


NOTAS SOBRE O JOVEM KANT, SUA DISTINÇÃO DOS DOMÍNIOS DE APLICAÇÃO E ALGUMAS DE SUAS FONTES CIENTÍFICAS

Notes on the young Kant, his distinction between the domains of application and some of his scientific sources

Pedro Farhat* 

Universidade Estadual de São Paulo – São Paulo, Brasil
pedro.farhat@usp.br

Resumo: Buscando fontes para o estudo da relação histórica entre Kant e as ciências da natureza, analisaremos a relevância inicial do debate entre duas figuras importantes na filosofia e nas ciências do século XVIII sobre ele: J.-J. d’O. de Mairan e Madame du Châtelet. Tratando de um aspecto da tese geral do primeiro escrito de Kant, *Pensamentos sobre a verdadeira estimação das forças vivas* (1747) e da forma como incidiram neste, em seguida discutiremos o debate entre eles acerca das forças vivas, localizando-os conceitual e historicamente nesta disputa. Com isso, pretendemos mostrar que Kant estava ensaiando aqui uma primeira versão de um movimento que se tornaria característico seu, basilar para a elaboração da filosofia crítica.

Palavras-chave: Kant; forças vivas; metafísica; método.

Abstract: Seeking sources for the study of the historical relationship between Kant and the natural sciences, we will examine the initial relevance for him of the debate between two important figures in eighteenth-century philosophy and sciences: J.-J. d’O. de Mairan and Madame du Châtelet. Dealing with an aspect of the general thesis of Kant’s first writing, *Thoughts on the true estimation of living forces* (1747) and the way those authors impacted on it, we will then discuss the debate between them about the living forces, locating them conceptually and historically in this dispute. In this way, we intend to show that Kant was rehearsing here a first version of a movement that would become characteristic of him, fundamental to the elaboration of critical philosophy.

Keywords: Kant; living forces; metaphysics; method.

Em *Pensamentos sobre a verdadeira estimação das forças vivas* (1747), acreditamos encontrar-se um traço originário das preocupações da filosofia kantiana, algo que poderíamos denominar “distinção entre domínios de aplicação” dos conceitos.¹ Na introdução da *Crítica*

* O presente artigo reproduz, com revisões, a comunicação apresentada no XX Colóquio Kant da Unicamp (2022), possuindo assim características da oralidade necessária na ocasião. Este, no entanto, possui sua origem em algumas seções do primeiro capítulo de minha dissertação de mestrado, apresentando excertos desta e, no geral, a mesma tese então defendida (cf. Farhat, 2021). Ainda assim, a versão aqui disponibilizada deve ser considerada revisada, na medida em que foram ressaltados alguns tópicos e acrescentadas novas referências e discussões sobre as quais, quando muito, apenas comentei em notas. A pesquisa que permitiu a realização deste artigo foi financiada pela Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), nº do processo 2019/16855-1.

¹ Para estudos específicos em português sobre a questão que discutimos aqui ver Santos (2004), Trevisan (2015; 2016) e, mais recentemente, Scherer (2022), cujos trabalhos contribuem para uma compreensão do texto. Para alguns estudos estrangeiros, ver adiante. Algumas leituras e interpretações utilizam da noção de “domínio” [*Gebiet*] para compreender a filosofia crítica de Kant, mas temos em conta algumas poucas que recorrem ao termo para conferir inteligibilidade ao projeto pré-crítico. Além da abordagem de Trevisan (2015, 2016), devemos também indicar aqui a fundamental contribuição inaugurada pelo trabalho de Loparic (2005) para a compreensão deste assunto, especialmente no que toca as bases da filosofia crítica. Acreditamos que não se

da *faculdade de julgar*, publicada em 1790, mais de 40 anos depois de *Forças Vivas*, Kant nos fala de “domínios da filosofia em geral”, isto é, “[a]té aonde vai a aplicação [*Anwendung*] dos conceitos *a priori*”, de modo que os conceitos sejam não apenas empíricos e, com isso, possuam alguma aplicação somente sobre objetos dos sentidos, mas também puros, permitindo-os legislar sobre seu próprio território (*KU*, V: 174). Acreditamos que a origem desta concepção de fundo, neste caso já envolvida na arquitetura crítica, poderia ser retrçada precisamente ao esforço de determinar o domínio de aplicação da matemática por meio da metafísica em *Forças Vivas* e no período pré-crítico como um todo, sendo este um dos resultados centrais da metodologia kantiana identificável neste momento.

No presente ensaio, pretendemos explorar apenas uma camada de compreensão deste esforço de Kant em 1747, recorrendo ao debate entre Mairan e Châtelet, sem a pretensão de analisar completamente as obras destes autores nem estabelecer a ligação filosófica com os desenvolvimentos da filosofia transcendental. Ambos estes aspectos devem, no entanto, permanecer sempre em vista, não como fim necessário do estudo, mas como desenvolvimentos dados a partir das posições de Kant aqui discutidas.

I.

No §28 de *Forças Vivas*, Kant defende explicitamente que “a matemática nunca pode apresentar quaisquer provas em benefício das forças vivas”, ou seja, que o tema em disputa pertence necessariamente a outra ciência, estando fora dos “domínios da consideração matemática [*Gebiete der mathematischen Betrachtung*]” (*GSK*, I: 40). A matemática forneceria suporte evidente somente a uma quantificação mecânica das forças, tal como Descartes teria apresentado, e não à quantificação leibniziana (*GSK*, I: 41).² Mais adiante, no §98, ele é novamente explícito sobre a questão:

pode deixar de notar a origem cronológica, em *Forças Vivas* e no período pré-crítico como um todo, do esforço de distinção entre os domínios aos quais Loparic se refere como “domínios de interpretação” (2005, pp. 188-202). Não entraremos nos detalhes de sua leitura, pois ela escapa ao próprio escopo do presente trabalho. Até recentemente, o principal representante da assim chamada “Escola Semântica de Campinas”, inaugurada por Loparic, a tratar deste tema no período pré-crítico foi Perez (1999, pp. 39-47 e 2008), que apesar de nem sempre usar a noção de “domínio”, mostra, ao longo do primeiro período da obra de Kant, como há uma progressiva separação dos campos de aplicação dos conceitos da matemática, da ciência da natureza, da metafísica e da teologia. Em artigo publicado há pouco tempo, Scherer (2022) deu oportunidade para um estudo mais detalhado de *Forças Vivas* dentro desta escola de interpretação, sem recorrer, entretanto, de forma explícita, às vias abertas por seus predecessores.

