

Sobre a Existência de Dogmas em Física

OLAVO L.S.F.*

Instituto de Física - Universidade de Brasília - UnB
Campus Universitário Darcy Ribeiro - Asa Norte
70919-970 Brasília / DF

Abstract

A Física se tornou há mais de quinhentos anos uma ciência autônoma. Essa autonomia foi conquistada a partir do desenvolvimento de metaprincípios que permitem identificar o que, afinal é fazer Física. A questão que permanece, para alguns, é a de saber se a Física, seja no plano do seu conteúdo, seja naquele de seus metaprincípios, enseja algum tipo de dogmatismo. Neste artigo analisamos essas duas dimensões da Física para apresentar uma resposta à pergunta sobre a existência de dogmas em Física.

1 Introdução

O nascimento da Filosofia Ocidental como a conhecemos pode ser caracterizado pelo surgimento, na Grécia Antiga, de um grupo de filósofos da natureza, os *physikos*, que apresentavam, dentre suas grandes preocupações, o interesse em reduzir a compreensão do mundo a um conjunto limitado e ordenado de elementos objetivos (que, entretanto, ainda não seriam as *leis* como as concebemos modernamente).

Tais filósofos da natureza (*physikos*), como Tales, Anaxímenes, Anaximandro, Xenófonos, dentre tantos outros procuraram, para atingir esse fim, estabelecer um afastamento relativamente à explicação até então aceita sobre a origem do mundo (cosmogonia) e seu funcionamento. Explicação essa fundada na concepção de uma natureza repleta de deuses e poderes, cujo funcionamento (o que chamaríamos de fenômenos hoje em dia) era remetido aos desígnios, quando não caprichos, de um ou mais deuses.

Esse pode ser considerado, acreditamos, um dos primeiros movimentos em busca de um *critério de objetivação* dos processos naturais, na medida que remove destes o elemento volitivo e subjetivo irremediavelmente introduzido pela referência ao comportamento de deidades — diga-se de passagem, em nada diferente dos próprios comportamentos humanos, que se viam apenas potencializados nos deuses através dos mitos.

Com os *physikos* tratava-se, pois, de se buscar no funcionamento particular das coisas um conjunto limitado de *princípios* pelos quais o funcionamento geral da natureza pudesse ser perscrutado, compreendido e, finalmente, previsto.

*email: olavolsf@gmail.com

Muitos foram os princípios selecionados: em Tales, a água; em Anaxímenes, o ar; em Anaximandro, o *ápeiron* ou o ilimitado; em Empédocles as quatro raízes (fogo, ar, água, terra), para os atomistas, os indivisíveis ou átomos fundamentais, dentre muitos outros. Passou-se assim de uma perspectiva *cosmogônica*, mais interessada em uma narrativa sobre a influência dos deuses no processo pelo qual apareceu uma ordem (*cosmos*) *percebida* no mundo, a uma perspectiva *cosmológica*, que se perguntava pela estrutura objetiva (*logos*) que sustentava ou servia de fundamento à ordem *buscada* no mundo.

Tal afastamento, entretanto, deu-se há muito tempo — aproximadamente dois mil e quinhentos anos — e pode ser compreendido como um processo pelo qual a *filosofia natural*¹ se estabeleceu como *campo autônomo do conhecimento*, distinto da religião ou da mitologia da época.

Assim como foi crucial para a Filosofia encontrar um elemento de afastamento entre si, suas preocupações e seus métodos, e as necessidades e perspectivas de caráter religioso-mítico do período pré-socrático, inúmeras outras áreas de conhecimento modernas (e não apenas as ciências naturais) surgiram de um afastamento perante a própria Filosofia, de maneira análoga à que descrevemos anteriormente, ou seja, pela interposição de seus objetos e métodos, diferenciados daqueles de caráter eminentemente filosóficos, e capazes de fundamentar (e fundar) sua especificidade.

