente como entendimento, é a forma de consciência mais alta dentre aquelas que ainda não integram a consciência da própria consciência na forma de consciência, i.e., que ainda estão cegas quanto ao Eu. Hegel identifica essa forma de consciência com a visão naturalista ou fisicista e evidencia a falta da autoreferência explícita da consciência como deficiência fundamental desta forma de consciência. No capítulo "Força e Entendimento", portanto, Hegel tenciona, por primeiro, deduzir o conceito fenomenológico da força, depois desdobrar seus vários sentidos e níveis de compreensão, junto com os conceitos da matéria e do entendimento, para, por último, evidenciar a insuficiência inerente a estas concepções (da força) e a necessidade imanente de passar destas estruturas à estrutura da Autoconsciência.

Neste contexto, então, Hegel desenvolve um argumento crítico direcionado ao fisicismo ou pelo menos a certa forma deste. Tal argumento parece-me válido, mesmo que seja necessário, para dissecá-lo, isolá-lo do resto da exposição, o que me proponho fazer aqui. Antes de começar é importante esclarecer que este argumento não se direciona contra a física

3. Cf. a ampla discussão da Filosofia da Natureza de Hegel nos últimos anos, p.ex. M. BORMANN, *Der Begriff der Natur. Eine Untersuchung zu Hegels Naturbegriff und dessen Rezeption*, Herbolzheim 2000; W. BONSIEPEN, *Die Begründung einer Naturphilosophie bei Kant, Schelling, Fries und Hegel. Mathematische versus spekulative Naturphilosophie* (Philosophische Abhandlungen 70), Frankfurt a.M. 1997; J.W. BURBIDGE, *Real Process. How Logic and Chemistry Combine in Hegel's Philosophy of Nature*, Toronto 1996; N. FÉVRIER, *La mécanique hégélienne. Commentaire des paragraphes 245 à 271 de l'Encyclopédie de Hegel*, Löwen/Paris 2000; ST. HOUGATE (org.), *Hegel and the Philosophy of Nature*, New York 1998; A. LACROIX, *Hegel. La philosophie de la nature*, Paris 1997; G. MARMASSE, TH. POSCH (org.), *Die Natur in den Begriff übersetzen. Zu Hegels Kritik des naturwissenschaftlichen Allgemeinen*, Frankfurt a.M. 2005; W. NEUSER, *Natur und Begriff. Zur Theorienkonstitution und Begriffsgeschichte von Newton bis Hegel*, Stuttgart, Weimar 1995; W. NEUSER, V. HÖSLE (org.), *Logik, Mathematik und Naturphilosophie im objektiven Idealismus*, Würzburg 2004; M.J. PETRY (org.), *Hegel and Newtonianism*, Dordrecht, London, Boston 1993; *Idem* (org.), *Hegel und die Naturwissenschaften*, Stuttgart-Bad Cannstatt 1987; TH. POSCH, R. WAHSNER (org.), *Die Natur muß bewiesen werden. Zu Grundfragen der Hegelschen Naturphilosophie*, Frankfurt a.M. 2002; E. RENAULT, *Philosophie chimique. Hegel et la science dynamiste de son temps*, Bordeaux 2002; H. SCHNEIDER (org.), *Sich in Freiheit entlassen. Natur und Idee bei Hegel*, Frankfurt a.M. 2004; A. STONE, *Petrified Intelligence: Nature in Hegel's Philosophy* (SUNY Series in Hegelian Studies), Albany (N.Y.) 2005; R. WAHSNER, *Hegel und das mechanistische Weltbild. Vom Wissenschaftsprinzip Mechanismus zum Organismus als Vernunftbegriff* (Hegelianica: Studien und Quellen zu Hegel und Hegelianismus 19), Frankfurt a.M. 2005; *Idem*, *Zur Kritik der Hegelschen Naturphilosophie. Über ihren Sinn im Lichte der heutigen Naturerkenntnis*, Frankfurt a.M. 1996; D. WANDSCHNEIDER, *Raum, Zeit, Relativität. Grundbestimmungender Physik in der Perspektive der Hegelschen Naturphilosophie*, Frankfurt a.M. 1982.