² Referimo-nos aqui, evidentemente, à disputa em torno das forças vivas, ocorrida no final do século XVII e primeira metade do século XVIII. Segundo parte da literatura secundária, Euler, d’Alembert e Boscovich (cujos textos Kant poderia ter conhecido apenas após publicar sua própria contribuição) teriam resolvido a controvérsia e estabelecido o terreno para que fosse possível uma abordagem quantitativa unívoca das forças em atuação no movimento dos corpos. Como não se trata aqui de um estudo da controvérsia em torno das

A única coisa de que aqui falamos é da estimação das forças conhecida por meio da matemática e não é de se admirar que ela não satisfaça completamente à sabedoria de Deus. Esta é uma ciência excluída do meio para todo conhecimento e que por si só não se enquadra nas regras da decência e da conveniência, devendo ser tomada em conjunto com as doutrinas da metafísica para que possa ser aplicada completamente à natureza [*wenn sie auf die Natur vollkommen angewendet werden soll*]. A harmonia que se encontra entre as verdades é como a concordância do [todo de] uma pintura. Se uma parte específica é separada, desaparecem a decência, a beleza e a habilidade; todas devem ser vistas ao mesmo tempo para se perceber a mesma coisa. A estimação cartesiana é contrária às intenções [*Absichten*] da natureza: portanto, não é a verdadeira medida das forças da natureza; no entanto, isto não impede que seja a verdadeira e legítima medida das forças da matemática. Pois os conceitos matemáticos das propriedades dos corpos e das suas forças são ainda muito diferentes dos conceitos encontrados na natureza, e basta que tenhamos visto que a estimação cartesiana não se oponha a eles. Devemos, no entanto, combinar as leis metafísicas com as regras da matemática a fim de determinar a verdadeira medida das forças da natureza; isto preencherá a lacuna e satisfará melhor as intenções da sabedoria de Deus. (*GSK*, I: 107)

Esta passagem é central na compreensão da maneira como Kant concebia, em 1747, os conceitos desenvolvidos na matemática. Estes não precisam concordar necessariamente com os acontecimentos físicos reais, pois são desenvolvidos em acordo com as regras da matemática e independentemente da experiência. Um possível conflito somente é gerado se, na utilização deles na ciência da natureza, não se levam em conta seus pressupostos metafísicos específicos, os quais de alguma forma permitem (ou dificultam) sua aplicação.

A referida combinação de regras matemáticas e leis metafísicas não significa a adoção em questões de metafísica, por parte de Kant, do método matemático wolffiano (o qual ele chega a criticar): o que está em jogo aqui é a possibilidade de matematizar fenômenos naturais sem que estes sejam reduzidos ao que conceitos puros da matemática poderiam nos levar se trabalhados isolados da realidade física. A noção de uma harmonia assimétrica do conhecimento surge, nesse sentido, para mostrar que deve haver alguma forma de reunião entre metafísica e matemática na estimação das forças na natureza, mas isso não quer dizer que a matemática comandará a estimação: ela deve servir de auxiliar ao interesse metafísico, esse sim capaz de mediar seus conceitos com o real.

As considerações acerca das estimatórias propostas por Descartes e Leibniz são, do ponto de vista científico atual, parcialmente incorretas, pois ambos propuseram

forças vivas, não trataremos desta disputa como um todo, mas apenas no que toca ao debate Mairan-Châtelet. Para mais detalhes acerca desta “questão controversa” e sua “resolução” científica com os autores mencionados, que fazem parte da condução da filosofia natural no caminho para um entendimento menos metafísico e mais procedimental da noção de força, ver Jammer (2011), Barra (2010) e Fragelli (2018); e especificamente sobre as forças vivas, Laudan (1968), Westfall (1971, pp. 283 ss.), Papineau (1977), Cañedo-Argüelles (1988), Terrall (2004) e Scherer (2022).

quantificações matemáticas de grandezas que futuramente se determinaram de outra forma que não na da força (mas na de momento e energia, respectivamente). O que mais interessa no raciocínio de Kant, com isso, não é sua posição na disputa científica em 1747 (para ele as forças vivas existem e podem ser estimadas, quantificadas), mas sim sua busca por definir melhor o domínio de aplicação de conceitos da ciência, seja a matemática, seja a metafísica, de forma a impedir que suas maneiras de lidar com os fenômenos fossem transpostas uma à outra. Assim, ele garantiria que a metafísica estaria no comando desta quantificação, apoiada pela matemática e pelos experimentos realizados.

É neste sentido, mais próprio ao ponto de vista estritamente histórico-filosófico, e não do científico, que devemos avaliar a contribuição de Kant, nos permitindo ver como isso é fundamental na compreensão da argumentação geral do texto, mas também, se for esse nosso objetivo, para relacioná-la aos desdobramentos metodológicos de sua filosofia. Procurando mostrar uma das consequências imediatas da investigação, ele comenta novamente este aspecto no seguinte trecho:

Depois de tão variados e grandes esforços por parte dos geômetras destes dois séculos para acabar com a controvérsia entre Descartes e Leibniz através das doutrinas da matemática, pareceria muito estranho que eu comece agora a negar a esta ciência a decisão da mesma. Houve uma época em que as pessoas discutiram se esta ciência seria favorável às leis cartesianas ou se ela defende o partido de Leibniz. Mas nestas discórdias [*Zwiespalte*] todos concordam que para resolver a questão controversa [*Streitfrage*] da estimação das forças é necessário tomar como base o veredicto da matemática. É maravilhoso o suficiente que tais grandes lógicos tenham, por fim, se desviado sem perceber ou mesmo sem refletir se este era o caminho que poderia levá-los à posse da verdade que estavam buscando. Somente aqui eu encontro razões que me forcem a jogar tudo o que é impressionante ao vento, e para onde mais devo ir a partir daqui, depois das razões terem se pronunciado? (*GSK*, I: 41)

Como aponta Santos (2004), Kant não vê outra opção senão contrariar o consenso de que a matemática poderia resolver o conflito e, com isso, nós podemos concluir que, para acabar com a disputa entre os partidos, ele pretende dar de presente à metafísica o papel central na mediação. Permanecem assim em vista os erros dos “lógicos” ou “artífices do raciocínio”,³ que não foram capazes de refletir se não seria o caso, na questão sobre as forças, de renunciar à tentativa de vincular exclusivamente ao domínio da matemática o estudo destes fenômenos, indo em direção a uma abertura nas possibilidades de aplicação para que a metafísica se consolidasse. Kant procede avaliando como Leibniz errou por meio da pretensão de utilizar-se da matemática contra as conclusões de Descartes, levando à

³ Sugestão de tradução de Santos (2004, p. 54) para o termo *Schlusskünstler*.

conclusão de Tonelli sobre o papel da matemática: “Kant reconheceu no início a importância da matemática, e em particular da geometria, na formulação de seu problema, mas [apenas] a fim de lhe negar o poder de resolver a questão” (1959, p. 21).