No que concerne à Física, o afastamento perante a Filosofia (sempre, inicialmente, um movimento de cunho inevitavelmente filosófico) deu-se ao longo de praticamente mil e oitocentos anos.

Entretanto, o afastamento buscado pela Física com relação à Filosofia não se deu no sentido de retornar às perspectivas pré-*physikos*: o afastamento do afastamento não precisa ser uma aproximação. Muito ao contrário, como defenderemos, tal afastamento representou um aprofundamento das diferenças apenas inicialmente aventadas pelos *physikos*.

Mas, afastar-se da *religião* não significa, *ipso facto*, afastar-se do dogmatismo — pode significar afastar-se, eventualmente, de um dogmatismo de caráter religioso, estabelecendo, entretanto, um dogmatismo em seus próprios critérios e métodos.

Saber se a Física moderna afastou de si o dogmatismo, tal é a questão que aqui nos interessa.

O artigo está organizado da seguinte maneira: na seção seguinte faremos uma breve exposição sobre a noção de *dogma*. Não ultrapassaremos a noção de senso comum do termo, uma vez que isso poderia trazer artificialidade à abordagem, se não um viés inevitável.

Em seguida, apresentaremos, de maneira esquemática, as estratégias que levaram a Física a se estabelecer como área autônoma de conhecimento, afastando-se da Filosofia propriamente dita. Defenderemos que tal afastamento se deu, em muitos sentidos, de forma análoga àquela do afastamento dos *physikos* da religião de sua época—a partir do estabelecimento de um conjunto de *metaprincípios*.

Finalmente, tentaremos estabelecer as relações eventuais entre as noções de dogmas e metaprincípios, de modo a apresentar nossa resposta à questão que dá origem a este artigo.

Apresentaremos, então, nossas conclusões.

¹Ou apenas *filosofia*, já que estamos no chamado período pré-socrático e não se pode distinguir ainda outras áreas da Filosofia como a conhecemos atualmente (como a ética, a política, a estética e a metafísica — essa última largamente *exercida*, como ontologia, mas não *tematizada*).

2 Dogmas

Como já adiantamos na introdução, neste trabalho estaremos utilizando uma noção de senso comum acerca do termo “*dogma*”. Para tanto, consideramos de bom alvitre buscar tal noção em referências que mantivessem essa característica. Apresentamos, a seguir, uma caracterização de dogma:

"Dogma é um termo de origem grega que significa literalmente ‘o que se pensa é verdade’. Na antiguidade, o termo estava ligado ao que parecia ser uma crença ou convicção, um pensamento firme ou doutrina.

Posteriormente passou a ter um fundamento religioso em que caracteriza cada um dos pontos fundamentais^A e indiscutíveis^B de uma crença religiosa^C. Pontos inquestionáveis, uma verdade absoluta^D que deve ser ensinada com autoridade^E.

Além do cristianismo, os dogmas estão presentes em outras religiões como o judaísmo ou o islamismo. Os princípios dogmáticos são crenças básicas^G pregadas pelas religiões, que devem ser seguidos e respeitados pelos seus membros sem nenhuma dúvida^H." [1]²

Da citação anterior, podemos abstrair as seguintes características de um dogma:

1. São crenças básicas;
2. cujos pontos fundamentais são ensinados com autoridade;
3. permanecendo como indiscutíveis;
4. ao serem considerados como verdade absoluta;
5. que devem ser seguidas e respeitadas sem nenhuma dúvida.

Afastamos, entretanto, a ideia de que tais crenças básicas devam ser, necessariamente, de caráter religioso.

Trata-se, portanto, de responder se, em algum nível, a Física poderia ter elementos seus enquadrados em algumas dessas características.

Notamos, entretanto, que as características que elencamos diretamente da definição de senso comum se organizam em dois planos distintos: (a) as propriedades inerentes ao dogma, ou seja, que o qualificam como objeto (crença básica) e (b) as *posturas* daqueles que se inserem em um contexto dogmático.

