



UNIVERSIDADE FEDERAL DO CEARÁ
INSTITUTO DE CULTURA E ARTE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA

GILBERTO DO NASCIMENTO LIMA BRITO

**O CONCEITO DE MATÉRIA NA FILOSOFIA DA NATUREZA DE IMMANUEL
KANT**

FORTALEZA

2021

GILBERTO DO NASCIMENTO LIMA BRITO

O CONCEITO DE MATÉRIA NA FILOSOFIA DA NATUREZA DE IMMANUEL KANT

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Filosofia, do Instituto de Cultura e Arte da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Filosofia. Área de concentração: Filosofia.

Orientador: Prof. Dr. Kleber Carneiro Amora.

FORTALEZA

2021

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação
Universidade Federal do Ceará
Biblioteca Universitária

Gerado automaticamente pelo módulo Catalog, mediante os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

B875c Brito, Gilberto do Nascimento Lima.
O conceito de matéria na filosofia da natureza de Immanuel Kant. / Gilberto do Nascimento Lima Brito. – 2021.
102 f.

Dissertação (Mestrado) – Universidade Federal do Ceará, Instituto de Cultura e Arte, Programa de Pós-Graduação em Filosofia, Fortaleza, 2021.
Orientação: Prof. Dr. Kleber Carneiro Amora.

1. Filosofia. 2. Idealismo alemão. 3. Kantismo. 4. Epistemologia. 5. Filosofia da natureza.
I. Título.

GILBERTO DO NASCIMENTO LIMA BRITO

O CONCEITO DE MATÉRIA NA FILOSOFIA DA NATUREZA DE IMMANUEL KANT

Dissertação apresentada ao Curso de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Filosofia, do Instituto de Cultura e Arte da Universidade Federal do Ceará, como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Filosofia. Área de concentração: Filosofia.

Aprovada em: 03/06/2015.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Kleber Carneiro Amora (Orientador)
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Manfredo Araújo de Oliveira
Universidade Federal do Ceará (UFC)

Prof. Dr. Luís Alexandre Dias do Carmo
Universidade do Vale do Acaraú (UVA)

Aos meus pais, aos quais devo tudo,
principalmente a educação e o caráter.

AGRADECIMENTOS

À CAPES, “O presente trabalho foi realizado com apoio da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior – Brasil (CAPES) – Código de Financiamento 001”.

Ao Professor Kleber Amora que – apesar dos inúmeros percalços surgidos para a concretização deste trabalho – sempre estava disposto a me orientar e manter uma forte exigência quanto à clareza e a objetividade que devem nortear a pesquisa filosófica, sendo, para mim, um exemplo de profissional.

Ao professor Manfredo Oliveira, por participar da Banca de Pré-defesa e Defesa, contribuindo com sua análise crítica e apontando os pontos frágeis deste trabalho que poderiam ser melhorados.

Ao professor Korand Utz que prontamente aceitou fazer parte da Banca de Pré-defesa e dispensou seu tempo para o exame deste presente trabalho.

Ao professor Alexandre do Carmo pela sua receptividade em aceitar o convite para compor a Banca de Defesa e a agir com extremo profissionalismo durante todo o processo burocrático para a concretização da Defesa.

À Cláudia Frota por sempre está do meu lado nas horas mais difíceis.

Aos meus amigos: André Pontes, Airton Bezerra, Edygedson Abreu, Ronald Leite e Tiago Pontes.

RESUMO

Esta dissertação visa demonstrar a importância do conceito de matéria para um adequado entendimento da natureza físico-mecânica que tem seus princípios estabelecidos na *Crítica da Razão Pura* e o seu desenvolvimento exposto na obra *Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza*, obra esta dedicada exclusivamente ao estudo de tal conceito. Ou seja, a análise do conceito de natureza no qual está inserido o conceito de matéria necessita do estudo dessas duas obras; logo, para que concretizemos o nosso projeto, faz-se igualmente necessário tratarmos dos conceitos que antecedem e fornecem os pressupostos para que o conceito de matéria possa vir a ser dado nos *Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza*. Portanto, antes de tratarmos propriamente do conceito de matéria, revelamos a relação que tal conceito possui com alguns princípios fundadores da teoria geral do conhecimento estabelecidos na *Crítica da Razão Pura*. É neste contexto que abordamos o tempo, o espaço, a imaginação, as categorias e o entendimento. Elementos aparentemente distantes do conceito de matéria, mas imprescindíveis para que ele possa ser adequadamente compreendido.