Estamos de acordo com esta compreensão da situação, na medida em que não há ainda, desta forma, nenhuma posição metodológica que claramente separa os métodos da matemática e da filosofia, mas apenas a origem da distinção entre os domínios de aplicação predominantes de seus conceitos, isto é, nos termos de Kant, da “jurisdição [*Gerichtsbarkeit*]” (*GSK*, I: 97) das ciências. Somente após este passo necessário é que se poderia começar a discutir a possibilidade de alguma separação entre os métodos, pois ainda que a matemática forneça um exemplo de boa ciência, seu domínio está restrito e, com ele, a utilização válida de seu método. Desde *Forças Vivas*, portanto, encontramos a necessidade de separar e determinar os domínios de aplicação das diferentes ciências, mas ainda não estão enunciadas completamente suas consequências.⁴

Kant prossegue atacando os argumentos de Leibniz, mas buscaremos aqui somente o aspecto metodológico que estes ataques revelam. No §38, ao introduzir a recusa de que a estimação das forças envolvidas no movimento de corpos elásticos possa fornecer as bases para os argumentos em favor das forças vivas, mencionam-se novamente os “grandes lógicos”, pretendendo mostrar como estes, originalmente, após a “separação do mundo, ocasionada pela estimação das forças de Leibniz”, estiveram sujeitos à “cegueira [*Verblendung*]” e aos “descaminhos” (*GSK*, I: 49) precisamente por não terem se atentado aos seus próprios raciocínios:

Nenhuma observação é tão vitoriosa sobre a imaginação daqueles que tanto cobram a retidão de nossos raciocínios, do que aquelas seduções às quais os mestres mais perspicazes da

⁴ É curioso notar a presença de uma estranha confusão com relação a esse ponto em alguns trabalhos em português que tratam *en passant* de *Forças Vivas*. Perin (2019, pp. 10-11) e, de forma menos elaborada, Giusti (2004), incorrem na suposição enganosa de achar que Kant recusa apenas a Wolff a prerrogativa de estimar as forças vivas quando fala de a matemática não poder ser utilizada sozinha para tanto. O §28 (*GSK*, I: 40) refere-se às estimações de Leibniz e Descartes — e, portanto, à matemática como ambos os partidos poderiam conceber — para dizer que qualquer estimação puramente matemática deve estar atada aos conceitos de velocidade e quantidade de matéria (podendo ser utilizado o tempo), minando a possibilidade de Leibniz realizar, por meio apenas da matemática, uma estimação diferente dessa. Assim, Kant se aproveita, em seu argumento, do fato de ambos os lados valorizarem a matemática (de formas diferentes) na investigação física das forças nos corpos e que, ao fim, precisem utilizá-la necessariamente como peça central de suas filosofias naturais. Não estabelecer essa amplitude da matemática compromete o entendimento geral de que para Kant os domínios de aplicação dos conceitos precisam ser melhor distinguidos, mas em especial compromete o entendimento do uso sutil que ele faz da matemática no seu modo de proceder, isto é, não como o modelo metodológico geral ou mesmo a fonte única de conceitos científicos, mas sim apenas um ideal de conhecimento bem fundado, que possui em seu domínio bases metodológicas e cognitivas firmes, mas insuficientes em si mesmas para um conhecimento filosófico ou da natureza.

geometria não puderam escapar numa investigação que deveria ter-lhes garantido, antes de mais nada, evidência e convicção.

Teria sido impossível perder-se nesse descaminho se os leibnizianos tivessem vontade de esforçar-se na construção de suas provas, regulando assim sua atenção, que agora prestigiam como insuperáveis comprovações das forças vivas. (*GSK*, I: 49)

O trecho, de certa forma enigmático, não deixa claro quem são aqueles “que tanto cobram retidão de nossos raciocínios” ou mesmo “os mestres mais perspicazes da geometria”, mas os primeiros, para um recém-egresso da Universidade como era o autor dessas palavras, não parecem ser outros do que seus próprios professores, isto é, aqueles que demandam do aluno uma rigorosidade tal e qual seria necessário na ciência. Mas estes professores, baseando-se nos ensinamentos dos ditos mestres da geometria, deixam de lado um elemento central para a proposta metodológica de Kant: o questionamento do modo de conhecimento da própria ciência, quando este se mostra falho. Algumas leituras recentes⁵ dão destaque a esse aspecto, que, além da afirmação de independência de pensamento e da distinção dos domínios de aplicação, consideramos essencial para compreender a proposta de *Forças Vivas*. A virada kantiana consiste em questionar não apenas a afirmação de certa posição, mas o próprio *modus cognoscendi* que permitiu chegarmos nesta afirmação em primeiro lugar, isto é, a expressão da tentativa de tornar impossível “perder-se nesse descaminho” já trilhado.

Até agora, vimos como os seguidores de Leibniz têm usado a colisão de corpos elásticos para defender as forças vivas. Somente que a aplicação destes foi meramente matemática. Eles acreditavam, no entanto, ter encontrado também um fundamento metafísico para esta parte da mecânica, cujo argumento daria suporte à sua opinião. O próprio Leibniz é o seu autor, e seu prestígio não lhe deu pouco peso. (*GSK*, I: 58)

A percepção é a de que o partido de Leibniz não cometeu um erro em ver a necessidade do conceito de forças vivas, mas sim na aplicação “meramente matemática” que fizeram do conceito. O domínio da matemática não inclui as forças vivas e é dessa forma que as críticas dos cartesianos foram interpretadas pelo jovem Kant, mostrando que o problema na argumentação de Leibniz é que não se esclareceu que o domínio das forças vivas é propriamente o da metafísica, a qual pode, ao menos assim parece, utilizar-se dos conhecimentos de outras ciências para estimar as forças, como os da matemática, mas não de forma a determinar tal conceito matematicamente.

⁵ Ver, por exemplo, Schönfeld (2000, p. 49), Santos (2004), Trevisan (2016, p. 451) e Scherer (2022).

Kant não é completamente claro sobre este ponto, mas logo deixa evidente que não pretende tomar um lado na disputa, e sim promover as condições de conciliação por meio do próprio questionamento do modo de conhecimento dos fenômenos, que parece implicar (ou ao menos começar) uma distinção dos domínios de aplicação dos conceitos. Neste sentido, a superação da posição leibniziana não é sua completa supressão, ao contrário, é seu aprofundamento:

Se os leibnizianos consideram absolutamente necessário, para a preservação da estrutura mecânica do mundo, que a força dos corpos esteja sujeita à estimação de acordo com o quadrado, podemos conceder-lhes esta pequena exigência. Tudo o que tenho mostrado até agora, e tudo o que pretendo provar até a conclusão deste capítulo, foi feito para convencê-los do seguinte: que, nem na natureza, nem numa concepção abstrata, a força dos corpos permite a estimação do quadrado na forma que os leibnizianos o fizeram, ou seja, matematicamente. Mas eu ainda não rejeitei completamente as forças vivas por este motivo. No terceiro capítulo deste tratado mostrarei que na natureza existem realmente aquelas forças cuja medida é o quadrado de sua velocidade, com a única restrição de que nunca serão descobertas da forma como foi feito até agora; elas serão ocultadas deste tipo de observação (nomeadamente, da matemática) para sempre, e nada, além de alguma investigação metafísica ou algum tipo especial de experiência, pode torná-las conhecidas para nós. Não estamos realmente negando o assunto em si, mas sim o *modum cognoscendi*. (GSK, I: 59-60)

Ora, aqui não se aponta necessariamente para um outro modo de conhecer que seria mais “correto” por conta de certas preferências teóricas. Kant pretende apenas que se designem corretamente os domínios de aplicação dos conceitos, de modo que eles se apresentem adequadamente ao conhecermos a constituição dos fenômenos, isto é, ao analisarmos e estabelecermos as leis de seu funcionamento. No caso, não é uma preferência pelo modelo mecanicista ou não mecanicista que está em jogo, mas a possibilidade de um modelo que não confunda os domínios de aplicação dos diferentes conceitos. As forças vivas, diferentemente do que achavam os leibnizianos, não podem ser quantificadas da mesma forma que as forças meramente mecânicas. Sua verdade depende de um fundamento que deve ser estabelecido somente por uma “investigação metafísica” ou um “tipo especial de experiência”.