Assim, portanto, dado um campo linguístico específico (um jogo de linguagem[2], se preferirem), a estrutura dogmática que eventualmente se deseja apor a ele não pode ser inferida exclusivamente do caráter básico de um conjunto de crenças sobre o qual o jogo linguístico se estrutura, mas precisa levar em consideração também a maneira pela qual os jogadores deste jogo linguístico se posicionam frente a tais crenças — e isso não do ponto de vista dos jogadores individualmente considerados, mas das próprias *regras* do jogo. Ou seja, deve fazer parte *da regra* do jogo linguístico a adoção da postura dogmática acerca de algum elemento básico seu.

²Marcas nossas das propriedades aludidas para facilitar futuro cotejamento.

Na seção seguinte, apresentaremos de forma esquemática os principais elementos que permitiram à Física se estabelecer como campo autônomo do conhecimento e discorreremos sobre a noção de *metaprincípios*.

3 A Física como Ciência Autônoma: metaprincípios

Assim como a Filosofia necessitou de um bom tempo para se descolar de perspectivas mitológicas, como as de um Hesíodo na Grécia Antiga, e assim se estabelecer como campo autônomo de conhecimento, também a Física, como a conhecemos, necessitou de muitos séculos para adquirir sua autonomia frente à Filosofia. A aquisição dessa autonomia se concretizou, precisamente, pelo desenvolvimento de alguns metaprincípios que são usados para que se possa *reconhecer que uma investigação que se faz é, de fato, Física*. Nesse sentido, metaprincípios são também critérios de reconhecimento e, também, de identidade.

Muitos atores fizeram parte desse processo pelo qual a Física se tornou uma ciência autônoma. Entretanto, se podemos citar alguns desses como protagonistas, certamente seriam Aristóteles e Galileu.

Aristóteles, em particular, pode ser visto como tendo desempenhado um papel ambíguo em todo o processo. Como se sabe, a Filosofia Grega se expandiu enormemente no que concerne seus interesses após o período pré-socrático. A chamada guinada ética fez o interesse dos *physikos*, voltados ao mundo natural, ser deslocado para o interesse nos seres humanos e sua condição no mundo: a ética e a política, além da epistemologia, dentre outros campos, passaram a ocupar muito do espaço antes reservados ao pensamento sobre os fenômenos da natureza.

Tal guinada teve em Sócrates e Platão seus principais articuladores. Em nenhum desses dois grandes filósofos encontramos um pensamento sistemático sobre o mundo natural (Platão escreveu *O Timeu*[3] que terá relevância em nossa recuperação do processo de obtenção de autonomia pela Física, mas dificilmente essa obra poderia ser considerada como uma reflexão sistemática sobre os fenômenos naturais).

É com Aristóteles que o pensamento dos *physikos* é retomado e reformado. Em Aristóteles encontramos não apenas um pensamento sistemático sobre o que chamaríamos modernamente de *escopo* da Física quanto aos objetos e fenômenos, mas também é possível divisar uma sistematização de outras áreas do conhecimento científico, como a biologia (Citar), a linguística (*As Categorias* e *Da Interpretação (Peri Hermeneias)*) e a psicologia (*Sobre a Alma (De Anima)*). Especificamente importantes para a Física foram as obras: *A Física*, *A Meteorologia*, *De Geração e Corrupção*, *Sobre o Céu (De Caelo)*[4].

