



Ministério da Educação – Brasil
Universidade Federal dos Vales do Jequitinhonha e Mucuri – UFVJM
Minas Gerais – Brasil
Revista Vozes dos Vales: Publicações Acadêmicas
Reg.: 120.2.095 – 2011 – UFVJM
ISSN: 2238-6424
QUALIS/CAPES – LATINDEX
Nº. 07 – Ano IV – 05/2015
<http://www.ufvjm.edu.br/vozes>

O Corpo e a Genealogia da *Dynamis* Leibniziana: um processo de estabelecimento de uma nova Física a partir do *De Corporum Concursu* e do *Discours de Métaphysique**

Prof^a. Dr^a. Raquel Anna Sapunaru
Doutora em Filosofia pela Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro
PUC/Rio - Brasil

Pós-Doutoranda em História da Física no Instituto de Física da Universidade Federal
do Rio de Janeiro - IF-UFRJ - Brasil

Docente do Instituto de Ciência e Tecnologia da Universidade Federal dos Vales do
Jequitinhonha e Mucuri - ICT/UFVJM - Brasil

<http://lattes.cnpq.br/7032234774356669>

E-mail: raquel.sapunaru@ict.ufvjm.edu.br

Resumo: O que levou Leibniz à *dynamis* seria supor que os corpos seriam *unum per se*. Assim, Leibniz tendeu ao reconhecimento de uma causalidade natural regulada pela lei da equipolência entre a causa e o efeito; e, o caminho para usar o corpo substancial como objeto da dinâmica ficou livre. A partir daí, o estabelecimento da *dynamis* enquanto ciência do movimento pode ser considerada como uma consequência da Filosofia leibniziana. Outrossim, o caminho traçado por Leibniz na criação da sua dinâmica o levou de um conceito de *vis* para um conceito de *vita*, pois este, ao contrário da *vis*, seria um conceito muito mais forte e integrador. Vale destacar que o presente artigo trata de uma parte da tese que não foi completamente desenvolvida.

Palavras-chave: *Unum per se*. Física. Biologia. Dinâmica. Vitalismo.

Introdução e posicionamento do corpo

O produto da dinâmica, tendo como base a *dynamis* dos gregos antigos é uma das mais notáveis realizações de G. W. Leibniz rumo à elaboração de uma ciência da natureza completa¹. Essa invenção, por assim dizer, é também a mais simbólica: ela é a que melhor compreendeu o modo leibniziano de operar, isto é, o modo no qual a ciência e a Filosofia florescem unidas por uma relação interna diferente de uma simples compensação ou satisfação mútua. De fato, estudando o longo processo de constituição da dinâmica de Leibniz, fica evidente uma profunda interpenetração, sem mistura, entre a ciência e a Filosofia. A *dynamis* leibniziana se constituiu ao longo de, aproximadamente, vinte anos, num trabalho ímpar, onde as naturezas física e metafísica das coisas sempre caminharam lado a lado.

Por conseguinte, o que melhor caracteriza a atitude de Leibniz face à Física Mecanicista, conforme concebida no século XVII, é a associação entre a ciência e a Filosofia, entre a Física e a Metafísica. Podemos pensar, num primeiro momento, que Leibniz aceitaria o mecanicismo no plano estritamente científico, ou seja, no plano físico, ao mesmo tempo em que o recusava no plano filosófico ou metafísico (GUEROULT, 1967, p.162), mas não acreditamos que isso tenha tornado o procedimento leibniziano aquilo que ele é. Temos fortes razões para crer que Leibniz foi o único filósofo do século XVII que realmente questionou o mecanicismo no âmbito da própria Física. Contrariamente a Isaac Newton que se limitou em ampliar o conceito de Filosofia Mecânica a fim de abarcar a abstrusa força de ação à distância, Leibniz pretendia incorporar a Metafísica no escopo da Física como causa primeira dos fenômenos observáveis.

Do mesmo modo, corroborando parte dessa linha de raciocínio, Michel Fichant evidencia a dependência recíproca entre a reabilitação do conceito aristotélico de forma substancial e a intenção leibniziana de realizar uma reforma significativa na Física do século XVII. (FICHANT, 1993, p.27; 1994) Porém, o

¹ Sem sombra de dúvida, o termo “dinâmica” é original de Leibniz, assim como o é seu significado para a Filosofia Natural do século XVII. Na *Enciclopédia* dos filósofos Denis Diderot e Jean le Rond D’Alembert, datada de 1751, consta a seguinte definição para o termo “dinâmica”: “[...] ciência das potências ou causas motrizes” (DIDEROT; D’ALEMBERT, 2010), isto é, ciência das forças capazes de colocar em movimento os corpos. Na seqüência desse verbete, Diderot e D’Alembert complementaram: “O Sr. Leibniz é o primeiro que usou esse termo para designar a parte mais transcendente da mecânica que trata do movimento dos corpos causado por forças motrizes atuais e continuamente atuantes.” (DIDEROT; D’ALEMBERT, 2010)

estabelecimento efetivo da dinâmica enquanto uma ciência das forças só aconteceu a partir do trabalho filosófico centrado na noção de corpo como substância completa, conforme descrito no *Discours de Métaphysique* (DM)², de 1686.