A metodologia ou o modo de proceder de Kant, por conseguinte, se complexifica, passando de uma tentativa de conciliação das abordagens científicas sobre as forças vivas para uma revisão do modo mesmo como as ciências relacionam-se com seus campos ou domínios, superando a discórdia e promovendo a comunhão. Assim, segundo esta perspectiva, digamos, protocrítica, seria possível uma resolução dos conflitos na metafísica, a qual garantiria seu lugar dentro dos estudos científicos da natureza e de seus fenômenos.

Fazemos nossas as palavras de Cañedo-Argüelles, ao comentar a passagem de Kant sobre o *modum cognoscendi*:

Entendido em seu contexto genuíno, o que Kant quer dizer não tem nada que ver com uma discussão formalista sobre os distintos “modos de conhecer”. O que lhe importa é o problema das forças vivas, uma questão de conteúdo e certamente muito definida. O apelo aos *modi cognoscendi* é claramente metodológica, mas está mediada pelo objetivo prioritário da investigação: não é fim, mas meio para canalizar as averiguações. (1988, p. 386)

Não podemos deixar de pontuar que, ao tratar de uma investigação metodológica como algo separado, neste momento, deixamos de compreender como método e metafísica estão profundamente interconectados em *Forças Vivas*. Uma investigação específica sobre o método (mas que não necessariamente deve ganhar a qualificação de formal) só será possível na medida em que, com o passar dos anos, Kant se encontre mais desiludido com a metafísica e, mesmo após suas tentativas iniciais, não consiga proporcionar algo como uma certeza nesta ciência, procurando na lógica e na filosofia natural o apoio para desenvolver uma metodologia apropriada.

Assim, a ampla leitura de Schönfeld (2000) nos parece, em alguns momentos, sintomática, ao captar apenas parcialmente a estratégia de Kant e, por decorrência disso, levar a uma aproximação exagerada com os processos que se desenvolverão plenamente somente nos textos das próximas décadas.⁶ É importante deixar claro que certamente podemos

⁶ A passagem principal de Schönfeld sobre isso diz: “Em certa medida, a agenda de Kant em *Forças Vivas* adianta a estratégia do projeto pré-crítico tardio. Sua agenda nos anos 1740 é que a abordagem ‘qualitativa’ da metafísica e a abordagem ‘quantitativa’ da filosofia mecanicista são necessárias conjuntamente para uma elucidação exaustiva do fenômeno da força. Nas próximas décadas, de 1750 e 1760, sua estratégia será a de harmonizar abordagens qualitativas e quantitativas para combiná-las em uma filosofia da natureza compreensiva. . . . Este elemento eventualmente seria afinado na metodologia do *Preisschrift* (1764), que submete a metafísica ao jugo da ciência natural. O germe desta atitude está contido no capítulo II de *Forças Vivas*” (Schönfeld, 2000, pp. 50-51). Para chegar a esta conclusão, no entanto, Schönfeld vê, em uma passagem (*GSK*, I: 59-60), a base de uma simplificação esquemática das abordagens em disputa: “A distinção de Kant entre mecânica matemática cartesiana e dinâmica metafísica leibniziana em termos de quantidade e qualidade é curiosa. Kant alinha metafísica com qualidade e filosofia natural matemática com quantidade. Estas alegadas equivalências borram um grande número de diferenças verdadeiras — não apenas a dinâmica leibniziana está preocupada com quantidades e envolvida com aspectos matemáticos e mecânicos, mas a mecânica cartesiana lidava com qualidades (como formato e elasticidade) tanto quanto possuía sua parte de pressupostos metafísicos. . . . Ele obviamente conhecia o lado quantitativo da dinâmica leibniziana e o lado qualitativo da mecânica cartesiana, pois o argumento geral na seção II envolve ambos. Ainda assim, ele apresenta o contraste simplista entre uma abordagem mecânica e matemática da natureza que está alinhada à quantidade e uma abordagem metafísica da natureza, por sua vez alinhada à qualidade. Por que essa simplificação historicamente problemática? Parte da resposta está na consideração desse contraste, por Kant, como um meio útil de categorizar as abordagens em termos de seus característicos ‘modos de cognição’” (Schönfeld, 2000, pp. 49-50). Adiantando a resposta para sua própria pergunta, ele passa de ver como Kant está ciente da complexidade das abordagens para ressaltar a criação de uma leitura esquemática da história da controvérsia e, assim, ignora a possibilidade de estar se desenvolvendo uma distinção necessária entre os domínios de aplicação da matemática e da metafísica, nos quais ambos os conhecimentos estão em operação, mas — para utilizar novamente a terminologia jurídica — apenas um é legislador, isto é, apenas um pode estabelecer leis. Nesse sentido, Kant ainda está distante dos

encontrar em *Forças Vivas* elementos metodológicos que ressurgirão posteriormente (cf. Scherer, 2022, pp. 68-71). Entretanto, no que diz respeito ao próprio desenvolvimento da filosofia de Kant, em 1747 ainda não existem todos os elementos necessários⁷ para estabelecer algumas posições claramente enunciadas nas décadas de 1750 e 1760, como a separação entre o método da matemática e o método da filosofia, exposta nos textos da década de 1760 e, de forma mais clara e conhecida na *Investigação sobre a evidência*, o *Preisschrift* de 1764 (cf. *UD*, I: 275-290).

Com isso, Kant pode ser lido como um jovem filósofo, buscando dar fundamento, no tratamento das forças vivas, ao que considera um conhecimento necessário, embora problemático: a metafísica. Ao mesmo tempo, ele precisa regular o avanço da matemática sobre domínios em que ela não pode legislar, dando espaço para considerações metodológicas completamente imbuídas do debate metafísico acerca das forças. Vejamos agora como o debate entre Mairan e Châtelet pode ajudar a compreender essa dinâmica do argumento de Kant.

II.

Ao abordarmos a presença do debate entre Mairan e Châtelet no escrito sobre as *Forças Vivas*, poderíamos utilizar muitas passagens em que Kant os menciona, mas para nossos fins é mais interessante discutirmos apenas os §§88-91, em que é tratado explicitamente o aspecto “metodológico” de *Forças Vivas* (Trevisan, 2016, p. 442; Schönfeld, 2000, p. 47; Scherer, 2022). O §88 começa com o seguinte:

O Senhor Mairan é o único dentre os defensores de Descartes que empregou uma reflexão acerca da escolha dos fundamentos, sobre o que os leibnizianos desejaram construir uma nova estimacão das forças; só que ele o fez apenas no caso que trouxemos no parágrafo

desenvolvimentos posteriores do período pré-crítico, mesmo que já adiante parte dos elementos que darão origem ao que virá. Schönfeld conclui seu argumento por uma via que concordamos em parte, ainda que baseado na distinção simplista que Kant teria feito (algo que, até onde pudemos avaliar, não se apresenta objetivamente no texto, sendo provavelmente uma atribuição externa).