De fato, a sua *Física*, que ocupa lugar de destaque dentre as outras obras, pode ser lida como uma maneira de apresentar todo o campo da Física como possível, em contraposição às objeções dos Eleatas, como Zenão³[5]. Na *Física*, portanto, Aristóteles organiza, à luz de sua própria filosofia, que envolvia, ainda e fundamentalmente, desenvolvimentos apresentados em sua *Metafísica*, toda uma Física (ou Filosofia Natural) que irá atravessar quase dois mil anos como a visão predominante sobre o mundo natural. Durante esse período, Aristóteles, e sua visão do mundo natural, foi diversas vezes contestado, seja por filósofos como Philoponus, ou por filósofos árabes, como Avicena ou Averróis. Tais contestações,

³Como é sabido, os Eleatas (pré-socráticos), como Parmênides e Zenão, ao introduzir seu pensamento sobre o Ser, impuseram grandes restrições ao saber físico que precisaram ser removidas para que a Física, como campo de conhecimento, pudesse ser articulada em bases coerentes.

entretanto, foram geralmente pontuais (à exceção das de Philoponus[6], mais amplas, mas por razões religiosas - Philoponus era um padre da Igreja).

Mesmo ao final da Idade Média, após a recuperação pelo Ocidente das obras de Filosofia Natural de Aristóteles (ca. 1100 d.C), quando vemos surgir inúmeros centros voltados para tais estudos, como o Merton College, na Inglaterra (onde foram desenvolvidos conceitos fundamentais, como o de aceleração) e as Universidades Europeias, como a Sourbone, na França, Aristóteles ainda era contestado de modo pontual, tendo, entretanto, se avolumado o conjunto de pontos que geravam desconforto entre os filósofos naturais[7]. Assim, para ficar em um exemplo instrutivo, Jean Buridan, idealizador do conceito de *impetus* (um precursor da noção de inércia), critica a teoria do movimento de Aristóteles (o elemento central do conceito de *impetus*), mas mantém, em diversos momentos, a perspectiva Aristotélica dos lugares naturais – incompatível com o conceito de *impetus*[8].

Aristóteles, portanto, cumpre na História, um papel duplo no processo de emancipação da Física. Se ele é o filósofo mais importante na recuperação das elocubrações dos pré-socráticos sobre o mundo natural, é também aquele que irá manter a Física, por milênios, sob um olhar de caráter eminentemente filosófico, e, assim, termina representando uma resistência ao processo de emancipação ao qual nos referimos.

É com o surgimento de Galileu[9], que caracterizamos aqui como o grande sistematizador das contraposições à física aristotélica, desenvolvidas no âmbito do fim da Idade Média, que será dado início ao processo de emancipação. Assim, é com Galileu, e nesse instante da História do pensamento ocidental, que veremos serem sistematizados aqueles princípios que irão dizer, daí em diante e até nossos dias atuais, o que se deve considerar como o pensamento e o método da Física. Portanto, é desse período que podemos extrair os metaprincípios da Física (ou sua Metafísica).

Como é sabido, a abordagem aristotélica não se fundamentava na investigação do mundo através do uso da Matemática⁴ e, mesmo sendo uma abordagem *empírica*, jamais foi uma abordagem *experimental*. Galileu sistematiza o novo pensamento da Baixa Idade Média (séculos XI ao XV) que retoma a ideia do papel central da Matemática na compreensão dos fenômenos físicos (um elemento neo-pitagórico que pode ser divisado no *Timeu* de Platão), e que também desenvolve o pensamento experimental (de autores como Francis Bacon, dentre outros), voltado para uma perspectiva ativa frente à natureza, que defende sua manipulação, para além de sua observação passiva.

Assim, é em Galileu que encontramos, de forma explícita, a afirmação de que a Natureza é um livro escrito em linguagem matemática e que é essa linguagem, a Matemática, e não a Lógica aristotélica que deve ser o fundamento de sua compreensão⁵.

Foi através desse processo de filtragem e sistematização das ideias da Baixa Idade Média, relativas à Matemática e ao Método Experimental, que Galileu, juntamente com outros filósofos naturais de seu tempo (Copérnico, Kepler, Tycho Brahe, dentre outros), pode estabelecer um novo patamar para o pensamento físico *que permanece válido até os dias atuais*, em seus elementos metodológicos (ou seja,

⁴ Atribuiu-se a Aristóteles, por algum tempo, a obra "Mecânica", em que surgem conceitos matemáticos, principalmente voltados para o estudo do equilíbrio dos corpos (alavanca), mas tal atribuição, hoje em dia, é quase unanimemente considerada equivocada.