A seu turno, o DM, assim como a vasta correspondência entre Leibniz e Antoine Arnaud (CA), recolocam a temática da corporeidade sob uma luz tipicamente leibniziana, ressuscitando a questão da determinação do corpo em sua excentricidade³, arrazoada por Leibniz primeiramente no *The Confession of Nature against Atheist* (CNA)⁴, de 1669. Consideramos o CNA é um texto emblemático do questionamento leibniziano da Física, construído sobre o paradigma da extensão cartesiana. Cumpre lembrar que para René Descartes, opostamente a Leibniz, existiriam dois tipos de substâncias: a extensa e a pensante. A substância extensa ou corpórea se revelava através da largura, altura e profundidade, pertencentes ao corpo. Em outras palavras, para Descartes, ela era o próprio corpo e uma não poderia existir sem a outra. Acreditamos que a definição de corpo de Descartes tenha levado Leibniz a crer que o mecanicismo estaria separando a ciência da Metafísica de forma irremediável. (DESCARTES, 1971, p.63-66; LEBRUN, 2006, p.433-450)

Leibniz jamais poderia aceitar um crescimento científico à custa do crescimento da irreligiosidade, do abandono completo da Metafísica. O filósofo questionava a todo instante os fundamentos teóricos do mecanicismo. Contudo, pretendemos mostrar que aquilo que estaria realmente em jogo era, *a fortiori*, a definição de corpo. Sem fugir a regra do pensamento moderno, Leibniz iniciou o CNA com a definição de corpo como um extenso, objetivando, desse modo, abalizar a deficiência dessa definição no que concerne à explicação da configuração do corpo como um indivíduo. (LEIBNIZ, 1989, p.110-111)

Definido o corpo como extensão, Leibniz prossegue questionando sua própria capacidade em dar uma razão completa das propriedades desse corpo, ou seja, das determinações que fazem dele este e não aquele corpo. (LEIBNIZ, 1989, p.111) O questionamento de Leibniz traduz a insuficiência de uma inteligibilidade meramente

² Os textos (DM) e (CA) encontram-se na mesma edição.

³ Observamos que essa questão se desenvolve na obra de Leibniz desde o DM até o *Nouveaux Essais sur l'Entendement Humain* (NE) cuja primeira redação data de 1703 e a primeira edição de 1765, após a morte do autor.

⁴ Os textos (CNA), (TMA), (TRANS) E (CK) encontram-se na mesma edição.

geométrica desse corpo individual, pois a extensão é, *per se*, indiferente à forma. Assim, cremos que o questionamento leibniziano da natureza como algo real o tenha levado à hipótese da idealidade do espaço. Porém, é impossível afirmar que houvesse aí uma antecipação do pensamento maduro de Leibniz com relação ao espaço e, conseqüentemente, à dinâmica, no CNA, pois, o questionamento do corpo nas bases leibnizianas não faria sentido numa Física puramente geométrica-dedutiva: “O que é um corpo?” e “O que faz do corpo um corpo?”, são, *tout court*, indícios de um questionamento sobre um corpo que independe da extensão. No entanto, somente a partir do DM que Leibniz começaria a tratar dessa tese sob uma nova luz.

A nítida demarcação entre o espaço matemático e o corpo é outro tema importante nesse contexto. Nele, Leibniz se aproximaria bastante do pensamento de Thomas Hobbes. Nitidamente, tanto Hobbes quanto Leibniz se colocaram numa posição de crítica humanista à escolástica devido ao caráter por vezes desnaturado de suas noções abstratas e vazias de significações. (HOBBS, 2005, p.9) De acordo com Hobbes: “[...] se alguém me falasse de um *quadrângulo redondo*, ou dos *acidentes no pão no queijo*, ou *substâncias imateriais* [...] não diria que estava em erro, mas que suas palavras eram destituídas de sentido [...]” (HOBBS, 2005, p.29).

Quanto à questão específica do espaço, Hobbes, assim como Leibniz, o via como um ente imaginário sem as coisas que o preenchessem, contudo essa mesma concordância não ocorreria com a noção de corpo. (DUCHESNEAU, 1994, p.90; MOREAU, 1956, p.11, p.62-64; LEBRUN, 2006, p.297-326) Segundo François Duchesneau (1994, p.43), para Hobbes, o corpo era tudo aquilo que poderia ser objeto de determinação e receber propriedades como seu sujeito respectivo. (HOBBS, 1999, p.185-186)

Outro elemento importante do pensamento de Hobbes relevante à Filosofia de Leibniz era o *conatus*. O conceito de *conatus* hobbesiano, assim como o leibniziano, apresentava-se como um princípio de geração e diferenciação entre corpos. (HOBBS, 1999, p.194-195) Particularmente, na concepção leibniziana, esse princípio aparece claramente no *The Theory of Abstract Motion* (TMA), de 1671, onde, citando a pena de Leibniz: “Conatus is to motion as a point to space, or as one to infinity, for it is the beginning and end of motion.” (LEIBNIZ, 1989, p.140).

A infinita divisão do contínuo extenso requer um princípio inextenso e indivisível: este é o estatuto ontológico do *conatus*. O *conatus* leibniziano está aquém do movimento, e sua realidade exige uma passagem ao movimento como um impulso previamente requerido, e não se trata, portanto, como a definição hobbesiana, de um primeiro elemento numa cadeia de movimentos. (HOBBS, 1999, p.195-196.)

Destarte, para Leibniz, o *conatus* era um fundamento incorpóreo do movimento material, ratificando a primazia do espírito sobre a matéria e a continuidade entre ambos. (LEIBNIZ, 1989, p.149) A ordem *conatus*-movimento servia como meio de distinguir o espírito do corpo: um seria o pensamento e o outro o movimento, um ativo e o outro passivo. O corpo recebe o *conatus* que produz nele o movimento, mas o movimento é algo exterior ao corpo e, portanto, não aumenta a potência do *conatus* fazendo-o perpetuar. Nessa relação reside a diferença central que separaria o *conatus* do espírito (LEIBNIZ, 1989, p.141.): o espírito é eterno, o *conatus* não.

Numa Metafísica de cunho mentalista, o corpo leibniziano seria uma espécie de espírito menor, ao qual faltaria a capacidade e a continuidade de uma ação, pois esta residiria no *conatus*. No texto *On Transubstantiation* (TRANS), de 1668(?), Leibniz declara que: “1. *Substance is being which subsists in itself*. 2. *Being which subsists in itself is that which has a principle of action within itself*.” (LEIBNIZ, 1989, p.115).

O espírito leibniziano seria a verdadeira substância, visto que realiza o *conatus* ao mesmo tempo em que o majora. A memória pela qual se constitui o espírito na sua substancialidade não é uma capacidade de trazer à tona fenômenos anteriores: ela é a continuidade de agir expressa numa tendência natural, em determinação livre, sem premeditar-se ou desviar-se do dinamismo intrínseco a esse espírito. Por sua vez, a substancialidade residiria na permanência de um mesmo fluxo de pensamentos ou ações que se referem a uma Metafísica de cunho mentalista, isto é, ela não é pertencente ao corpo. Em outras palavras: o corpo possuiria uma memória quando pensado em termos de corpo substancial.