4. Cito, neste artigo, da tradução portuguesa: G.W.F. HEGEL, *Fenomenologia do Espírito* (trad. de Paulo Meneses, com a colaboração de Karl-Heinz Effen e José Nogueira Machado, SJ), Petrópolis: Editora Vozes, 2007, indicando primeiro o parágrafo do texto original (como indicado na tradução), depois a página da tradução.

como tal. Ele critica uma certa visão do mundo que toma as ciências naturais como base e declara que a realidade não é outra coisa que aquilo que essas ciências estão em vias de apurar, i.e., que tudo que existe ou acontece pode ser completamente descrito pelo vocabulário da física. Este fisicismo⁵, evidentemente, não pode ser confundido com a própria física, mesmo que muitos físicos pareçam ser fisicistas também. Portanto, os pensamentos hegelianos que pretendo apresentar aqui não têm, diretamente, a ver com a física e, conseqüentemente, não correm tanto risco de mal interpretá-la.

Os objetos da física moderna são matérias e forças – ou, como se diz hoje em dia: matéria e energia. Como Einstein mostrou, estes dois são equivalentes, mas isso não tem importância para o argumento. O único campo para elas existirem e se mostrarem é o espaço-tempo. Outra vez, a interdependência de espaço e tempo que Einstein revelou não importa para o argumento. A Física, então, explica a relação entre dados espaço-temporais pela relação entre matéria e forças (ou pela relação entre energias). A linguagem dessa explicação é a matemática, i.e., as relações são relações numéricas, expressas por funções matemáticas. Funções matemáticas transformam números em números. Elas nunca fazem outra coisa além disso. Portanto, funções matemáticas, enquanto tais, nunca fornecem algo além de determinações quantitativas, nunca fornecem algo qualitativo. Mas se é assim, funções matemáticas, por si só nunca explicam o mundo, nem o mundo físico. Isso é equivalente a dizer que a matemática não é física, o que é banal.

Disso segue que as funções matemáticas pelas quais a física explica as relações entre matéria e energia apenas explicam o lado quantitativo dessas relações. Eles não explicam o lado qualitativo dos relacionados. Este lado qualitativo também é representado no vocabulário da física, pelos símbolos das grandezas físicas e pelas unidades de mensura. O problema é que este aspecto qualitativo não é *explicável* neste vocabulário, porque este vocabulário, através das fórmulas formadas com ele, apenas consegue descrever o comportamento espaço-temporal das coisas, mas nunca consegue formular o que *são* tais coisas. Portanto, elas não podem dizer-nos como identificar essas coisas – e o mero comportamento não basta para identificá-los, pois sempre precisamos ter identificado um objeto como tal para poder identificar o comportamento dele⁶. Na terminologia hegeliana poderíamos dizer, a física não consegue explicar os conceitos das forças e da matéria. Com Quine, poderíamos dizer que ela não consegue fornecer as condições da identidade delas.

De modo mais formal poderíamos dizer: a semântica da física não é

5. Segundo a definição dada, trata-se, mais especificamente, do fisicismo *epistêmico* ou *explanatório*. Acho que os argumentos de Hegel valem também contra o fisicismo *ontológico* que diz que tudo que existe ou acontece é constituído por entidades físicas, mas não vou discutir essa questão neste artigo.

6. Também podemos dizer: nunca podemos identificar um objeto ou um evento real apenas por sua quantidade. Sempre precisamos de algo quantitativo pelo qual o objeto, o evento ou o comportamento em questão pode ser distinguido do resto da realidade.

reduzível à sintaxe da matemática. Essa sintaxe apenas transforma valores quantitativos em valores qualitativos. Portanto nunca consegue explicitar ou definir algo além do quantitativo. Mas a semântica da física não é apenas quantitativa, mesmo que o número de termos qualitativos básicos que ela exige possa ser bem baixo.