⁵ Note-se que Galileu não afasta a lógica do processo de compreensão, mas atribui a ela papel muito menos relevante do que aquele atribuído por Aristóteles. Para Galileu, a Lógica deveria ser usada para articular os passos fundamentais hauridos de uma investigação que mesclaria a experimentação e a matematização dos fenômenos isolados pelo processo experimental.

como metaprincípios).

É nesse momento que se constitui o Critério de Verdade da Física como eminentemente matemático-experimental, concretizando uma perspectiva, já em Aristóteles, de verdade como correspondência, mas estabelecida e imaginada em outras bases.

A partir desse período, que chamaríamos aqui de *Período Galileano*, sem demérito para os outros atores, que o fazer físico se torna reconhecível a partir de um uso criterioso (metodológico) do formalismo matemático em consonância com o método experimental — um processo que ao longo desses últimos quinhentos anos foi sendo aprimorado, mas que permaneceu constituindo o grande metaprincípio da Física: *grosso modo* o mundo natural é eminentemente matemático e seu conhecimento deve se fundamentar na investigação matemático-experimental.

Veja-se, entretanto, que o estabelecimento desse metaprincípio tem que fazer um *recorte* dos fenômenos, caso contrário a Física seria a ciência de tudo o que existe. Esse recorte foi desenvolvido, no mesmo Período Galileano, através da distinção entre *Qualidades Primárias* e *Qualidades Secundárias*[10]. Tal distinção fundamenta-se na própria possibilidade de aplicação do metaprincípio da Física, mormente a capacidade de matematizar determinado fenômeno. Assim, *Qualidades Primárias* são aquelas passíveis de formalização matemática, enquanto que *Qualidades Secundárias* são aquelas que escapam a tal possibilidade⁶.

Com essa diferenciação fica estabelecida a especificidade da Física e, portanto, seu caráter autônomo.

4 Metaprincípios e Dogmatismo

Todo o desenvolvimento feito na seção anterior tem por função chegar ao que chamamos de metaprincípios da Física, ou seja, seu critério de identificação como um fazer diferenciado de outros fazeres. Mas porque consideramos necessário fazer tal desenvolvimento? Aqui voltamos ao nosso tema principal: o problema do dogmatismo.

Vimos em seção anterior, que uma característica fundamental de um jogo de linguagem dogmático era o caráter básico da crença envolvida e, do ponto de vista do comportamento dos atores envolvidos no jogo de linguagem, também seu caráter inquestionável.

Assim, devemos buscar na Física algum patamar em que essas duas características se apresentam, se quisermos acessar algum nível em que o dogmatismo pode ocorrer.

Entretanto, certamente não é na sintaxe da Física (a Matemática) que se encontrarão esses elementos. De fato, se poderia qualificar como um erro categorial qualificar os resultados da Matemática como passíveis ou não de crença, uma vez que a Matemática é uma *linguagem formal* e seus critérios de verdade são internos (lógico-formais) e não relacionados com as chamadas questões de fato (questões sobre o mundo e seus fenômenos).

Em um patamar mais elevado do fazer físico, a semântica (em que a Física estabelece suas interpretações do mundo), certamente há amplo espaço para a dúvida e o questionamento, que de fato é

⁶ Assim, a *percepção* da cor é uma Qualidade Secundária, enquanto que o comprimento de onda é uma qualidade primária. Da mesma maneira, as *sensações de quente ou frio* são Qualidades Secundárias, enquanto que a temperatura é uma Qualidade Primária.

feito incessantemente e constitui, em verdade, o motor do desenvolvimento da própria Física. Mesmo os *modelos* físicos (como um modelo para o elétron, para planetas ou para os ventos) são amplamente revisáveis. De fato, o advento da Mecânica Quântica e da Teoria da Relatividade mostra sem sombra de dúvidas quão revisável é a semântica da Física⁷.