Neste artigo, apresentamos a gênese da dinâmica a partir de um conceito de corpo. Sob essa luz, questionamos: Seria o corpo, enquanto corpo substancial, o

elemento fundacional da *dynamis* leibnizina? Vale destacar que o presente artigo trata de uma parte da tese que não foi completamente desenvolvida.

O corpo no *Discours de Métaphysique*

Cabe então perguntar: Qual seria o estatuto ontológico do corpo leibniziano? Um fenômeno? Uma substância? Uma substância corporal? Creio que a resposta estaria no centro da ciência leibniziana, de sua Metafísica e de sua reforma mecanicista. *Grosso modo*, ela representa uma parte fundamental de minha hipótese de acordo com a qual o corpo encontrar-se-ia disposto na origem da *dynamis* leibniziana. A partir de agora, tomemos então como ponto de partida o trecho da carta de Leibniz a Arnold Eckhard, de 1677, onde nosso filósofo escreveu: “For every substance is either mind or body; but a being which determines itself is not a body, therefore it will be a mind. A most perfect mind, that is, a mind which understands and wills most perfectly, most certainly does not imply a contradiction.” (LEIBNIZ, 1989, p.178) Na sequência, faremos uma breve análise do corpo leibniziano como substância completa e, mais adiante, serão ponderadas algumas questões do DM que considero fundamentais para justificar esta hipótese da fundamentação da dinâmica leibniziana pelo corpo substancial.

O DM e a CA, de 1686 a 1688, representam um momento especialmente significativo quando se trata de estabelecer a coerência da evolução de Leibniz e a originalidade de seu pensamento. Esses textos marcam o princípio da dinâmica, ao criar-lhe regras, e aparelham a Filosofia monadológica, essencialmente vitalista, surgida em 1715 com a *Monadologie* (MO). A originalidade de conteúdo do DM e da CA reside precisamente em que neles se delineiam uma Metafísica *sui generis*, apta a fundar uma Física aperfeiçoada e estabilizada numa inteligibilidade posicionada num lugar situado entre o mundo físico o mundo moral. (LEIBNIZ, 1988, p.48-49)

O DM abre com a tese do poder da razão natural, inclusive no plano da religião: os fundamentos da Metafísica se identificam com a teologia natural. Leibniz coloca, assim, um limite entre sua concepção de Deus e a dos cartesianos, que consideravam Deus um Ser incompreensível na sua infinitude. (JALABERT, 1960, p.59-61) O Deus leibniziano, contrário ao cartesiano, representa a inteligibilidade máxima em virtude de sua própria determinação.

Para Leibniz, Deus seria o ato que realiza, num grau supremo, uma infinidade de perfeições; e o infinito atual, assim concebido, é possível como uma verdade que decorre dessa noção de perfeição divina e se revela como a realidade ou essência das coisas. (JALABERT, 1960, p.63; LEBRUN, 2006, p.433-450.) Portanto, o ponto de partida do DM é o Ser supremo, primeiro *per se*, o mais inteligível, cuja constituição não dá margem a dúvidas. O artigo 1º é categórico na fundamentação da universalidade do que é inteligível. (LEIBNIZ, 1988, p.37) Os paradoxos e os inexplicáveis com os quais os homens se defrontam diariamente não contradizem o pressuposto do universal inteligível, pelo contrário, eles desafiam os espíritos a ultrapassarem seus pontos de vista limitados e atingirem novos patamares. De forma sistemática, esses pontos são explorados nos artigos 2º, 3º, 4º, 5º, 6º, e 7º. (LEIBNIZ, 1988, p.37-42)

O artigo 8º introduz um novo ritmo ao texto, suscitado por uma das principais questões que o DM se propões a responder: a questão do concurso da criatura na obra da criação, física e moral. De acordo com o 8º artigo, a dificuldade consiste em desenredar as ações de Deus daquelas que pertencem às criaturas. A questão se resume em aclarar se toda causalidade pertenceria a Deus ou se haveria alguma na natureza. Segundo Leibniz:

Il est assez difficile de distinguer les actions de Dieu de celles des creatures; car il y en a qui croient que Dieu fait tout, d'autres s'imaginent qu'il ne fait que concerver la force qu'il a donnée aux creatures: la suite fera voir combien l'un ou l'outre se peut dire. (LEIBNIZ, 1988, p.43).

Pensamos que, para Leibniz, a questão da causalidade natural só pode ser decidida uma vez esclarecida a noção Metafísica fundamental, isto é, a noção de substância. Isso se torna central quando Leibniz diz: “Or puisque les actions et passions appartiennent proprement aux substances individuelles (*actiones sunt suppositorum*), il serait nécessaire d'expliquer ce que c'est qu'une substance.” (LEIBNIZ, 1988, p.43) Desse modo, a questão da causalidade da natureza e da demarcação entre os planos divino e natural da ação, convida a questão Metafísica da substância como sujeito da operação, passivo ou ativo⁵.

A doutrina da substância, proposta no DM, reformula as doutrinas substanciais anteriores. A partir de agora, o critério que permitiria distinguir uma

⁵ A questão da causalidade natural em Leibniz é minuciosamente discutida por Vincent Carraud no livro *Causa sive ratio: la raison de la cause, de Suarez à Leibniz*, 2002.

substância de um acidente seria sua completude. Dessa forma, a substância passa a ser uma verdadeira entidade Metafísica, e não uma mera possibilidade lógica de produzir mudanças originadas em causas e finalidades externas ou internas: ela se torna a fonte de seus acidentes, o que impossibilitaria compreendê-la separadamente deles e isto modificou a maneira de conceber sua constituição primeira. (LOUX, 2003, p.132) O qualitativo “completa”⁶ indica que a realidade da substância acontece a partir de sua potência ou força primitiva passiva. Por isto, pensamos que a dinâmica tirou a substância do possível e a colocou num *continuum* entre potência e ato, entre matéria e forma, entre possível e real.