Palavras-chave: natureza; matéria; categorias.

ABSTRACT

This dissertation aims to demonstrate the importance of the concept of matter to a proper understanding of a physical-mechanical nature which has its principles in the *Critique of Pure Reason* and his development exposed in the work *Metaphysical Principles of the Science of Nature*, work is dedicated exclusively to the study of this concept. In other words, the analysis of the concept of nature in which the concept of matter is inserted to require the study of the two works; soon, so our project is done, makes it also necessary to treat the concepts that precede and provide the assumptions for the concept of matter can be treated in the *Metaphysical Principles of the Science of Nature*. Therefore, before we properly treat the concept of matter, we reveal the relation that such a concept has with some of the founding principles of a general theory of knowledge established in the *Critique of Pure Reason*. It is in this context that we address concepts such as time, space, imagination, categories and understanding. Elements seemingly distant from the concept of matter, but that are essential so that it can be properly understood.

Keywords: nature; matter; categories.

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO	10
2	A ESTÉTICA TRANSCENDENTAL NA FILOSOFIA DA NATUREZA	15
2.1	O conceito de natureza.....	15
2.1.1	<i>A ciência pura como derivação do conceito de natureza.....</i>	18
2.2	O tempo e o espaço na estética transcendental.....	23
2.2.1	<i>Exposição metafísica do tempo e do espaço.....</i>	23
2.2.2	<i>Exposição transcendental do tempo e do espaço.....</i>	27
2.2.3	<i>A relação das intuições puras do tempo e do espaço com o conceito de matéria.....</i>	32
3	A FUNDAMENTAÇÃO METAFÍSICA.....	34
3.1	A metafísica geral.....	34
3.2	A metafísica especial.....	40
3.2.1	<i>O conceito de matéria.....</i>	42
3.2.2	<i>A impenetrabilidade da matéria.....</i>	45
3.2.3	<i>A matemática e a propriedade mecânica da matéria.....</i>	49
3.2.4	<i>A relação do conceito de matéria com as categorias do entendimento, notadamente a de substância.....</i>	51
3.2.5	<i>O papel da imaginação na assimilação do conceito de matéria pelo entendimento.....</i>	58
4	O CONCEITO DE MATÉRIA SEGUNDO CADA GRUPO DE CATEGORIAS.....	64
4.1	A matéria enquanto móvel no espaço.....	66
4.1.1	<i>Matéria, espaço e as categorias.....</i>	70
4.2	A matéria enquanto um móvel que preenche um espaço.....	74
4.2.1	<i>Categorias, impenetrabilidade e espaço.....</i>	76
4.3	A matéria é um elemento móvel quando possui uma força motriz.....	80
4.3.1	<i>As três leis mecânicas e as categorias.....</i>	83
4.4	A matéria como objeto da experiência.....	90
4.4.1	<i>Postulados do pensamento empírico em geral e o conceito de matéria.....</i>	91
	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	96

1 INTRODUÇÃO

O objetivo desta dissertação é explicitar o conceito de matéria na filosofia kantiana da natureza. Mas, para começarmos a concretizar tal objetivo, nos convém, primeiramente, definirmos sob qual conceito de natureza tratamos quando abordamos o conceito de matéria. É somente após esta análise conceitual, preliminar, do significado de natureza que estaremos aptos ao estudo do conceito de matéria. De antemão, declaramos que a concepção de natureza fundamental para que haja a investigação do conceito de matéria relaciona-se a uma natureza mecânico-causal, única sobre a qual é possível, de acordo com Kant, a construção de uma ciência pura da natureza. E no entender de Rosalvo Schütz (cf. 2009, p. 239-245), esta concepção de natureza encontra-se na *Crítica da Razão Pura*¹ e nos *Prolegômenos a Toda Metafísica Futura que Queira Apresentar-se como Ciência*².