Não encontrando nesses dois patamares de articulação de Teorias Físicas os elementos necessários para a caracterização do pensamento dogmático, poderíamos tentar divisá-los mais além, naqueles que são considerados os princípios fundamentais *da Natureza* (como os princípios de conservação ou simetria). De fato, tais princípios se mostram mais resilientes quanto a possíveis questionamentos. Nem por isso é-nos impossível encontrar exemplos históricos concretos em que tais princípios foram negados (por físicos de renome). Assim, para ficar em um exemplo, no início do Século XX, por ocasião do processo de construção da Mecânica Quântica, Niels Bohr sugeriu, para horror de Einstein, que o princípio de conservação da energia poderia valer apenas macroscopicamente, sendo possível sua violação em nível microscópico.

Note, entretanto, que princípios como o da conservação da energia, ainda que muito mais abstratos do que modelos materiais, teorias físicas, etc, são ainda articuláveis no interior dos objetos precípuos da Física, ou seja, são elementos que a Física usa para constituir sua apreciação do mundo - são (ou se baseiam em) construtos físicos.

Assim, resta-nos apenas acessar um plano ainda mais abstrato relacionado à Física, mas que agora nos *retira* (abstrai) de seus construtos e, de fato, constitui uma metalinguagem física, ou seja, uma linguagem sobre a linguagem física. Esse plano é, precisamente, aquele dos metaprincípios.

Nele já não se diz mais o que o mundo é ou deve ser, segundo tais ou tais métodos, critérios, princípios ou fundamentos; diz-se sim o que a Física é ou deve ser (metaprincípios, nesta perspectiva, são nomológicos). Ao se fazer isso, não se oblitera o elemento da dúvida (que, ademais, é coextensiva à finitude humana), mas garante-se que, ao duvidar, o sujeito da dúvida *já não se insere mais no contexto da Física sequer como linguagem*, quanto mais como conteúdo.

Há aqui, portanto, um elemento auto-referencial (e, portanto, de imensa complexidade⁸): o metaprincípio, ao *definir* o que é o campo da Física, se coloca ao largo da dúvida *por Físicos*, justamente por impor que a dúvida descaracteriza aquele que duvida como físico.

Vejamos, então, *como se comportam* os físicos frente ao Metaprincípio Galileano que apresentamos anteriormente: trata-se, certamente, de uma crença básica, indiscutível, aceita e seguida por todos de maneira automática, sem contestação ou resquício de dúvida. Para se certificar dessa caracterização, basta que o leitor, se for Físico, pense por um instante apenas sobre suas próprias práticas quando se defronta com um problema de Física, um fenômeno natural, e as estratégias que aceita adotar como meio de elucidação de tal fenômeno.

A questão do "ensinamento pela autoridade" é mais sutil, entretanto - e isso por causa da característica

⁷ Assim como os desenvolvimentos na área dos chamados fluidos imponderáveis (Termodinâmica), ou do próprio Eletromagnetismo e suas noções de campo, para citar apenas alguns exemplos.

⁸ É sabido que os elementos linguísticos auto-referenciais constituem imensa dificuldade no âmbito das considerações humanas. Assim é com a prova de Gödel no âmbito da aritmética, ou com sentenças como "Esta frase é uma mentira" (se a frase é mentirosa, é verdadeira, se é verdadeira, é mentirosa). Problemas assim ocorrem também na Teoria dos Conjuntos e exigem a criação de uma Tipologia ou Teoria dos Tipos.

mesmo de um metaprincípio. Tendo seu fundamento na dúvida, a Física, no que concerne seus conteúdos, não pode suportar a noção de autoridade como esta é articulada no âmbito da definição de dogma. Ainda que, do ponto de vista pragmático, o peso da autoridade de um Einstein seja enorme, nem por isso seus ensinamentos são tomados como verdades absolutas e, de fato, concretamente, vemos "Einsteins" de toda espécie (em particular o próprio) sendo constantemente combatidos e refutados ao longo da História da Física.