A Metafísica da substância completa mantém essas exigências de continuidade, mas Arnaud, em 13 de maio de 1686, trouxe à tona um problema inusitado para Leibniz, relacionado aos possíveis e, conseqüentemente, a noção de substância completa: Por que veio a existência este possível e não outro? Na letra de Arnaud: “Mais je suis fort trompé s’il y a personne qui ose dire qu’il a l’idée d’une substance possible, purement possible.” (LEIBNIZ, 1988, p.99)

Se não houvesse outros possíveis, além deste, com possibilidade de existir, diz Leibniz, cairíamos num necessitarismo rigoroso que excluiria a beleza e a perfeição da natureza, adjetivos inseparáveis de uma escolha moral. Eis a resposta leibniziana: “Et si on voulait rejeter absolument les pous possibles, on détruirait la contingence; car, si rien n’est possible ce que Dieu a crée effectivement, ce que Dieu a crée serait nécessaire em se cas que Dieu ait résolu de créer quelque chose.” (LEIBNIZ, 1988, p.111)

No 2º artigo do DM, Leibniz marca também a vacuidade que seria afirmar que o mundo é perfeito por que assim Deus o quis. (LEIBNIZ, 1988, p.37-38) Nosso filósofo insiste na necessidade de criação de regras que ordenam internamente a vontade divina e comandam Sua escolha. O Deus de Leibniz age em conformidade com o Seu Ser: produzir algo que não fosse o melhor de todos os possíveis, metafísica ou moralmente falando, seria contraditório com Sua própria essência, pois Deus é um Ser infinito que comporta em Si os infinitos graus de perfeição. A criação é um exercício combinatório em que a substância não se constitui a se por uma

⁶ No uso leibniziano o termo “completa” refere-se ao ser individual e a estrutura de todo o mundo. (LEIBNIZ, 1988, p.107) Enquanto “completa”, toda substância é um mundo contendo tanta ordem quanto o universo. A completude exprime a semelhança de estrutura entre o todo e a parte. (LEIBNIZ, 1988, p.44)

simples atualização de uma fonte original da ação. A produção de uma substância individual é uma emanção resultante da visão de todo o sistema do mundo atual a partir de um determinado ponto: o ser individual é o todo realizado sob uma forma singular. (LEIBNIZ, 1988, p.49-50)

Contudo, o objetivo mais marcante do DM é o de estabelecer as bases de uma Metafísica real e demonstrativa que opera através de noções completas. Argumentamos mais uma vez que essa operação que se dá através de noções completas significa tomar como objeto o sujeito substancial no dinamismo interno pelo qual lhe incide os seus fenômenos. Visto sob outro ângulo, a noção de substância completa implica numa referência ao mundo atual, não a uma coisa tomada *per se* e, a produção das ações que ocorrem no mundo físico combinada à causalidade reinante na natureza devem ser compreendidos a partir desta noção completa, uma noção real enquanto ser individual plenamente determinado. Essa noção completa de substância foge totalmente à inteligibilidade de noções imaginárias e quiméricas por mais que estas encontrem algum retorno em nosso próprio poder de representação. Resumidamente, a substância completa de Leibniz pertence ao domínio do real.

Um exemplo desse tipo de noção quimérica seria o espaço geométrico ou a extensão de Descartes: nesse caso, a noção imaginária permitiria operações precisas, mas fora da realidade efetiva da causalidade imanente à substância individual. O lado real e substancial, ou seja, o âmbito da ação-paixão, ultrapassa as propriedades da extensão geométrica que toma de modo paradigmático a matemática como forma de inteligibilidade natural. Entendo que, para Leibniz, a matemática, utilizada dessa maneira, tiraria de foco a verdadeira realidade da substância e do corpo porque tomaria o domínio do fenômeno como se fosse a realidade em si e não o que seria a fonte dele.

A reformulação da noção de substância feita por Leibniz, no DM, aponta para uma lei de conservação da força em contraste com a lei de conservação da quantidade de movimento cartesiana (LEIBNIZ, 1988, p.53-54) e a dissociação entre força e quantidade de movimento (LEIBNIZ, 1988, p.55); ao mesmo tempo em que reafirma a pertinência das formas substanciais (LEIBNIZ, 1988, p.44-45) e a idealidade da extensão, que é em si mesma imaginária, e, portanto incapaz de explicar a realidade dos corpos. (LEIBNIZ, 1988, p.46-47) Leibniz procede então em

termos que apontam para a substancialidade dos corpos. De fato, no 12º artigo do DM, o filósofo não se refere ao princípio da identidade de um corpo como alguma coisa que perdura para além de um momento, mas coloca essa questão em posição relativa ao corpo, deixando claro que este princípio não pode ser encontrado na extensão. (LEIBNIZ, 1988, p.46-47) A seu turno, na questão 34º, o filósofo aprimora a hipótese da substancialidade dos corpos dotados de uma verdadeira unidade. Na letra de Leibniz: “Supposant que les corps qui font *unum per se*, comme l’homme, sont des substances, et qu’ils ont des formes substantielles [...]” (LEIBNIZ, 1988, p.72)

Nesse ponto, creio que seria oportuno questionar: Leibniz teria atribuído o caráter de completude da substância ao corpo entendido na sua singularidade? Parece que sim, pois na CA Leibniz afirma que cada parte da matéria organizada é uma substância completa, mas, por exemplo, tomada em si mesma, uma esfera é um agregado ao qual corresponde uma noção incompleta e abstrata. Segundo o próprio Leibniz: “Aussi la notion de la sphère en general est incomplète ou abstraite, cest-à-dire on n’y considère que l’essence de la sphère en general ou en théorie sans avoir égard aux circonstances singulières [...]” (LEIBNIZ, 1988, p.106)

No entanto, Leibniz considera cada uma das partes constituintes dessa esfera como uma substância completa, já que envolve todas as suas mudanças. Logo, após essa colocação, o autor argumenta:

[...] cette particelle de matière dont cette sphère est fait enveloppe tous les changement qu’elle a subis et subira un jour. [...] chaque substance individuelle contient toujours des traces de ce que lui est jamais arrivé et des remarques de ce qui lui arrivera à tout jamais. (LEIBNIZ, 1988, p.106)

Em suma: Leibniz defende que todos os seres animados, constituídos pela unidade matéria e forma, são verdadeiras substâncias. Em correspondência datada de 28 de novembro de 1686, o filósofo diz: “Je ne saurais dire précisément s’il y a d’autres substances corporelles véritables que celles qui sont animées; mais au moins les ames servent à nous Donner quelque connaissance des autres par analogie.” (LEIBNIZ, 1988, p.146)

O corpo no *De Corporum Concursu*

Consideramos que a originalidade de Leibniz na questão corpo-substância reside em que o corpo é, *per se*, animado e, portanto, ligado a uma alma, ou seja, a algo substancial. Reforçamos que essa não é a tese do hilomorfismo aristotélico-escolástica (ABBAGNAMO, 2003, p.499; WOOLHOUSE, 1993, p.61) melhorada, dizendo de outro modo, o corpo-substância leibniziano não é uma tese da substancialidade do vivo: trata-se de uma exigência inscrita na noção de um ser animado e que, de certo modo, se impôs a Leibniz. (LEIBNIZ, 1988, p.23) Segundo o filósofo, há um plano de organização do vivo que corresponde ao corpo, e este não é uma simples máquina, como afirmava Descartes. Nisso também reside a exuberância, a beleza e a diversidade do mundo, o que não justificaria também atribuir substancialidade somente aos humanos. (LEIBNIZ, 1988, p.166-167) O mundo material, enquanto tal, é uma máquina que opera mecanicamente, mas cada uma das suas partes é substancial, sujeitos dos fenômenos do mundo físico. (LEIBNIZ, 1988, p.165) O corpo, como realidade substancial, é um ser individual, uno, determinado, completo.

Voltando um pouco na linha do tempo da obra de Leibniz, antes do DM, discutiremos brevemente sobre as origens do intento leibniziano de trilhar um novo caminho para uma nova Física, tendo a força como sua noção fundamental. Lembramos que essa nova Física seria aquela que se revelaria, a partir do DM, como a Física do corpo substancial. A necessidade de um corpo não cartesiano como objeto de estudo da nova Física aparece no texto *De Corporum Concursu* (CC), de 1678 (LEIBNIZ apud FICHANT, 1994, p.185-337.); e, cremos ser possível considerá-lo como o principal antecessor dos demais textos de dinâmica escritos a partir de 1686, mesmo ano do DM. Sem negligenciar da experiência, o alvo de Leibniz no CC consistia em estabelecer as bases da inteligibilidade das leis do impacto, mediante a reformulação do princípio da conservação do movimento cartesiano. Inicialmente, nosso filósofo não recusou esse princípio, mas o submeteu a dúvida e ponderou: “Doute s’il s’agit de la quantité de mouvement, vrai s’il s’agit de la quantité de forces.” (LEIBNIZ apud FICHANT, 1994, p.293)

Nos escritos posteriores, Leibniz dirá que o princípio da conservação do movimento, tal como Descartes e seus seguidores assumiram, fora concebido na confusão entre força e quantidade de movimento (LEIBNIZ, 1991, p.3-4) e é justamente disso que tratava o início do CC: o que se conserva é a força e não a quantidade de movimento. De acordo com o pensamento leibniziano, a força é a quantidade do efeito. Nas palavras de Leibniz: “En tout mouvement, la même force est toujours conservée. La force est la quantité de l’effet, ou, par voie de conséquence [...]” (LEIBNIZ apud FICHANT, 1994, p.186)

Assim, pela definição de Leibniz, a força é fonte de operação, identificando-se no seu exercício com a própria ação. No *El Ensayo de Dinámica* (ED)⁷, de 1692, o filósofo pondera: “Sino que es la fuerza (que es la causa del movimiento) la que existe verdaderamente, [...]. Por tanto, no hay que extrañarse si la naturaleza (es decir, la sabiduría soberana) establece sus leyes sobre lo que es más real.” (LEIBNIZ, 1991, p.54)

A força exercida realiza os fenômenos e apela para uma renovação do quadro geral de inteligibilidade. A noção de força não se apresenta ainda no CC investida de todo o seu poder heurístico, mas indica uma direção nova da Física leibniziana: a de um ponto de vista dinâmico em contraponto com a estática da natureza⁸. Segundo a pena de Leibniz no ED: “Lo que más ha contribuido a confundir la Fuerza e la Cantidad de Movimiento es el abuso de la Doctrina Estática.” (LEIBNIZ, 1991, p.104) Aparentemente, num certo momento, Leibniz pretendeu situar-se num plano meramente físico, quando afirmou: “Mais nous parlons ici de physique, et aucune erreur n’en peut résulter, du fait même que l’indice est certain.” (LEIBNIZ apud FICHANT, 1994, p.293)

Isso poderia ter acontecido porque o filósofo estaria trabalhando na fundamentação da lei de conservação da força, caminhando em direção contrária a já abalizada lei quantidade de movimento cartesiana. (DESCARTES, 1971, p.83-84)

⁷ Os textos (ED) e (SD) encontram-se na mesma edição.