⁷ O primeiro destes elementos é uma convicção plena da fundamentação suficiente do modo de proceder da filosofia natural newtoniana, em paralelo à desilusão causada pela metafísica, mesmo harmonizada com as demais ciências e saberes. Em certa medida, os conflitos que se estabelecerão nas obras de 1750 e que ocupam lugar central no posicionamento de Kant consistem na impossibilidade de a filosofia da natureza, a geometria, a religião e a moral prescindirem de uma metafísica, que ainda será buscada sem uma investigação exclusivamente sobre seu método, a qual ocorrerá apenas a partir da década de 1760. O segundo elemento será o papel que a metafísica pode assumir com a autonomização da filosofia natural (que se torna cada vez mais ciência natural). Ela não pode mais ocupar o lugar de conhecimento da natureza, mas apenas de conhecimento dos modos de conhecimento. Com o desenrolar da filosofia kantiana, pode ser visto este aspecto — já apontado, mas não esclarecido totalmente em *Forças Vivas* —, que é desenvolvido não apenas como um aprofundamento de questões metodológicas, mas também de uma transformação da metafísica, que passa de um pretensão conhecimento objetivo para uma possível reflexão sobre o conhecimento.

anterior [sobre os movimentos compostos]. Este tipo de investigação é tal que não parece de grande importância quando primeiro olhamos, mas, de fato, traz muitos excelentes benefícios, tal como somente pode fazer um método na arte de pensar. (*GSK*, I: 93)

Kant refere-se, neste trecho, ao filósofo francês Jean-Jacques d’Ortous de Mairan (1678-1771), o qual poderíamos identificar como membro do “partido cartesiano” na disputa das forças vivas.⁸ As posições dele sobre isso tiveram destaque principalmente pela polêmica com a filósofa francesa Gabrielle Émilie Le Tonnelier de Breteuil (1706-1749), conhecida como Émilie de Châtelet ou Madame de Châtelet, que defendeu a importância das forças vivas, neste caso em específico, portanto, compondo o contingente leibniziano.⁹ Como dissemos, Kant reporta-se repetidas vezes a esta disputa ao longo de *Forças Vivas*, mas não fornece todas as fontes e suas referências. Os principais textos de Mairan sobre o tema são a *Dissertation sur l’estimation et la mesure des forces motrices des corps* (1728) e a *Lettre à Mme de Châtelet sur la question des forces vives* (1741).¹⁰ Châtelet, por sua vez, contribuiu para o debate nas duas primeiras edições da *Institutions de Physique* (1740/1742) e na *Réponse sur la question des forces vives* (1741).¹¹

Apesar de claramente expressarem um teor antileibniziano, ambos os escritos de Mairan não fornecem nenhum apontamento que poderia ser considerado uma discussão específica de metodologia, pelo menos da maneira como Kant parece indicar aqui com uma

⁸ Matemático e físico francês, foi membro da *Académie des Sciences* e da *Académie Française*, além de diretor do *Journal de Savants*. Possui importância no desenvolvimento do cartesianismo do século XVIII, apresentando algumas poucas contribuições próprias de importância científica e filosófica, comparáveis às de outros autores seus contemporâneos, como Châtelet, Maupertuis e Buffon. Para mais detalhes, ver os comentários de Cañedo-Argüelles (1988, pp. 275-76 e 371-72) e Terrall (2004), além de Hine (1995; 2008) e Le Lay e Rémy (2015).

⁹ Filósofa, física e matemática francesa de grande importância por sua tentativa de assimilação da filosofia newtoniana em um quadro metafísico leibniziano, sua obra *Institutions de Physique* (ou uma tradução dela) parece ser uma das poucas obras a que Kant faz referência em *Forças Vivas* (cf. *GSK*, I: 45-46, 55-57, 92-33 e 128-133). Para uma compreensão introdutória do pensamento de Châtelet, ver Detlefsen (2018) e Silva (2020), além da própria *Institutions de Physique* (Châtelet, 1740). A interpretação de sua filosofia apenas como “newtoniana” ou “leibniziana” é reducionista em comparação a uma abordagem mais precisa, sendo que apenas nas últimas décadas começou-se a estudar seriamente suas obras e, em especial, sua relação com o contexto científico-filosófico do século XVIII, bem como com o esclarecimento alemão e europeu. Para referências sobre o assunto, ver Cañedo-Argüelles (1988), Waithe (1991), Terrall (2004), Hagengruber (2012), Massimi e De Bianchi (2013) e Hagengruber e Hecht (2019). Estes estudos vão claramente na direção oposta à recepção e às interpretações mais tradicionais, que em geral ignoram as obras de Châtelet, provavelmente por sua posição como mulher, como apontou Terrall (1995).

¹⁰ O primeiro escrito de Mairan foi publicado em 1728, mas reimpresso em 1741 de forma individual, dado o debate com Châtelet, enquanto a *Lettre* surge na sequência como uma resposta às críticas (cf. Mairan, 1741, pp. 1-2).

¹¹ A autora, em sua obra de 1740, objeta sobre diversos aspectos a argumentação de autores contrários às forças vivas, e cita de forma explícita o escrito de Mairan de 1728 (cf. Châtelet, 1740, §574). Isto incita a reimpressão do escrito de Mairan e a elaboração de sua *Lettre*, que por sua vez leva Châtelet a publicar a *Réponse*. Para reconstruções da posição de Mairan e do debate com Châtelet, ver Cañedo-Argüelles (1988, pp. 275-81), Massimi e De Bianchi (2013) e Scherer (2022).

“reflexão acerca da escolha dos fundamentos”, como já foi notado (cf. Scherer, 2022). Ainda assim, Mairan está preocupado, em alguma medida, com questões de método, principalmente na *Lettre* (cf. Mairan, 1741, pp. 34-35, 37-38; cf. Cañedo-Argüelles, 1988, pp. 411 ss.).

A utilização que Kant faz de Mairan considera o autor mais como ponto de referência e legitimação do que propriamente a origem conceitual fidedigna para a metodologia do tratado. Isso ocorre pois, ao analisar o trecho, em comparação com os textos do debate, vemos que quem fala neste ponto é Kant, ao especificar o tipo de abordagem que pretende sustentar. Se as considerações de Mairan podem ser úteis para um questionamento adequado das teses leibnizianas, isso ocorre mais por um “despertar” de Kant ao tomar contato com Mairan do que por uma proposta dada explicitamente por este autor. Com isto em mente, a posição de Châtelet se constrói na argumentação de Kant como o adversário leibniziano que, como vimos, espera poder, através da matemática, superar a estimação cartesiana e, no caso desta autora, combinar Newton e Leibniz, algo que futuramente seria característico da posição do próprio Kant, mas aqui ainda não está claro.