Entretanto, um metaprincípio não pertence à Física (daí ser "meta" – $\tau\alpha\ \mu\epsilon\tau\alpha$ = para além de). Por ser definidor do campo, *precisa* ser aceito por todos os que desejam se autodenominar físicos. Sua absorção, entretanto, não se dá por ensinamento direto, como metaprincípio (ainda que pudesse sê-lo), mas por introjeção pelo aprendiz da própria metodologia da Física, que concretiza o metaprincípio. Esse fato, entretanto, não descaracteriza um "ensinamento pela autoridade", mas elide essa autoridade e até mesmo a torna abstrata, a partir do momento em que se torna metaprincípio – Galileu não é mais necessário, não é à autoridade *dele* que referimos. A partir de seu estabelecimento, o metaprincípio *dá a si mesmo sua autoridade* – tal é a dimensão auto-referencial a que aludimos.

Curiosamente, por ter essa característica e, também, por estar necessariamente *fora do escopo da própria Física*, não é possível aplicar o critério físico de Verdade ao metaprincípio – mas talvez se possa imaginar um critério pragmático de verdade.

Um metaprincípio, sendo a *definição* de um campo, não pode ser considerado verdadeiro ou falso (apenas proposições são verdadeiras ou falsas)⁹. A *definição* é um elemento puramente linguístico e, portanto, arbitrário. Ela pode ser útil, interessante, ridícula ou até mesmo inconsistente ou consistente com outras definições, mas não há como atribuir-lhe valor de Verdade (mas ainda pode-se atribuir-lhe valor de consistência, por exemplo). Assim como o xadrez é um jogo reconhecido pelas suas regras (incluindo-se aí o formato e aparência do tabuleiro, peças, movimentos, etc), um jogo de linguagem, como a Física, é reconhecido pelas *suas* regras (que estabelecem sua autonomia como campo de atuação humana). O metaprincípio estabelece tais regras e, portanto, é de caráter definicional. Mais ainda, como já dissemos, uma de tais regras é precisamente o concurso da dúvida, de uma dúvida incessante sobre todo e qualquer elemento interno ao campo definido pelo metaprincípio, o que decorre, estruturalmente, do fato de a Física ser um jogo linguístico *aberto*¹⁰.

Deste modo, um metaprincípio pode ser *adotado* com maiores ou menores ressalvas (ou mesmo ressalva nenhuma), mas dele não se pode duvidar ou acreditar. Se poderia duvidar, por exemplo, da divisão dos fenômenos naturais em Qualidades Primárias e Secundárias. Mas isso apenas expandiria ou contrairia o escopo da Física, mantendo intocada sua concepção. De fato, fenômenos são constantemente incluídos (ou removidos) do escopo da Física¹¹.

Entretanto, poder-se-ia dizer que a própria adoção de um metaprincípio envolve uma crença, e que

⁹Seria como querer atribuir à *definição* de "casa" um valor de verdade. O que se faz é, de fato, *a partir* de uma definição de casa, estabelecer a verdade de uma proposição que se refira a um objeto como sendo "casa".

¹⁰O que, diga-se, impacta sua própria noção de Verdade, que não pode ser vista como lógico formal de maneira simples, mas cuja discussão não se coloca na alçada deste artigo.