Mas, desta forma, a física não pode, no seu vocabulário, explicar o que seja isso a que suas fórmulas se aplicam. Como ela apenas consegue descrever comportamentos espaço-temporais, ela pode apenas identificar um determinado comportamento de uma entidade relativa a uma outra entidade. Ela poderia dizer, p.ex., se algo se comporta da maneira: $e = \frac{1}{2}gt^2$, i.e., se ele mostra uma certa aceleração relativa à terra, ele é um corpo pesado. Isso quer dizer, a física pode identificar um corpo pesado por seu comportamento espaço-temporal em relação à terra. Mas essa identificação sempre depende de algo já identificado, neste caso a terra. Portanto, a física não é autônoma em estabelecer as condições da identidade das suas entidades. Repito: isso não cria problema nenhum para a própria física. Isso se torna problemático apenas quando o vocabulário da física deve servir, exclusivamente, para explicar a realidade. Porque isso se mostra impossível. O vocabulário da física não consegue formular as condições suficientes da referência de seus termos. De uma maneira ou de outra nós já precisamos saber o que é matéria, o que é movimento, o que é um corpo, antes de entrar na física, para saber de que ela fala. Evidentemente, a física vai esclarecer e precisar nossas noções intuitivas do físico. Mas o discurso da física sempre permanecerá dependente dessas noções para manter o contato com a realidade. Sem essas noções, que não são explicáveis no vocabulário da física exata, este discurso torna-se vazio, insignificante. Isso quer dizer que, de certa forma, a física, em suas fórmulas exatas, *por si só* não diz nada, porque sobre nada ela diz algo.

É justamente isso que, na minha interpretação, Hegel pretende mostrar no parágrafo sobre o "explicar" (FdE, §154, p. 123s)⁷. Este talvez seja um dos parágrafos mais obscuros da FdE. Ele provocou as interpretações mais divergentes, sem que se tenha estabelecido algum consenso básico nos debates sobre ele. Primeiro, me parece evidente que este parágrafo não fale mais da relação entre mundo sensível e mundo supra-sensível. A diferença entre o explicante e o explicado não é mais "nenhuma diferença na Coisa mesma" (ibid.), e o Entendimento que faz a explicação sabe disso⁸.

Mais tarde, no mesmo parágrafo, Hegel usa o exemplo do raio e da lei da electricidade. Isso, a primeira vista, parece indicar que Hegel ainda se refira à relação entre objeto sensível e lei universal. Mas Hegel deixa claro que aqui ele não fala mais daquela consciência que se atrela ao objeto

7. Eu não usei este termo em minha própria exposição do "argumento contra o fisicismo", pois ele pode ser mal entendido: no sentido de uma teoria explanatória, que busca razões. Sabe-se que as ciências naturais não pretendem ser explanatória, mas apenas descritivas. Porém, o § 154 não fala do processo de buscar e dar razões. O "explicar" do qual Hegel fala aqui apenas explicita *caraterísticas*, i.e., ele é descritivo, ele explica o que é ou como é a força e a lei.

8. Cf. LEONARDO ALVES VIEIRA, *A desdita do discurso*, São Paulo: Loyola, 2008, p. 112.

sensível como imediatamente dado: “o evento singular do raio é apreendido como universal” (FdE, §154, p. 123s); isso é, o entendimento, no processo da experiência, já efetuou a abstração e, agora, compreende seu objeto verdadeiro como o universal da aparência, não como o singular da percepção. No processo da explicação, “esse universal”, i.e., o universal atrás do evento singular, é “enunciado como a lei da eletricidade” (FdE, §154, p. 124). São, portanto, dois universais, dois objetos suprassensíveis que o Entendimento relaciona um ao outro no processo da explicação⁹.

Estes dois universais, na terminologia de Hegel, são a lei e a força. Essa força, porém, não é mais aquela do início de nosso capítulo, ela não é mais a força concreta em relação a matérias, na diferenciação em força manifesta e força recalçada e no jogo das forças. A força, agora, é compreendida pelo Entendimento como “força geral ou conceito da força: uma abstração” (FdE, §152, p. 121). Ela é apenas uma maneira da lei estar presente (cf. *ibid.*): “na forma do *simples* Ser-retornado-a-si-mesmo” – diferente da forma explicitada da lei, “em que as diferenças são expressas como momentos independentes”. Essa força, então, é meramente a realidade simples que corresponde à explicitação discursiva da lei¹⁰. Explicamos: O conceito da lei ao qual o Entendimento chegou ao desenvolvimento gradativo de sua consciência é, por assim dizer, um conceito não-saturado. Leis não são realidades por si mesmas, elas sempre são leis *de algo* (ou, na prática humana, *para alguém*, mas isso não interessa aqui). Disso, o Entendimento tem consciência. Inicialmente, ele concebia a lei como lei do mundo sensível. Mas, como acabamos de mostrar, o sensível já foi desmascarado como o inessencial. Não é ele a realidade verdadeira das leis. Portanto, o Entendimento precisa de um novo algo do qual a lei seja lei. Este algo só pode ser uma realidade do mundo suprassensível, pois o mundo sensível já foi ontologicamente apagado enquanto mera manifestação ou até ilustração do supra-sensível. Desta forma, o Entendimento chega à consciência de um novo objeto, à consciência de uma nova realidade verdadeira da qual a lei é lei. Esta realidade é a “força geral ou conceito da força” (FdE, §152, p. 121)¹¹. Ela é,