Note-se que não é estritamente nosso objetivo aqui estabelecer a fidelidade ou infidelidade exata de Kant às teses de Mairan ou do cartesianismo de metade do século XVIII. Podemos abordar este tema apenas redirecionando a estudos que já contribuíram para uma tal compreensão, que deve ser melhor desenvolvida em outro contexto. Massimi e De Bianchi (2013) defenderam, com evidências, que a posição de Mairan e sua importância no debate com Châtelet impactaram na física kantiana (em especial no tratamento de corpos elásticos; *GSK*, I: 55), o que acreditamos reforçar a tese da importância de “ecos” do cartesianismo, como chamam as autoras deste estudo, na origem da filosofia kantiana e, assim, em seu teor antileibniziano. Isso certamente poderia ser ainda mais reforçado pela maneira como Kant recorre a autores como Fontenelle, por exemplo, que é uma das fontes para as obras kantianas das décadas de 1750 e 60. Neste mesmo caminho, a análise feita com pertinência por Scherer (2022) sobre o método de *Forças Vivas* nos aponta novamente para a necessidade de melhor compreensão histórica dos termos que serão utilizados futuramente por Kant na caracterização dos métodos de “análise” e “síntese”, este um tema privilegiado já por Loparic (1997; 2005).

Um ponto relevante e pouco discutido acerca de Mairan e sua relação com a filosofia kantiana é a existência do registro, dentre os livros da biblioteca pessoal de Kant ao final de sua vida (cf. Warda, 1922, p. 29), de uma obra importante deste autor (cf. Le Lay e Rémy, 2015), traduzida ao alemão, denominada *Abhandlung von dem Eisse oder physikalische Erklärung*

der Entstehung des Eisses [fr: *Dissertation sur la Glace ou Explication physique de la formation de la Glace, & de ses divers phénomènes*], publicada apenas em 1752 tendo como original provavelmente a edição francesa de 1749. Isso parece-nos dar evidência de que Kant manteve contato com seus trabalhos mesmo após *Forças Vivas*, reforçando a tese de Scherer de que Mairan pode ter sido uma fonte importante também na recepção de Newton por Kant e no desenvolvimento de suas reflexões propriamente metodológicas. Nesse sentido, um amplo estudo histórico e textual das fontes faria par com o presente estudo histórico-filosófico, algo que deixamos em aberto.

Sobre a relação com Châtelet, é importante esclarecer ainda que Kant talvez conhecesse os textos franceses da autora (assim como os de Mairan), mas é provável que tivesse acesso às traduções alemãs que poderiam ter criado uma espécie de filtro para sua leitura, algo que, novamente, demandaria um estudo textual que não cabe ser realizado aqui. O importante da compreensão de sua relação com esta autora é que ela pode ser considerada uma precedente do objetivo conciliatório explicitado por Kant em suas obras da década de 1750, nas quais ele tenta recuperar as bases metafísicas da filosofia natural, desta vez tomando uma posição claramente newtoniana, mas com uma perspectiva que poderia ser dada apenas por um erudito alemão. Isso é importante porque, assim como Mairan, Châtelet não necessariamente figura como uma fonte necessária à compreensão da obra kantiana na literatura secundária, algo que certamente deve ser modificado, especialmente se temos em vista outras contribuições próximas a ela que, de forma relativamente reconhecida, tiveram relação com Kant, como Voltaire e Maupertuis.¹²

Dando sequência na enunciação do argumento de *Forças Vivas*, o trecho a seguir nos ajuda a compreender os termos em que é posta a questão:

Deve-se ter um método, por meio do qual se possa decidir [*abnehmen kann*], em cada caso, por utilizar-se de uma consideração [*Erwägung*] geral dos princípios [*Grundsätze*], pela qual uma certa opinião é construída e a comparação com suas implicações é feita, ou se a natureza das premissas possui tudo aquilo que as doutrinas dali deduzidas requerem. Isto é feito observando cuidadosamente as determinações que estão ligadas à natureza da sentença final e prestando atenção se, ao construir a prova, foram escolhidos princípios que se limitam às determinações particulares contidas na conclusão. Se não for este o caso, pode-se ter certeza de que estas conclusões, que são defeituosas desta forma, não provam nada, ainda que tenha ou não sido possível descobrir onde o erro realmente estava, se é que isto jamais poderia ser

¹² Sobre a relação entre Châtelet e Kant, seria necessário ir além da passagem em que ela é tratada com misoginia nas *Observações sobre o sentimento do belo e do sublime* (GSE, II: 230) e realizar uma análise específica sobre a presença das teses defendidas pela autora em *Forças Vivas* e demais obras de Kant. Apenas recentemente algumas publicações começaram a surgir sobre esse tema, especificando a possível relação entre eles: Lu-Adler (2018), Hagengruber (2019), Winter (2019) e Rechenberger (2019).

conhecido. Assim, por exemplo, a partir da consideração geral dos movimentos dos corpos elásticos, concluí que os fenômenos resultantes de sua colisão não poderiam provar uma nova estimação de forças diferentes da cartesiana. . . . Portanto, concluí que o que foi provocado apenas pela força estimada de acordo com a mera medida da velocidade não pode ser provado por qualquer outra estimação que não esteja de acordo apenas com a velocidade. Eu ainda não sabia onde procurar o erro [*Fehler*] nas conclusões dos leibnizianos sobre a colisão de corpos elásticos, somente tendo sido convencido depois, da maneira indicada, de que deviam ter posto ali uma falácia [*Fehlschluss*] em algum lugar, mas que estavam tão escondidas quanto eles queriam, de modo que então dediquei toda minha atenção para encontrá-las e me parece que as encontrei em mais de um lugar. (*GSK*, I: 93-4)

Mairan permitiu que Kant suspeitasse de um possível engodo na argumentação de Leibniz e seus seguidores (incluindo Châtelet) ao fornecer não um método, mas a clareza de que um modelo físico, o qual poderíamos chamar “mecanicista”, não aceita diferentes quantificações do conceito de força. Se Kant tinha certeza de haver um erro nos raciocínios leibnizianos, ele ainda não sabia exatamente a que altura encontrá-los, então teria de, tal como a tradição da *Aufklärung* deixara claro para ele, tomar sua própria liberdade de pensar para, reconstruindo e analisando os argumentos dos filósofos, apontar em que parte e em que sentido tais considerações deveriam ser revisadas (Farhat, 2021, pp. 57-81).

Portanto, o papel metodológico do debate no trecho passa a ser mais terapêutico do que propositivo, visto que com ele Kant poderia desconfiar de uma doutrina que até então foi tomada como verdadeira. Disto derivam-se as críticas centrais com relação à pretensão de universalidade e de certeza geométrica em relação às forças vivas: não há como deixar de lado o ideal matemático de certeza, mas a metodologia da metafísica acaba guiada pela própria dúvida implantada sobre os argumentos em favor das forças vivas. A sequência do trecho continua tratando desse tema, mas, utilizando da expressão “Este método é a principal fonte de todo este tratado” (*GSK*, I: 94) como indicação de seu conteúdo, vai além do que vimos até agora e aponta para a elaboração metodológica mais avançada de Kant até aqui, que nos parece estar em acordo com o que vimos acerca da necessária reflexão sobre os *modi cognoscendi*:

Em uma palavra: todo este tratado é única e exclusivamente um resultado deste método de pensar. Confesso-o sinceramente: considerei inicialmente todas aquelas provas das forças vivas, cuja fraqueza agora creio poder compreender plenamente, como [providas de certeza tal qual] tantas demonstrações geométricas nas quais não suspeitava do menor erro, e talvez nunca teria encontrado um único se a consideração geral das condições sob as quais é estabelecida a estimação do Senhor Leibniz não tivesse dado à minha consideração um impulso completamente diferente. (*GSK*, I: 94)

Divergindo em parte do entendimento expresso por Trevisan (2016, pp. 451-52), que considerou haver, neste trecho, a expressão de um “despertar por Leibniz”, vemos Kant, por meio da figura cartesiana heterodoxa de Mairan, apresentar uma abordagem que na verdade é sua, isto é, a de questionar as “condições sob as quais é estabelecida a estimação do Senhor Leibniz [*Bedingungen, unter welchen die Schätzung des Herrn von Leibniz festgesetzt wird*]”. Apesar disto, em acordo com Trevisan, vemos Kant explicitamente recusando a certeza geométrica das provas sobre as forças vivas e, com elas, o *mos geometricus* aplicado em metafísica. Essa atitude impede a própria realização do intento original de Leibniz e fornece, assim, a chave para entender a proposta de Kant, que restringe os domínios de aplicação dos conceitos defendidos por ambos os partidos, dando razão, em certo sentido, aos dois. Se há aqui algum despertar, este talvez poderia ser um despertar por Mairan, que se consolida no questionamento das condições de tais defesas das forças vivas. Por conseguinte, como indicamos, parece tratar-se aqui do próprio Kant, que utilizaria Mairan como uma figura para justificar seu argumento mais do que efetivamente se filiaria a ele.

Vemos assim uma pista do que se desenvolveria posteriormente na filosofia kantiana e que se resume, grosso modo, na concepção da *Crítica da razão pura* como uma investigação não dos objetos de nosso conhecimento, mas das condições de possibilidade do conhecimento. Desta formulação, marcada pelo vocabulário crítico, acreditamos encontrar aqui uma versão germinal, ainda prenhe dos desenvolvimentos que terão lugar entre as décadas de 1740 e 1780.

Referências

a) Bibliografia primária

- Châtelet, G. E. M. du. (1740). *Institutions de Physique*. Prault. Disponibilizado pelo sistema *Gallica*, da *Bibliothèque nationale de France (BnF)*. Recuperado em 21 de dezembro de 2020, de <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k75646k>
- Châtelet, G. E. M. du. (1741). *Réponse sur la question des forces vives*. Foppens. Disponibilizado pelo sistema *Gallica*, da *Bibliothèque nationale de France (BnF)*. Recuperado em 11 de agosto de 2021, de <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k75679j>
- Châtelet, G. E. M. du. (2009). *Selected Philosophical and Scientific Writings* (J. Zinsser, Ed.; I. Bour e J. Zinsser, Trad.). University of Chicago Press.
- Kant, I. (1902-). *Gesammelte Schriften herausgegeben von der Deutschen Akademie der Wissenschaften* (anteriormente *Königlichen Preussischen Akademie der Wissenschaften*, 29 vols). De Gruyter. Recuperado em 21 de julho de 2020, de <https://korpora.zim.uni-duisburg-essen.de/kant/verzeichnisse-gesamt.html>

- Kant, I. (1988). *Pensamientos sobre la verdadera estimación de las fuerzas vivas* (J. A. Cañedo-Argüelles, Tradução e comentário). Peter Lang.
- Kant, I. (1992). *Theoretical Philosophy 1755-1770* (D. Walford, Ed. & Trans.). Cambridge University Press.
- Kant, I. (1993). *Observações sobre o sentimento do belo e do sublime; Ensaio sobre as doenças mentais* (V. de Figueiredo, Trad.). Papyrus [3a ed., com estudo pelo tradutor: Editora Clandestina, 2018]. Recuperado em 09 de junho de 2021, de https://5549e55e-94de-4f3c-8552-ca9b392d3230.filesusr.com/ugd/3adc88_045dc4023270449085ea95a217a6324d.pdf
- Kant, I. (2004). *Observaciones sobre el sentimiento de lo bello y lo sublime*. Edición bilingüe alemão-espanhol. (D. M. G. Castro, Tradução, estudo, notas e índice). Fondo de Cultura Económica.
- Kant, I. (2005). *Escritos pré-críticos* (J. Barbosa, J. Beckenkamp, L. Codato, P. Licht dos Santos e V. de Figueiredo, Trad.). Editora UNESP.
- Kant, I. (2012). *Natural Science* (E. Watkins, Ed.; L. W. Beck, J. B. Edwards, O. Reinhardt, M. Schönfeld e E. Watkins, Trans.). Cambridge University Press.
- Kant, I. (2015). *Crítica da razão pura* (F. C. Mattos, Trad.; 4a ed.). Vozes; Editora Universitária São Francisco.
- Kant, I. (2016). *Crítica da faculdade de julgar* (F. C. Mattos, Trad.; 4a ed.). Vozes; Editora Universitária São Francisco.
- Mairan, J.-J. d'O. de. (1728). Dissertation sur l'estimation et la mesure des forces motrices des corps. In ACADÉMIE DES SCIENCES (FRANÇA). *Histoire de l'Académie royale des sciences [...] avec les mémoires de mathématique & de physique [...] tirez des registres de cette Académie*. Imprimerie Royale. Disponibilizado pelo sistema Gallica, da *Bibliothèque nationale de France (BnF)*. Recuperado em 11 de agosto de 2021, de <https://gallica.bnf.fr/ark:/12148/bpt6k35908>
- Mairan, J.-J. d'O. de. (1741). *Lettre à Mme de Châtelet sur la question des forces vives*. Charles-Antoine Jombert. Recuperado em 21 de julho de 2020, de <https://archive.org/details/A2990472>
- Mairan, J.-J. d'O. de. (1749). *Dissertation sur la Glace ou Explication physique de la formation de la Glace, & de ses divers phénomènes*. Imprimeire Royale.
- Mairan, J.-J. d'O. de. (1752). *Abhandlung von dem Eisse oder physikalische Erklärung der Entstehung des Eisses*. F. L. Erben. Recuperado em 25 de julho de 2020, de <https://books.google.ca/books?id=R4k5AAAACAAJ&pg=PP7#v=onepage&q&cf=false>

b) *Bibliografia secundária*

- Barra, E. S. de O. (2010). A primazia das relações sobre as essências: as forças como entidades matemáticas nos Principia de Newton. *Scientiae Studia*, 8(4), 547–569, <https://doi.org/10.1590/S1678-31662010000400003>
- Cañedo-Argüelles, J. A. (1988). Comentario. In I. Kant, *Pensamientos sobre la verdadera estimación de las fuerzas vivas* (pp. 195–476). Peter Lang.