⁸ Por doutrina estática da natureza Leibniz (1991, p.104), entende: 1) a velocidade recíproca a massa; ou 2) o peso; ou 3) a conservação da quantidade de movimento. Destaco também o importante comentário de Fichant sobre a passagem de uma visão estática para uma visão dinâmica da natureza: “Outre l’intérêt intrinsèque d’un document où Leibniz repense les cheminements de sa propre formation, comme pour maîtriser avec une lucidité accrue sa propre erreur et rendre définitivement mémorable le moment de son éviction, nous trouvons ici nos raisons d’avoir à notre tour désigné comme ‘réforme’ cet acte de naissance de ce qui sera ultérieurement nommé ‘dynamique’.” (FICHANT, 1994, p.15)

O caráter maquinal⁹ da natureza poderia ser o fundamento físico para sua lei da conservação da força, pois Leibniz ponderava: “Il y a toujours la même quantité de forces dans le Monde, parce le Monde tout entier est une Machine.” (LEIBNIZ apud FICHANT, 1994, p.293)

Uma construção física é, em estado embrionário, a própria arte da natureza, já que esta possui uma capacidade geradora de novos seres. Porém, lembramos que, para Leibniz, a espontaneidade de criação pertence aos espíritos, visto que só estes têm a capacidade de agir por si. No CC, o estado atual do mundo tem sua razão suficiente no estado anterior e é a razão suficiente do estado seguinte, porém isto aparece da seguinte forma: por um lado, o mundo como máquina funda o princípio da conservação da força e, por outro, quaisquer corpos singulares, considerados como um sistema local de ação-paixão, são máquinas completas. Para Leibniz: “En posant seuls em effet deux ou plusieurs des corps dont il s’agit, et em faisant abstraction de l’action des autres sur eux, ils constituent une nature entière ou comme un Monde separe.” (LEIBNIZ apud FICHANT, 1994, p.333) O filósofo então complementa sua argumentação introduzindo a noção de direção, ignorada não só por Descartes, mas também por Christiaan Huygens: “Or cette machine totale retient aussi sa direction totale, dans la mesure où toutes choses ont la même direction en tout.” (LEIBNIZ apud FICHANT, 1994, p.333)

⁹ Observo que esse caráter maquinal da natureza se apresentou anteriormente no TMA, já que nele Leibniz mostrou toda sua disposição em responder questões de ordem físico-teológicas.

Conclusões e caminhos a percorrer

Por fim, retomamos a questão do corpo leibniziano, agora o abordando inteiramente como um corpo substancial, e colocando-o na genealogia de sua *dynamis*, cujos princípios são princípios físicos independentes da Matemática. De fato, a Física, ou melhor, a dinâmica, enquanto uma ciência natural, não poderia satisfazer-se jamais somente com o estudo de relações abstratas e ideais, por mais precisas que elas fossem, nem com o estudo de simples fenômenos sem nenhum tipo de abstração: a dinâmica deve fundar-se em algo real e absoluto. Desse modo, a consideração do movimento que define propriamente a mecânica, mais especificamente, a cinemática, não fornece um ponto de vista ajustado à compreensão da natureza, tomando-a como algo vago, cujo sujeito permanece indeterminado. Na CA de janeiro de 1688, Leibniz escreveu:

[...] car le mouvement en lui-même separe de la force est relatif, et on ne saurait déterminer le sujet dans lequel il se trouve. Mais la force est quelque chose de réel, et c'est pour cela que la nature garde la quantité de la force et non pas la quantité du mouvement. (LEIBNIZ, 1988, p.196)

Segundo Leibniz, tratar o movimento como algo válido *per se* remete ao espaço absoluto de Newton, e dizer isto é um modo de substancializá-lo, de proceder com ele como algo independente dos objetos que possam preenchê-lo. É esse o alvo da crítica leibniziana no intuito de evidenciar a necessidade de uma nova abordagem a respeito do conhecimento da natureza: o espaço absoluto é uma noção vaga e imaginária, uma noção incompleta, ajustada a uma inteligibilidade meramente geométrica das coisas¹⁰. No entendimento de Leibniz, tanto a idealidade da extensão quanto a irrealidade do movimento caminham lado a lado, visto que ambas pertencem ao mesmo plano de conhecimento.

No *Specimen Dynamicum* (SD), de 1695, Leibniz afirma que o movimento *per se*, enquanto deslocamento contínuo dos corpos num universo também em deslocamento permanente, não tem nada de real: ele não seria mais do que uma mudança de posição: “Y no importa que toda acción corpórea sea a partir del movimiento, y el movimiento mismo no existe sino por el movimiento [...]” (LEIBNIZ, 1991, p.57)

¹⁰ A crítica ao espaço newtoniano aparece claramente em diversas passagens da *The Controversy between Leibniz and Clarke* (CK), de 1715-1716.

Para o filósofo, o movimento é um fenômeno geométrico ilustrado pela extensão: “Y en él mismo nada es real más que lo momentáneo que tiene que consistir en la fuerza tendente al cambio. Por tanto, en esto estriba cualquier cosa que existe en la naturaleza corpórea, fuera del objeto de la Geometría o extensión.” (LEIBNIZ, 1991, p.57)

O movimento leibniziano é relativo, é uma relação entre algo e o corpo, não é assimilável ao corpo, que, por sua vez, não é mera extensão, realidade geométrica, como o movimento: o movimento é puramente fenomênico. Porém, é interessante notar que, para Leibniz, relações precisas possam ser estabelecidas entre o corpo real e o movimento fenomênico, ao ponto de poder-se prever o curso de objetos móveis. De acordo com nosso filósofo, deve haver uma conexão entre o movimento e o plano real da substância. Na CA, de 30 de abril de 1687, Leibniz escreve:

[...] et que le mouvement , em tant qu'il n'est qu'une modification de l'étendue et changement de voisinage, enveloppe quelque chose d'imaginaire [...] en sorte qu'on ne saurait déterminer à quel sujet il appartient parmi ceux qui changent si on n'a recours à la force qui est cause du mouvement et qui est dans la substance corporelle. (LEIBNIZ 1988, p.165)

O movimento funda-se na força, porém há uma grande diferença entre eles. Leibniz esclarece essa questão no SD e pondera:

Se ha de saber ante todo que la fuerza es sin duda algo enteramente real, incluso en las sustancias creadas [...] en cambio, el espacio, el tiempo y el movimiento tienen algo emanado del Ente de razón, y no son verdaderos y reales de por si, sino que en cuanto atributos divinos comprenden la inmensidad, la eternidad, la operación o la fuerza de las sustancias creadas. (LEIBNIZ, 1991, p.82)