9. Contra Pedro Geraldo Aparecido Novelli, p.ex., que defende que a lei, em Hegel, sempre deve ser compreendida essencialmente, em sua relação ao mundo sensível, cf. IDEM, O espírito do fenômeno: Da aparência da lei a lei da aparência, em: E.F. CHAGAS, K. UTZ, J.W.J. DE OLIVEIRA (orgs.), *Comemoração aos 200 anos da “Fenomenologia do Espírito” de Hegel*, p. 203-217, p. 216. A interpretação de Andreas Schmidt que enquanto tal, é muito instigante e inteligente, também sofre do mau-entendimento que a relação do explicar seja aquela entre fenômenos sensíveis e leis (ou lei) supra-sensível, cf. IDEM, *Differences that are None Hegel’s Theory of Force in the Phenomenology of Spirit*, manuscrito a ser publicado, p. 9-11.

10. PAULO MENESES (*Para ler a Fenomenologia do Espírito*, São Paulo: Loyola, 1985, 49) diz que a ‘força’ enquanto conceito complementar da lei seja a necessidade da lei. Embora essa interpretação leve ao mesmo resultado, ela não me parece ser bem adequada. Hegel explica que lei e força se relacionam como conceito e ser (FE, § 152, p. 122). A força, então é o “*em si sendo*” (FE, § 154, p. 123), a lei o “*conceito*” (*ibid.*) do mesmo. A necessidade da qual Hegel fala em FE, 152 e a qual, por suas formulações, Meneses se refere (cf. *loc.cit.* p. 50) não é o sinônimo da força, mas é a necessidade, pela qual a força *precisa* manifestar-se na forma de sua lei. Essa necessidade é uma “palavra vazia” (FE, § 152, p. 122), pois a força “enquanto *força simples* é indiferente em relação a sua lei” (*ibid.*).

11. Destarte, não concordo com JOSEPH C. FLAY que mantém que “o processo de explicar (Erklären), [está] duplicando o mundo da aparência” (IDEM, Hegel’s “Inverted World”, in: D. KÖHLER, O. PÖGGELER (org.), G.W.F. HEGEL, *Phänomenologie des Geistes* (série Klassiker Aus-

p.ex., a força gravitacional como tal, não mais a força gravitacional da terra em relação a esta maçã ou esta gota de água ou a força gravitacional do sol em relação à terra ou a força gravitacional deste átomo em relação a seu vizinho. Portanto, trata-se de um conceito de força no qual a referência ao particular empírico está apagada. Ou, para voltar à terminologia anteriormente usada, essa força pertence ao lado da linguagem da física. A relação ao sensível, i.e., a referência extra-lingüística deste "conceito da força" (FdE, §152, p. 121) não faz mais parte deste conceito, ela não é mais constitutiva para sua semântica.

Mas com isso nós chegamos justamente àquela situação que, antes, identificamos como o problema do fisicismo: a uma linguagem que fala apenas sobre si mesma¹². Se alguém pergunta ao fisicista: "O que é a força gravitacional?", ele só pode responder: " $e = \frac{1}{2} gt^2$ ". E quando perguntamos a ele: "O que é que ' $e = \frac{1}{2} gt^2$ ' explica, qual é seu explicando (*explanans*)", ele só pode responder "a força gravitacional em geral". Isso, evidentemente, é um "movimento tautológico" (FdE, §155, p.124) como Hegel reclama¹³. Para evitar esse tautologismo, o fisicista, talvez, pode renunciar a falar de objetos. Mas, como apontamos, é difícil falar em lei sem falar em algo *do qual* ela seja lei. Se, contudo, o fisicista quiser oferecer tal "algo", tal objeto da lei, tudo o que ele pode oferecer é uma "força abstrata", um mero "conceito da força", que não é *outra coisa*" (cf. FdE, §154, p.123) que a lei, i.e., cuja diferença à lei é apenas "uma *diferença de conceito*" (ibid.), uma diferença meramente intralingüística. Pois o fisicista certamente não pode oferecer uma realidade empírica, extralingüística como objeto de suas leis, já que sua linguagem é incapaz de explicitar qualquer referência a algo fora dela.