Através de uma análise da construção dos juízos, a CRP e os *Prolegômenos* estabelecem que tais juízos alcançariam uma validade objetiva, universal e necessária (cf. SCHÜTZ, 2009, p. 243), se admitíssemos que eles descrevem uma natureza mecânica e possuidora de leis causais, caso contrário, seria irrealizável o desenvolvimento de uma ciência pura da natureza que tem como meta a criação de juízos universais e necessários que descrevem esta natureza. Entretanto, não obstante as duas obras supracitadas fornecerem os alicerces sobre os quais darão solidez a uma ciência pura da natureza e delimitarem a concepção de natureza necessária para o advento desta ciência, elas ainda não explanam diretamente sobre os princípios metafísicos³ dos quais irá surgir esta ciência pura.

A CRP e os *Prolegômenos* preocupam-se, principalmente, com as condições gerais para se conhecer os objetos, e para “conhecer um objeto é necessário poder provar a sua possibilidade (seja pelo testemunho da experiência a partir da sua realidade, seja *a priori* pela razão)” (KANT, CRP, B XXVII). Ou seja, a CRP e os *Prolegômenos* se dedicam à análise das condições necessárias para se conhecer os objetos mediante a experiência e aos *conceitos a priori* inerentes a capacidade cognitiva do sujeito. Elas não se preocupam com a *especificidade* dos objetos estudados. Esta *especificidade* é abordada na obra *Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza*⁴, nela podemos ver o objeto como possuidor de *solidez*,

¹ A partir de agora, CRP.

² A partir de agora simplesmente *Prolegômenos*.

³ Veremos mais a frente que existe uma controvérsia se a CRP já forneceria princípios metafísicos ou não. Todavia, independente desta controvérsia, o certo é que a CRP não fornece princípios metafísicos que sejam diretamente ligados a uma ciência da natureza. A ligação direta com esta ciência se dará em *Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza*, como observaremos com mais detalhes posteriormente.

⁴ A partir de agora, PM.

impenetrabilidade, elasticidade, matéria, etc. É ela que enquadra a filosofia advinda da CRP e dos *Prolegômenos* a uma doutrina dos corpos que tem como base uma natureza *extensa* (cf. KANT, PM, p.14). Contudo, para que se dê essa união entre os princípios fincados na CRP e os fundamentos metafísicos estabelecidos na PM, é imprescindível a utilização do conceito de matéria como um elo entre os princípios gerais do conhecimento e os princípios fundadores de uma ciência pura da natureza.

A importância do conceito de matéria para a união dos dois princípios recém-mencionados será evidenciada mediante a ligação deste conceito com as categorias do entendimento (cf. KANT, PM, p. 19-20), consideradas como “as formas de acordo com as quais os objetos de experiência são estruturados e ordenados” (CAYGILL, 2000, p. 50). Entretanto, antes de averiguarmos a correspondência entre o conceito de matéria e as categorias, precisamos entender os conceitos pertencentes à teoria kantiana do conhecimento que possibilita esta correspondência. Neste sentido, examinaremos inicialmente o papel das intuições do espaço e do tempo na assimilação do conteúdo empírico e os pré-requisitos necessários para que este conteúdo seja absorvido pelas categorias do entendimento.

As intuições do tempo e do espaço são *puras, a priori* e inerentes à capacidade cognoscente do sujeito de representar os objetos. São elas as responsáveis pela existência do primeiro pressuposto formal, responsáveis pela apreensão do conteúdo sensível. Em outras palavras, por intermédio das intuições do tempo e do espaço as intuições empíricas⁵ são apreendidas na faculdade da sensibilidade, tornando esta faculdade, a faculdade das intuições. São as intuições do tempo e do espaço as fomentadoras da *sensibilidade*, pois, sem elas, careceríamos de um pressuposto formal necessário para a apreensão do conteúdo empírico. A parte da teoria kantiana do conhecimento responsável pelo estudo da faculdade da sensibilidade denomina-se *estética transcendental*, a “ciência de todos os princípios da sensibilidade *a priori*” (KANT, CRP, A 21 / B 35, grifo do autor).

A exposição da intuição temporal e espacial divide-se em duas: exposição metafísica e exposição transcendental. Pela primeira, Kant entende como a exposição que “contém o que representa o conceito enquanto dado *a priori*” (KANT, CRP, A 23, grifo do autor), já pela segunda exposição devemos compreender como a “explicação de um conceito considerado como um princípio, a partir do qual se pode entender a possibilidade de outros conhecimentos sintéticos *a priori*” (KANT, CRP, B 40, grifo do autor). A exposição metafísica demonstra as condições gerais, *a priori*, sob as quais as intuições do tempo e do

⁵ A intuição empírica é aquela “intuição que se relaciona com o objeto, por meio de sensação” (KANT, CRP, B 34).

espaço estão imersas. E a exposição transcendental preocupa-se tão somente com as explicações das intuições que podem nos levar a possibilidade de outros conhecimentos *a priori*⁶.