A força, e não o movimento, seria a noção central da dinâmica leibniziana e o corpo substancial¹¹, o sujeito da ação-paixão, seria o requisito fundamental da constituição dessa dinâmica. Ao contrário da extensão, que é uma noção vaga e incompleta, quimérica, o corpo é uma noção completa, uma verdadeira substância à qual pertence a força, intrinsecamente. Novamente, no SD, Leibniz nos diz: “Pues se ha de confesar que es imposible que la mera Extensión, reducida a nociones geométricas, sea capaz de acción y pasión [...]” (LEIBNIZ, 1991, p.82) A força leibniziana está contida em toda substância corpórea ou corpo substancial. (LEIBNIZ, 1991, p.59) De fato, a

¹¹ Falamos aqui da substancialidade do corpo. No *Principes de la Nature et de la Grace Fondés em Raison*, PNG, de 1714, Leibniz define: “La Substance est um Etre capable d'Action”. (LEIBNIZ, 2001, p.27)

força de Leibniz¹² não é um conceito simples, mas uma teia bem montada de noções, a saber: primitiva ou derivada, ativa ou passiva, viva ou morta. LEIBNIZ, 1991, p.59)

A dinâmica leibniziana não pretende substituir ou invalidar a mecânica cartesiana ou newtoniana. Leibniz, ao mesmo tempo em que delimita o âmbito restrito de sua validade, propõe-se conferir-lhe realidade, estabelecer a continuidade entre o plano substancial em que se situa a dinâmica e o domínio fenomênico, lugar de atuação da mecânica. O filósofo, a partir do CC, procurou todo tempo estabelecer um elo respeitável entre o movimento e a força. Se o que dá ao movimento o seu lado mecânico e quimérico é a sua uniformidade e forma inferida, então sua ligação com o real far-se-á pela aparição de algo de diferencial e imprevisto. A essa produção instantânea de novidade, Leibniz chamou de *motio*¹³, isto é, a ação espontaneamente produzida e que orienta e modifica o movimento, responde a alguma finalidade, visa algum fim. LEIBNIZ, 1991, p.60-62) Pelo *motio* articula-se a eficiência da natureza e a finalidade que a estrutura.

O elo entre o movimento e a força o qual mencionamos anteriormente não é uma enigmática entidade oculta e misteriosa que, de acordo com o pensamento de Descartes e seus seguidores, precisaria de Deus para explicá-la LEIBNIZ, 1991, p.81-82): o elo leibniziano é uma ocorrência, um acontecimento imprevisível, mas ordenado, ou melhor, gerador da ordem. O *motio* é algo atual e instantâneo que liga definitivamente a força ao movimento. Ele equivale, na linguagem do NE, a pequenas percepções no plano da natureza física: tal como essas percepções, o *motio* tem o estatuto de um elemento imperceptível ao olhar humano, garantindo a continuidade dinâmica e a conservação do *conatus*, agora definido como a velocidade combinada com a direção. LEIBNIZ, 1991, p.61) *Grosso modo*, o *motio* é a própria força na passagem do virtual para o atual, pura operação do suporte físico e, portanto, invisível no plano empírico. Resumidamente, a Física é uma ciência matemática, mas também Metafísica ao nível dos princípios que a sustentam.

¹² As particularidades do sistema de forças leibniziano serão investigadas sistematicamente ao longo tese.

¹³ Entendemos o termo *motio* como impulso. É possível que o uso desse termo seja resultante da evolução do pensamento leibniziano sobre forças e movimentos, pois inicialmente, no CC, Leibniz utilizou o termo *motus*, não citado nessa justificativa. Essa hipótese seria mais bem elaborada na tese.

LEIBNIZ, 1991, p.71-72) A dinâmica é o ponto de contato entre a Física e a Metafísica e quiçá entre a Física e a Biologia.

Sobre a questão mais abrangente colocada na seção introdutória deste artigo, “Seria o corpo, enquanto corpo substancial, o elemento fundacional da *dynamis* leibnizina?”, construímos as seguintes hipóteses, ou melhor dizendo, demos algumas respostas que, por sua vez, apontam para alguns caminhos, a saber:

- a) Em linhas gerais, não se pode pensar em dinâmica ou em mecânica, leibniziana, cartesiana ou newtoniana, sem um corpo, seja lá qual for esse corpo. Tratando-se de Leibniz, esse corpo não seria somente um corpo físico, um agregado de matéria orgânica. O corpo leibniziano também carregaria em si as formas substanciais, resgatadas diretamente de Aristóteles, como matrizes das forças primitivas e derivativas, principais componentes da *dynamis*. O “cimento” do dueto Metafísica-Física, consolidado pela relação corpo substancial-dinâmica, seria então o Cálculo Diferencial e Integral¹⁴, único elemento capaz de revelar os domínios de cada uma das partes desse dueto, sem misturá-las ou depreciá-las; e as forças primitivas e derivativas, devido à sua forte interação com o corpo enquanto ser orgânico, seja no plano real, seja no plano fenomênico, remeteriam à Física à Biologia, reforçando a tese do vitalismo leibniziano.
- b) Face ao que foi dito na justificativa deste artigo, a hipótese central que leva Leibniz a *dynamis* seria supor que os corpos seriam *unum per se*. No limite, cada corpo seria uma máquina natural, um análogo da substância, um corpo substancial. Com esse pensamento, nosso filósofo avança para o reconhecimento de uma causalidade natural regulada pela lei da equi-polência entre a causa e o efeito¹⁵. Essa analogia do corpo como sujeito substancial introduz a duração como afecção do corpo: este vai perder o caráter pontual e instantâneo para se tornar um sujeito ao qual se refere uma série de mudanças.

¹⁴ Na 2ª. CK, de 1715, Leibniz diz: “[...] that there ought to be a sufficient reason why things should be so and not otherwise, one may demonstrate the being of a God and all the other parts of metaphysics or natural theology and even, in some measure, there principles of natural philosophy that are independent upon mathematics; I mean the dynamic principles or the principles of force.” (LEIBNIZ, 1989, p.678)

¹⁵ Porém, antes disso, nosso filósofo já indicava o caminho que trilharia. Ao criticar a quantidade de movimento cartesiana como força, mesmo antes do estabelecimento desse corpo substancial, Leibniz já delineava aquilo que seria uma nova Física, a dinâmica, diferente da *mechanica rationalis* que já dava sinais de vida nos primeiros escritos de Newton.