- Detlefsen, K. (2018). Émilie du Châtelet. In E. N. Zalta (Ed.), *The Stanford Encyclopedia of Philosophy*. Stanford university. Recuperado em 07 de janeiro de 2020, de <https://plato.stanford.edu/archives/win2018/entries/emilie-du-chatelet/>
- Farhat, P. C. (2021). *Método e metafísica na gênese da filosofia crítica de Immanuel Kant* [Dissertação de Mestrado, Universidade Federal do ABC]. Recuperado em 03 de outubro de 2022, de http://biblioteca.ufabc.edu.br/index.php?codigo_sophia=122492
- Fragelli, I. C. (2018). A linguagem e as formas da natureza: breve estudo da noção de força na filosofia e nas ciências do século XVIII. *doisPontos*, 15(1), 143–159. <http://dx.doi.org/10.5380/dp.v15i1.57210>
- Giusti, E. M. (2004). A filosofia da matemática no Preisschrift de Kant: um estudo sobre as interpretações de Parsons e Hintikka. *Educ; Fapesp*.
- Hagengruber, R. (Ed.). (2012). *Emilie du Châtelet between Leibniz and Newton*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-94-007-2093-0>
- Hagengruber, R. (2019). Émilie Du Châtelet zwischen Leibniz und Kant. Du Châtelet in der Eberhard-Kant-Kontroverse. In R. Hagengruber & H. Hecht (Eds.), *Emilie Du Châtelet und die deutsche Aufklärung*. Frauen in Philosophie und Wissenschaft. Women Philosophers and Scientists (pp. 173–196). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-14022-9_6
- Hagengruber, R., & Hecht, H. (Eds.). (2019). *Emilie Du Châtelet und die deutsche Aufklärung*. Frauen in Philosophie und Wissenschaft. Women Philosophers and Scientists. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-14022-9>
- Hine, E. M. (1995). Dertous de Mairan and eighteenth century “systems theory”. *Gesnerus*, 52, 54-65.
- Hine, E. M. (2008). Jean-Jaques d’Ortois de Mairan. In N. Koertge (Ed.), *New dictionary of scientific biography* (Vol. V, pp. 10–13). Charles Scribner’s Sons.
- Jammer, M. (2011). *Conceitos de força: estudo sobre os fundamentos da dinâmica* (V. Ribeiro, Trad.; W. M. da Silva Junior, Rev. técnica; A. Mattoso, Trad. das passagens em latim). Contraponto: Ed. PUC-Rio.
- Laudan, L. (1968). The Vis Viva Controversy: A Post-Mortem. *Isis*, 59, 131–143.
- Le Lay, C. Rémy, F. (2015). La Dissertation sur la glace (1749). *Revue d’histoire des sciences*. Tomo 68, 2015/2, pp. 359–374. Recuperado em 12 de setembro de 2022, de <https://www.cairn.info/revue-d-histoire-des-sciences-2015-2-page-359.htm>
- Loparic, Z. (1997). *Descartes Heurístico*. UNICAMP, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.
- Loparic, Z. (2005). *A semântica transcendental de Kant* (3a ed.). UNICAMP, Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência.
- Lu-Adler, H. (2018). Between Du Châtelet’s Leibniz Exegesis and Kant’s Early Philosophy: A Study of Their Responses to the vis viva Controversy. In K. L. Dunlop & S. Levey (Eds.), *From Leibniz to Kant* (pp. 177–194). Brill-Mentis. https://doi.org/10.30965/9783957437907_011
- Massimi, M., & De Bianchi, S. (2013). Cartesian echoes in Kant’s philosophy of nature. *Studies in History and Philosophy of Science*, 44(3), 481–492. <http://dx.doi.org/10.1016/j.shpsa.2012.10.011>

- Papineau, D. (1977). The Vis Viva Controversy. *Studies in History and Philosophy of Science*, 8, 111–142.
- Perez, D. O. (1998). *Kant pré-crítico: a desventura filosófica*. Edunioeste.
- Perez, D. O. (2008). *Kant e o problema da significação*. Champagnat.
- Perin, A. (2019). Da Investigação à Crítica: a busca kantiana pela definição do método da filosofia. *Kant e-Prints*, 14(3), 6–35.
- Reichenberger, A. (2019). Die Rolle der Familie Keyserlingk und des Gottsched-Kreises für Kants Du Châtelet-Rezeption. In R. Hagengruber & H. Hecht (Eds.), *Emilie Du Châtelet und die deutsche Aufklärung*. Frauen in Philosophie und Wissenschaft. Women Philosophers and Scientists (pp. 245–271). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-14022-9_8
- Santos, P. R. L. dos. (2004). *Ensaio sobre o problema antinômico na filosofia kantiana* [Tese de doutorado, Universidade de São Paulo].
- Scherer, F. C. (2022). Análise das primeiras diretrizes metodológicas de Kant – O caso da solução kantiana à polêmica cartesiana-leibniziana das forças vivas. *Kant e-Prints*, 17(1), 49–74.
- Silva, M. S. da. (2020). Émilie du Châtelet. *Blogs de Ciência da Universidade Estadual de Campinas: Mulheres na Filosofia*, 6(3), 76–88. Recuperado em 07 de janeiro de 2020, de <https://www.blogs.unicamp.br/mulheresnafilosofia/emilie-du-chatelet/>
- Terrall, M. (1995). Émilie Du Châtelet and the Gendering of Science. *History of Science*, 33(3), 283–310. <http://doi.org/10.1177/007327539503300302>
- Terrall, M. (2004). Vis Viva Revisited. *History of Science*, 42(2), 189–209. <https://doi.org/10.1177/007327530404200202>
- Tonelli, G. (1959). *Elementi metodologici e metafisici in Kant dal 1745 al 1768*. Saggio di sociologia della conoscenza. Edizioni di Filosofia.
- Trevisan, D. K. (2015). *O Tribunal da Razão: Um Estudo Histórico e Sistemático sobre as Metáforas Jurídicas na Crítica da Razão Pura* [Tese de Doutorado, Universidade de São Paulo].
- Trevisan, D. K. (2016). Os pensamentos sobre a verdadeira estimação das forças vivas e o surgimento de motivos críticos no pensamento de Kant. *Revista de Filosofia Aurora*, 28(44), 433–457. <https://doi.org/10.7213/aurora.28.044.DS03>
- Waithe, M. E. (Ed.). (1991). *A History of Women Philosophers*. Vol. 3 (1600-1900). Springer.
- Warda, A. (1922). *Immanuel Kants Bücher*. Mit einer getreuen Nachbildung des bisher einzigen bekannten Abzuges des Versteigerungskataloges der Bibliothek Kants (M. Breslauer, . Hrsg.). Bibliographien und Studien 3. Martin Breslauer. Recuperado em 07 de janeiro de 2020, transcrição disponível <https://publish.uwo.ca/~cdyck5/UWOKRG/kantsbooks.html>
- Westfall, R. S. (1971). *Force in Newton's Physics*. The Science of Dynamics in the Seventeenth Century. Macdonald & Co.; American Elsevier.
- Winter, U. (2019). „Metaphysik der Natur“ und „wirkende Kräfte“. In R. Hagengruber & H. Hecht (Eds.), *Emilie Du Châtelet und die deutsche Aufklärung*. Frauen in Philosophie und Wissenschaft.

Women Philosophers and Scientists (pp. 197–244). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-658-14022-9_7

Recebido em: 3 de outubro de 2022

Revisado em: 17 de abril de 2023

Aprovado em: 18 de abril de 2023



Este é um artigo de acesso aberto distribuído sob os termos da Creative Commons Attribution License.