Veremos que destas duas exposições, a metafísica e a transcendental, surgem à fundamentação (cf. KANT, PM, p. 15) de um *puro conhecimento racional* indispensável para o desenvolvimento de uma ciência pura da natureza, este conhecimento é a matemática. É somente através da aplicação da matemática à doutrina dos corpos que se torna possível uma ciência da natureza (cf. KANT, PM, p. 17). Contudo, não obstante as duas exposições aqui mencionadas se referirem à faculdade da sensibilidade, a construção dos conceitos matemáticos ultrapassa esta faculdade.

Sabemos que a faculdade do entendimento julga, mediante as categorias do entendimento, as intuições empíricas advindas da faculdade da sensibilidade. Porém, pelo fato de ambas as faculdades terem características opostas (pois, uma trabalha com intuições empíricas e a outra opera com conceitos puros), faz-se necessário uma terceira faculdade que faça a mediação entre ambas. Esta faculdade é a imaginação. “Ora o que liga o diverso da intuição sensível é a imaginação, que depende do entendimento quanto à unidade da sua síntese intelectual, e da sensibilidade quanto à diversidade da sua apreensão” (KANT, CRP, B 164).

A faculdade da imaginação adapta o conteúdo empírico, adquirido pela faculdade da sensibilidade, aos conceitos puros pertencentes à faculdade do entendimento. É por intermédio da faculdade da imaginação que ocorre uma sensificação das categorias do entendimento (cf. LOPARIC, 2005b, p.119). A atribuição da imaginação como mediadora entre duas faculdades tão distintas ocorre em virtude dela ser capaz de construir esquemas. Estes são *determinações a priori do tempo*, necessárias para que todos os objetos possíveis possam ser assimilados nas categorias do entendimento. Cada esquema será referente a um grupo de categorias, assim, pela ordem das categorias, teremos, respectivamente, o esquema da *série do tempo*, do *conteúdo do tempo*, da *ordem do tempo* e, por fim, do *conjunto do tempo* (cf. KANT, CRP, A 145 / B 184 – 185). Em outras palavras, através da intuição pura do tempo a faculdade da imaginação assimila o conteúdo empírico advindo da faculdade da sensibilidade e o torna apto para ser assimilado pelas categorias do entendimento.

A função de mediação exercida pela faculdade da imaginação a torna indispensável para o surgimento do conceito de matéria, e a conseqüente origem de uma

⁶ A análise detalhada destas duas exposições será feita mais a frente no primeiro capítulo, portanto, neste momento nos limitaremos apenas a uma definição introdutória.

ciência pura da natureza. Se a imaginação organiza o conteúdo empírico para a faculdade do entendimento, então, ela também deve lidar com a assimilação do conceito de matéria pela faculdade do entendimento.

O conceito de matéria deve se relacionar aos quatro grupos de categorias pertencentes à faculdade do entendimento, e perante cada grupo, o conceito de matéria adquire uma nova determinação (cf. KANT, PM, p. 22). No entanto, “a determinação fundamental de algo que deve ser um objeto dos sentidos externos haveria que ser o movimento, pois só por ele podem ser afetados os sentidos” (KANT, PM, p. 22). Ora, a exigência do conteúdo empírico, associada a um formalismo inerente ao entendimento, é um pré-requisito tanto na fase propedêutica da teoria kantiana do conhecimento (explicitada na CRP), quanto na formulação de uma ciência *pura* da natureza que possui como fundamento o conceito de matéria. Portanto, mesmo diante de diferentes abordagens da teoria kantiana do conhecimento, permanece a exigência da adaptação do conteúdo empírico ao formalismo das categorias do entendimento. Logo, é necessária também a utilização da faculdade da imaginação para adaptar a apreensão sensível do movimento às categorias do entendimento e, conseqüentemente, relacionar o conceito de matéria a estas categorias.