¹¹Um exemplo de inclusão seriam alguns fenômenos psicológicos, amplamente matematizáveis e tratáveis segundo os mesmos pressupostos que qualquer outro fenômeno físico usual. Um exemplo de exclusão seriam os fenômenos paranormais, ao menos até esta data (lembrar, por exemplo, do uso do magnetismo no século XIX, como associado a certos estados metafísicos).

seria neste ponto que *os físicos agiriam de maneira dogmática*, ao considerar impossível se fazer Física de maneira diferente. Veja-se, entretanto, que os físicos não consideram impossível conhecer o mundo de maneira diversa daquela que adotam. Várias ciências o fazem. O que o físico faz é reconhecer, justamente pela definição, que aquela ciência *não é Física*.

5 Conclusão

A discussão sobre se a Física teria um conteúdo dogmático só pode ser elucidada com referência ao próprio processo pelo qual esta ciência se tornou autônoma frente à Filosofia. Nesse processo, a Física se constituiu identitariamente sobre os metaprincípios de um acesso matemático/experimental ao mundo, em uma conjugação que concretiza a noção de verdade como correspondência, defendida desde há muito no âmbito da Filosofia Natural.

A definição de metaprincípios que definem seu escopo através da metodologia que justamente faz a concretização mencionada não pode ser considerada dogmática. Sendo uma definição de escopo, não se pode sequer atribuir a ela valor de verdade, quanto mais verdade indiscutível. Com essa definição de escopo, a Física não pretende ser a única ciência capaz de revelar e compreender fenômenos naturais — apenas reservar para si um modo particular de descobri-los ou compreendê-los.

Uma vez que, do ponto de vista de seu conteúdo, leis e princípios, a Física se mostra permeável a todo tipo de dúvida; e que, do ponto de vista de seus metaprincípios, a questão parece nem se colocar adequadamente, não parece razoável impingir à Física uma postura dogmática.

Entretanto, como dissemos anteriormente, um elemento dogmático pode ser intrínseco, quando a crença em uma verdade absoluta está nas próprias regras do jogo de linguagem, ou pode ser extrínseco, ao pertencer ao comportamento dos atores, que adotam uma postura dogmática, mesmo ela não sendo necessária — nem, talvez, recomendada pelo próprio jogo de linguagem e suas regras. Mas neste caso, o máximo que se pode fazer é indicar aos jogadores que estão jogando errado o jogo... Ou que talvez estejam jogando o jogo errado.

References

- [1] Retirado de: <https://www.significados.com.br> acesso em 13/12/2016.
- [2] Wittgenstein, L. *Investigações Filosóficas*. São Paulo: Abril Cultural, 1975. (Coleção "Os Pensadores").
- [3] Platão, *Complete Works*, Ed. John M. Cooper, Indianapolis: Hackett Publishing Co., 1997.
- [4] Aristóteles, *The Complete Works of Aristotle*, Two Vols., Ed. Jonathan Barnes, New Jersey: Princeton University Press, 1984.
- [5] Kirk, G. S.; Raven, J. E.; Schofield, M., *The Presocratic Philosophers*. Cambridge: Cambridge University Press, 2007.

- [6] Sorabji, R. Ed. *Philopponus and the rejection of Aristotelian Science*, London: Duckworth, 1987.
- [7] Crowe, M. J., *Mechanics, from Aristotle to Einstein*, New Mexico: Green Lion Press, 2001; Lloyd, G.E.R., *Early Greek Science: Thales to Aristotle*; New York: WW Norton & Company, 1970; Lloyd, G.E.R., *Greek Science After Aristotle*, New York: WW Norton & Company, 1973. Grant, E., *A History of Natural Philosophy*, New York: Cambridge University Press, 2007.
- [8] Koyré, A., *Estudos Galilaicos*, Lisboa: Dom Quixote, 1986.
- [9] Galileu Galilei, *Dialogues Concerning Two New Sciences*, New York: Prometheus Books, 1991.
- [10] Burtt, E. A., *As Bases Metafísicas da Ciência Moderna*, Brasília: Editora UnB, 1991.