De modo mais formal podemos explicar: que o que a física formula em sua linguagem exata são modelos matemáticos da realidade. Estes modelos ganham seu significado "físico", "real", pela relação que têm com aquilo que chamamos realidade. Agora, essa realidade não fala "matematiquês",

legen, vol. 16), Berlim: Akademie Verlag, 2006, p. 91-208, p. 97; trad. minha, K.U.). A "força geral" no mundo supra-sensível não é meramente uma duplicação da força no mundo sensível, mas uma nova realidade constituída a partir do conceito da lei.

12. L.A. VIEIRA, *op. cit.* p. 114, fala da "ação de encerrar-se ou fechar-se em uma espécie de bolha lingüística".

13. Esclarecemos, para evitar mal-entendimentos: Quando pergunto ao físico: "Porque é que essa maçã cai para a terra", a resposta: "Porque massas se atraem mutuamente" certamente é uma explicação interessante, não-tautológica. Porém, essa explicação, como apresentada, é incompleta. Ela só faz sentido quando a completamos por uma segunda premissa: "Essa maçã é um objeto que tem massa". Essa premissa, porém, não pode ser formulada na linguagem matemática da física, pois essa não tem como fazer referência a "essa maçã". Portanto, aquele explicar que permanece completamente imanente à linguagem exata da física é tautológico, mas não as explicações físicas que transcendem essa linguagem para referir-se ao mundo sensível. Disso segue, que a crítica de Hegel refere-se apenas a um modo bem específico de explicar. Este até é um modo bem raro, pois a grande maioria de nossas explicações (no sentido que a palavra "explicação" tem na linguagem comum) não são explicações de tipo que Hegel critica. Podemos criticar Hegel por falar, em todo o parágrafo 154 da FdE, assim como ele se referisse ao explicar em geral, i.e., a todo tipo de explicar. Isso, certamente, confundiu muitos intérpretes e tornou a exposição de Hegel não apenas incompreensível mas também inaceitável, principalmente aos cientistas naturais. Pois, deste modo, era fácil para eles responderem: "Não é isso que nós fazemos, essa crítica não faz sentido."

ela não se apresenta de forma matemática. Para estabelecer um modelo matemático dessa realidade e para aplicar este modelo a ela precisa-se, portanto, de uma tradução das manifestações do real à linguagem da matemática. Essa tradução chama-se quanti-ficação e é efetuada pelo processo de medida. Por essa tradução ganhamos dados que podemos entrar no modelo matemático da realidade. O modelo processa estes dados, ele transforma estes dados em novos dados, i.e., ele nos fornece resultados que também têm forma quantitativa, os quais nós podemos, em seguida, re-traduzir e comparar com os processos reais. Se a tradução confere, o modelo é bem sucedido¹⁴.

Disso fica evidente que o significado "real" do modelo é constituído pelos processos de tradução e re-tradução. Sem essa referência, o modelo é um entre milhares de outros modelos possíveis, coerentes, que podemos construir na linguagem da matemática. O ponto não é apenas que a "verdade" ou o "sucesso" do modelo depende da tradução e da re-tradução. O próprio *significado* do modelo depende da *possibilidade* da tradução e da re-tradução. Sem essa possibilidade, todos os termos não matemáticos do modelo carecem de sentido. O problema é que o modelo não pode dizer nada sobre os processos da tradução e da re-tradução. Estes processos também são processos de transformação de dados¹⁵. Mas não de dados quantitativos em quantitativos. São transformações de algo qualitativo em algo quantitativo. Este tipo de transformação a linguagem da matemática não consegue modelar, porque é limitada ao quantitativo, como já repetimos tantas vezes. Para abusar de um termo kantiano, os processos da tradução e da re-tradução são os *transcendentais* da semântica não-matemática dos modelos físicos da realidade. É a condição da possibilidade de seu significado, e justamente por isso, os modelos são incapazes de expressá-los.