Somente após a análise da faculdade da imaginação nos tornamos aptos à compreensão das diferentes perspectivas do conceito de matéria. Porém, a importância desta faculdade não se limita à sua interação com o conceito de matéria. A imaginação também exerce um papel essencial na construção da matemática (cf. KANT, CRP, A 142 / B 182), tornando-a uma ferramenta imprescindível para uma ciência pura da natureza. Kant acredita que uma ciência será considerada tanto mais ciência quanto mais matemática nela se encontre (cf. KANT, PM, p. 17).

É devido à aplicação da matemática à doutrina dos corpos, “a qual só por ela se pode tornar ciência da natureza” (KANT, PM, p. 17), que há a apresentação dos princípios da construção dos conceitos que determinam a possibilidade da matéria em geral. Mencionamos que cada grupo de categorias atribui uma nova determinação para o conceito de matéria, e que esta determinação é transmitida através de uma teoria do movimento. Portanto, as diferentes definições do conceito de matéria sempre são associadas a um dado movimento.

É da íntima relação entre matéria e movimento que se origina a possibilidade da inserção da matemática no desenvolvimento de uma ciência *pura* da natureza. Para ilustrar o que agora falamos, tomemos a primeira definição de matéria estabelecida na PM, em que Kant afirma: a “matéria é o que é *móvel* no espaço” (KANT, PM, p. 25, grifo do autor). Admitir a matéria como tal é aceitá-la como algo capaz de possuir movimento, e este

movimento, por relacionar-se ao conceito de matéria, deve está incluído em um espaço material e relativo. Diante destas delimitações à matéria e ao movimento, é possível tornar a matéria uma grandeza móvel mediante a consideração do movimento. Basta atentarmos para as grandezas de velocidade e direção, pois são nelas que ocorrerá a quantificação do movimento, e por causa delas podemos encerrar a velocidade na seguinte fórmula: $C = s/t$.

A proposta kantiana de fundamentar uma ciência pura da natureza baseada em princípios metafísicos de uma filosofia da natureza e em uma propedêutica de todo e qualquer conhecimento que possamos vir a adquirir, leva Kant a desenvolver uma teoria filosófica possuidora de conceitos muito próximos da terminologia da física newtoniana. No entanto, demonstraremos que há uma nítida separação entre ambas, apesar da existência desta proximidade. Tal separação é demonstrada por Watkins ao abordar o terceiro capítulo da PM, tido por alguns como o trecho da obra kantiana que mais se assemelha à teoria newtoniana. De acordo com Watkins (cf. 2001, p. 137), existem pontos nitidamente contrastantes entre a teoria kantiana e a newtoniana, e isto ocorre principalmente devido ao objetivo distinto que cada teoria possui, pois enquanto uma (a teoria newtoniana) almeja formar princípios matemáticos para explicar o movimento (cf. WATKINS, 1997, p. 315), a outra (a kantiana) tem como meta justificar as leis mecânicas através de uma epistemologia crítica e metafísica (cf. WATKINS, 2001, p. 138).

2 A ESTÉTICA TRANSCENDENTAL NA FILOSOFIA DA NATUREZA

Neste primeiro momento, buscamos explicitar a relação existente entre os fundamentos da teoria kantiana do conhecimento, estabelecidos primeiramente na estética transcendental, e o desenvolvimento de uma filosofia da natureza que serve de base para a concretização de uma ciência da natureza. As principais obras kantianas que utilizaremos para a exposição deste objetivo inicial serão a CRP, *Prolegômenos* e a PM.

Ao contrário do desenvolvimento cronológico da teoria kantiana do conhecimento estabelecido pelas obras supracitadas, pensamos que nossa exposição deveria iniciar-se com a análise de alguns conceitos chaves que não necessariamente segue essa mesma cronologia. Assim, começaremos abordando o conceito de natureza e, logo após, partiremos para as consequências que tal conceito acarreta: 1) no desenvolvimento de uma ciência da natureza, onde nos capítulos posteriores notaremos que o conceito de matéria é indispensável para a efetivação desta ciência; 2) na Estética Transcendental, principalmente nos conceitos de tempo e espaço.