Desse modo, o caminho para usar o corpo substancial como objeto da dinâmica fica completamente livre e, a partir daí, o estabelecimento da *dynamis* enquanto ciência do movimento, originária da força, pode ser considerada como, somente, uma conseqüência natural da Filosofia leibniziana¹⁶.

- c) O caminho traçado por Leibniz no estabelecimento de sua dinâmica, cuja origem se encontra nos textos CC e DM, o levou a escalar de um conceito de *vis* para um conceito de *vita*. (LEIBNIZ, 1991, p.72) Ao efetuar essa passagem, claramente discutida no SD, acreditamos que o filósofo tenha, de fato, conseguido estabelecer uma afinidade entre a Física e a Biologia, pois *vita* (RUTHERFORD, 1998, p.253-258), ao contrário de *vis*, seria um conceito muito mais forte e integrador. A *vita*¹⁷ englobaria toda sorte de ação-paixão contida no corpo substancial, incluindo os mais diversos tipos de movimentos, diferente da *vis* que apesar de sua origem Metafísica, não teria tal abrangência.

¹⁶ “La quantité des forces demeure toujours la même dans une même Machine ou dans l’agrégat d’un nombre quelconque de corps disposés en action ou passion réciproques. Car tout corps externe est exclu ou du moins n’est pas pris en consideration. Il apud a toujours la même quantité de forces dans le Monde, parce le Monde tout entier est une Machine.” (LEIBNIZ apud FICHANT, 1994, p.293) e “L’effet entiere est assimile à la cause pleine, autant que faire se peut. Car l’effet entier est seulement un certain changement de la cause pleine, et em fait le moindre qui puisse se produire. Par exemple l’état présent de Monde differe aussi peu que possible de sa cause pleine, savoir l’état présent. Du moins l’effet et la cause ne different que sous une particularité de forme, mais conviennent dans l’ensemble.” (LEIBNIZ apud FICHANT, 1994, p.292-293)

¹⁷ Entendemos o termo *vita* como existência.

Referências

ABBAGNANO, N. *Dicionário de Filosofia*. São Paulo: Martins Fontes, 2003

DESCARTES, R., *Principes de la Philosophie*. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1971.

DIDEROT, D.; D'ALAMBERT, J. Encyclopédie, ou dictionnaire raisonné des sciences, des arts et des métiers. *Gallica*. Bibliothèque nationale de France, département Littérature et art. 12 jan 2010. Disponível em: <<http://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k5785794x/f16.image.r=La%20presse%20:%20L%E2%80%99Encyclop%C3%A9die,%20Diderot%20et%20d%27Alembert.langPT>> Último Acesso: 10 fev 2010

DUCHESNEAU, F. *La dynamique de Leibniz*. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1994.

_____. Leibniz on the principle of continuity. In: DUCHESNEAU, F; FICHANT, M. (orgs.) *Revue Internationale de Philosophie*, v.48, n.188, 2/1994, p.141-160.

FICHANT, M. *La réforme de la dynamique: de corporum concursu (1678) et autres textes inédits*. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1994.

_____. Mecanisme et metaphysique: le retablissement dès formes substantielles (1679). In: *Philosophie*, n.39, 1993, p.27-59.

GUEROULT, M. *Leibniz: Dynamique et Metaphysique*. Paris: Editions Aubier-Montaigne, 1967.

HOBBS, T. *Human nature, De corpore politico and De corpore*. Nova York: Oxford University Press, 1999.

_____. *Leviatã*. São Paulo: Rideel, 2005.

JALABERT, J. *Le Dieu de Leibniz*. Paris: Press Universitaires de France, 1960.

LEBRUN, G. *A Filosofia e sua História*. São Paulo: Cosac Naify, 2006.

LEIBNIZ, G. W. *Discours de métaphysique et correspondance avec Arnauld*. Paris: Librairie Philosophique J. Vrin, 1988.

_____. *Escritos de dinâmica*. Madri: Editorial Technos S.A. 1991

_____. The Confession of Nature against Atheist - The Theory of Abstract Motion - On Transubstantiation – The Controversy between Leibniz and Clarke. *In*: LOEMKER, E. L. (org.). *G.W. Leibniz Philosophical papers and letters*. Dordrecht: Kluwer Academics Publishers, 1989.

LOUX, J. M. *Metaphysics: a contemporary introduction*. Nova York: Routledge Contemporary Introductions to Philosophy, 2003.

MOREAU, J. *L'Univers Leibnizien*. Paris: Emmanuel Vitte, 1956.

RUTHERFORD, D. *Leibniz and the rational order of nature*. Melbourne: Cambridge University Press, 1998.

WOOLHOUSE, R. S. *Descartes, Spinoza, Leibniz: the concept of substance in seventeenth-century metaphysics*. Londres; Nova York: Routledge, 1993.

Texto científico recebido em: 16/12/2014

Processo de Avaliação por Pares: (*Blind Review* - Análise do Texto Anônimo)

Publicado na Revista Vozes dos Vales - www.ufvjm.edu.br/vozes em: 05/05/2015

Revista Científica Vozes dos Vales - UFVJM - Minas Gerais - Brasil

www.ufvjm.edu.br/vozes

www.facebook.com/revistavozesdosvales

UFVJM: 120.2.095-2011 - QUALIS/CAPES - LATINDEX: 22524 - ISSN: 2238-6424

Periódico Científico Eletrônico divulgado nos programas brasileiros *Stricto Sensu*

(Mestrados e Doutorados) e em universidades de 38 países,

em diversas áreas do conhecimento.

* Dedico este artigo aos alunos e professores que já participaram ou ainda participam do Núcleo de Filosofia e História da Física-matemática (NUFIHM). Obrigada por colocar este núcleo em suas vidas.