Aqui não se trata apenas do problema geral que termos não podem ser explicados infinitamente ou completamente. Como conceitos são explicados por conceitos, precisa-se de alguns conceitos básicos, não explicáveis, a partir dos quais os outros sejam explicados. Pelo menos na *prática* linguística isso não cria um problema, porque nós entendemos estes termos. Certamente, os termos fundamentais de nossa percepção são tais

14. Cf. p.ex., JOHN CASTI, ANDERS KARLQVIST, Introduction, in: IDEM (org.), *Newton to Aristotle: Toward a Theory of Models for Living Systems*, Boston, Mass.: Birkhäuser, 1989, p. 3-10. Cf. também, no mesmo volume: ROBERT ROSEN, The Roles of Necessity in Biology, 15-37; e, IDEM, *Life itself: A comprehensive Inquiry Into the Nature, Origin and Fabrication of Life*, New York, Oxford: Columbia University Press, 1991, p. 57-64.

15. Robert Rosen aponta um outro problema dessa transformação ou tradução de dados (The Church-Pythagoras Theses, in: IDEM, *Essays on Life Itself*, New York: Columbia University Press, 1999, p. 63-81). Nem todas as quantidades podem ser medidas, pois os números reais abarcam numeros com lugares infinitos, com π ou a raiz de 2. Para medir a extensão de π , p.ex., precisaríamos de uma régua com infinitas subdivisões. Tal régua, evidentemente, é um absurdo. Portanto, já por razões meramente matemáticas, a realidade não é completamente traduzível nos modelos matemáticos da física. Este é o problema da incomensurabilidade. Ele é bem distinto do problema exposto aqui. O problema da incomensurabilidade diz respeito à aplicabilidade dos modelos matemáticos da física. O nosso problema diz respeito a uma deficiência imanente da linguagem na qual os modelos da física são formulados. Porém, ambos os problemas evidenciam a inviabilidade do fisicismo (pelo menos da forma tratada aqui).

expressões básicas. Não conseguimos explicar conceitualmente o que seja a percepção de vermelho¹⁶. E não há nenhum problema com isso, pois para qualquer um que não seja cego nós podemos apontar um objeto e dizer: "a cor disso aí é vermelho". Segundo Kant e muitos outros filósofos, existem, além das expressões de nossa percepção, conceitos puros básicos que são simplesmente dados e não explicáveis por outros conceitos. Estes conceitos, necessariamente, são aprióricos. Eu, pessoalmente, não concordo que haja conceitos "simplesmente dados", nem empíricos nem aprióricos. Mas não quero discutir essa questão aqui. O argumento contra o fisicismo que estou apresentando aqui vale mesmo se assumirmos a existência de tais "conceitos primitivos" que *poderiam* resolver o problema da formação de conceitos em geral.

Pois o problema é que os termos não-matemáticos da física não têm o caráter de conceitos primitivos. Por um lado, eles não são termos aprióricos, mas descrevem realidades empíricas. Por outro lado, eles não são expressões da percepção. Nossa percepção imediata não nos fala de massas e forças, ela nos fala de cores, formas, sons, pressões, temperaturas etc. Os termos empíricos do vocabulário da física evidentemente apresentam abstrações de nossas experiências imediatas e, portanto, não podem ser termos basais. Mais precisamente, são termos formados pelo processo da tradução quantificadora que os físicos efetuam em seus experimentos através de seus aparelhos de mensura. Mas qualquer termo não-basal necessita da explicação por termos basais. Essa explicação dos termos empíricos da física, o vocabulário da física não pode fornecer; pois este vocabulário contém, além dos termos empíricos não-basais, apenas termos matemáticos. Portanto podemos, sim, no vocabulário da física, explicar, através das fórmulas matemáticas, um termo empírico a partir do outro. Podemos explicar, p.ex., que a energia do movimento de um corpo é o produto de sua massa e sua velocidade. Mas sempre precisamos, para isso, pressupor um termo empírico já dado – no exemplo: a massa e a velocidade. Destarte, o vocabulário da física não é internamente explicável, i.e., ele não se constitui de termos basais e de combinações dessas, mas contém termos não-basais, que não podem ser, neste vocabulário, reduzidos a termos basais. Mas isso significa que o vocabulário da física é explanatoriamente insuficiente, não-autônomo.