2.1 O conceito de natureza⁷

Na obra *Prolegômenos*, Kant traz duas definições de natureza. A primeira delas afirma que a “*natureza* é a existência das coisas enquanto determinadas por leis universais” (KANT, 1983b, p. 35). A natureza é somente um constructo criado por nós e delimitado pelas nossas faculdades cognitivas, faculdades estas que de maneira alguma nos leva a ter acesso a uma natureza em si mesma. Portanto, as *leis* que Kant associa à definição de natureza devem ser entendidas como construções de juízos que o sujeito cognoscente utiliza para interpretar os objetos que apreende mediante suas faculdades.

Podemos observar que este significado de natureza trata da regularidade das determinações das coisas em geral, já que ele relaciona-se apenas com o desenvolvimento de *leis* através da elaboração de juízos. Necessita-se de outra definição de natureza que nos leve ao efetivo desenvolvimento de tais juízos e que conceitue a natureza como um objeto da experiência. Para suprir esta lacuna, Kant desenvolve a segunda definição de natureza: “A natureza considerada, portanto, *materialiter* é o conjunto de todos os objetos da experiência”

⁷ Rosalvo Schütz (cf., 2009, p. 238-256) defende que Kant desenvolveu três grandes concepções de natureza. Cada uma delas é associada a uma determinada *Crítica*. Na primeira *Crítica*, a natureza é tida como mecânica-causal, responsável pela criação da ciência pura da natureza. Na segunda, a natureza é considerada suprassensível, capaz de transcender nossa sensibilidade e criar suas próprias leis, fundamentando a liberdade e o agir prático-moral. Já a terceira crítica aborda a natureza orgânica, capaz de ser a causa e o efeito de si mesma.

(KANT, 1983b, p. 36). É apenas através dessa concepção de natureza que nos podem ser dados os objetos da experiência e o conseqüente desenvolvimento dos juízos e é ela que nos leva a um conhecimento da natureza, dos objetos e a confirmação da realidade destes objetos pela experiência.

Conforme as definições anteriores, podemos defender que o aspecto formal da natureza é a regularidade dos objetos da experiência e “enquanto conhecida *a priori*, sua regularidade *necessária*” (KANT, 1983b, p. 17, grifo do autor). Esta regularidade a que experiência é necessariamente submetida pode ser conhecida *a priori* e é este conhecimento que possibilita a criação de uma ciência natural. Portanto, não estamos simplesmente extraindo regras da natureza mediante a observação empírica, nem buscando saber a realidade das coisas em si, mas utilizamos o conteúdo empírico para retirarmos dele a regularidade *a priori* que fundamenta os juízos sintéticos *a priori* que formamos acerca do objeto pensado, que neste caso é a própria natureza:

[...] não nos ocupamos aqui com coisas em si mesmas (estas suas propriedades não nos interessa), mas apenas com coisas enquanto objetos de uma possível experiência, e o conjunto das mesmas é que denominamos aqui natureza. [...] Penso que compreenderão: não me refiro aqui às regras de observação de uma natureza já dada, pois elas já pressupõem experiências; nem, por conseguinte, à maneira como podemos aprender da natureza (pela experiência) as leis, pois estas não seriam leis *a priori* e não dariam nenhuma ciência pura da natureza; mas pretendo mostrar como as condições *a priori* são, ao mesmo tempo, as fontes da possibilidade da experiência, das quais devem ser derivadas todas as leis universais da natureza (KANT, 1983b, p. 37).

Em outras palavras, Kant afirma que, não obstante as nossas experiências sensíveis, ainda existem condições *a priori* que possibilitam a efetivação da experiência. Tais condições, como podemos averiguar na CRP, são as categorias do entendimento – responsáveis pela espontaneidade *a priori* indispensável para a construção dos fenômenos – e as intuições puras do espaço e do tempo, fundamentais para que haja a receptividade do conteúdo empírico. Portanto, mesmo que o conhecimento se origine na experiência ele não é todo derivado da experiência. Deve sim existir juízos extraídos da experiência nos quais acrescentamos ao sujeito um predicado que anteriormente a análise do conteúdo empírico desconhecíamos. A esta espécie de juízos que acrescentamos algo novo ao conceito de sujeito através de um predicado, Kant denomina de sintéticos (cf. KANT, CRP, B 10).