A razão disso é a característica do procedimento da física moderna. Ela parte de observações concretas, i.e., do sensível. Dessas experiências, ele extrai, através da universalização e da abstração, leis gerais da natureza. Estes são categorialmente diferentes de objetos empíricos. Nenhuma experiência, enquanto tal, evidencia universalidade e necessidade, como bem argumentou Hume. Este salto da indução a um sistema axiomático-dedutivo, como se sabe, é epistemologicamente problemático, mas não é isso que interessa a Hegel aqui. Ele aponta ao fato que, no processo da formação dos conhecimentos da física, a experiência concreta é apagada. No resulta

16. Isso não quer dizer, necessariamente, que termos empíricos carecem totalmente de conteúdos não-empíricos, como argumentou Kant, p.ex.

do da investigação, i.e., nas fórmulas da física, ela não aparece mais. Desta forma, as leis naturais encontram-se num outro patamar, num outro âmbito que o sensível. Eles constituem uma realidade além do sensível, um "mundo supra-sensível".

Hegel usa a analogia do silogismo para explicar este procedimento. Como num silogismo, o processo investigativo da física tem três componentes. Neste caso, estes são o entendimento do pesquisador, o mundo sensível e o mundo imóvel das leis naturais. Primeiramente, o entendimento está em contato com o mundo sensível – ao qual ele tem acesso direto. Este mundo sensível, por sua vez, depende do mundo supra-sensível das leis naturais. Através de sua experiência do mundo sensível, que, por sua vez, está ligado ao mundo das leis, o entendimento entra em contato com este último, como num silogismo o primeiro termo é ligado ao último por meio do termo-médio. Se Sócrates é um homem e todos os homens são mortais, os termos "Sócrates" e "mortal" podem ser ligados diretamente. Assim forma-se a conclusão: "Sócrates é mortal". Nesta conclusão, então, o termo-médio está apagado. Quem segura apenas o resultado do silogismo, não sabe mais dizer se Sócrates é mortal porque ele é um homem e todos os homens são mortais, ou porque ele é um mamífero ou um grego ou um filósofo, que também são todos mortais. O mesmo acontece na física: a linguagem dos resultados da física não fala mais das impressões sensitivas. O problema é que os termos dessa linguagem permanecem semanticamente dependentes do mundo sensitivo que foi apagado.

Hegel acha que o problema possa ser resolvido por uma autodeterminação dos conceitos do mundo supra-sensível das leis naturais. Para isso ele introduz um "segundo mundo supra-sensível", um "mundo inverso" (FdE, § 157, p. 125s) do primeiro. Com isso, o âmbito do supra-sensível contém, nele mesmo, aquela diferença fundamental que anteriormente era fornecido pela diferença entre mundo sensível e mundo supra-sensível e que é necessária para a explicação dos termos não-matemáticos da física. Estes dois mundos supra-sensíveis, finalmente, formam uma união que é "infinitude simples ou o conceito absoluto ... a essência simples da vida, a alma do mundo, a sangue geral" (FdE, § 162, p. 129). Nessa união, a força se auto-determina num auto-movimento puro e se torna, com isso, conceito auto-determinante e, finalmente, autoconsciência. Este tipo de especulação, evidentemente, é inaceitável para todo físico contemporâneo e eu pessoalmente concordo com eles que, neste ponto, não seja possível resgatar a teoria hegeliana que, em outros pontos, eu admiro muito. A meu ver, existe uma estratégia mais promissora para passar do naturalismo à autoconsciência: O mundo supra-sensível das leis, por causa de sua insuficiência semântica, precisa de uma mediação com o mundo sensível. Na tríade de entendimento, mundo sensível e mundo supra-sensível, é apenas o entendimento que pode efetuar essa mediação, i.e., que pode ser o "termo-médio" para fundamentar a relação entre os outros dois. Para isso, porém, o entendimento precisa auto-explanar-se, senão o silogismo de mundo sensível, entendimento e mundo supra-sensível recai naquele círculo vicioso de explicação no qual

Força e Entendimento: Um argumento contra o fisicismo

um é explicado por um outro e este por mais um outro e este pelo primeiro. A autoconsciência seria o ponto fixo e mediador na relação entre o mundo sensível e mundo apriórico. Isso, porém, talvez fosse kantiano demais para que Hegel pudesse aceitá-lo.