Entretanto, apesar dos juízos sintéticos serem os únicos que nos trazem um novo conhecimento acerca do sujeito, eles não são os únicos juízos a existirem. Há também os juízos analíticos, denominados de tal forma porque explicitam, através da análise do sujeito, uma informação que já estava implícita no sujeito. Logo, eles não trazem um conhecimento

novo atribuído ao sujeito, mas apenas um que já estava subentendido no mesmo. Kant sustenta que as características definidoras das duas espécies de juízos os tornam aptos a serem classificados da seguinte maneira: os juízos sintéticos como juízos *extensivos*, pois estendem a compreensão que temos do sujeito; e os juízos *analíticos* como *explicativos*, porque o predicado deles “nada acrescenta ao conceito do sujeito e apenas pela análise o decompõe nos conceitos parciais, que já nele estavam pensados (embora confusamente)” (KANT, CRP, B 11).

Os juízos sintéticos ainda podem ser divididos em dois grupos. Juízos sintéticos *a priori* e juízos sintéticos *a posteriori*. Os primeiros nos trazem “o conhecimento que é independente de toda impressão dos sentidos” (HÖFFE, 2005, p. 45-46). Os segundos nos conduzem ao conhecimento que tem sua origem na experiência. Kant defende que o problema geral da razão pura está na análise do surgimento dos juízos sintéticos *a priori*. A pergunta fundamental da CRP é: “como são possíveis juízos sintéticos *a priori*?”. De acordo com Kant, a metafísica até então se manteve “tão vacilante entre incertezas e contradições” (KANT, CRP, B 19) devido ao fato de não terem respondido tal pergunta e de nem sequer feito à distinção entre juízos sintéticos e juízos analíticos.

Tamanho apreço de Kant pelos juízos sintéticos *a priori* é motivado pelo caráter objetivo e necessário que estes possuem. A validade objetiva que falamos aqui é uma “validade universal necessária” (*Allgemeingültigkeit*) (cf. SCHÜTZ, 2009, p. 243) construída pelos conceitos puros do entendimento. É esta característica que torna possível a validade objetiva do juízo.

Somos nós próprios que introduzimos, portanto, a origem e a regularidade nos fenômenos, que chamamos natureza, e que não se poderiam encontrar, se nós, ou a natureza do nosso espírito, não as introduzíssemos originalmente. Com efeito, esta unidade da natureza deve ser uma unidade necessária, isto é, certa *a priori* da ligação dos fenômenos (KANT, CRP, A 125, grifo do autor).

O entendimento, faculdade na qual estão os conceitos *puros*, pode ser compreendido como uma *faculdade de regras*⁸ (cf. KANT, CRP, A 126), pois se a sensibilidade dá-nos intuições empíricas é no entendimento que estas intuições são norteadas por regras. O entendimento ocupa-se em estabelecer regras para os fenômenos e quando estas regras são submetidas à compreensão de um objeto específico – como, por exemplo, um objeto tratado por uma ciência da natureza – tais regras podem gerar leis específicas para este

⁸ A faculdade do entendimento pode ser compreendida sob diversas formas: espontaneidade do conhecimento; faculdade de pensar; faculdade dos conceitos ou ainda de juízos. Mas, segundo Kant, todas estas diferentes maneiras de conceitualização do entendimento reduzem-se a uma só, a *faculdade das regras*.

objeto⁹. Mas, mesmo que venhamos a possuir muitas leis destinadas a diferentes objetos, estas são tidas como particularizações e derivações de leis mais gerais, postas *a priori* no entendimento e que de maneira alguma são extraídas da experiência. O entendimento não é somente uma faculdade construtora de regras para interpretar os objetos mediante comparação de fenômenos, “ele próprio é a legislação para a natureza, isto é, sem entendimento não haveria em geral natureza alguma, ou seja, unidade sintética dos fenômenos segundo regras” (KANT, CRP, A 127).

Entendida como objeto a ser conhecido sob uma dada experiência, a natureza é possível unicamente como unidade da apercepção, e como esta é o princípio transcendental segundo o qual uniformiza os fenômenos às leis em uma experiência, ela possui regras que possibilitam as representações e a faculdade dessas regras é o entendimento. Kant compreende o entendimento como a “própria fonte das leis da natureza” (KANT, CRP, A 127), uma faculdade que concede à natureza uma unidade formal.

Não obstante a importância que a faculdade do entendimento tem para o conceito de natureza, se quisermos construir uma ciência pura da natureza devemos enquadrar tal conceito nos parâmetros de desenvolvimento desta ciência pura. É com isso em mente que Kant desenvolve na PM toda uma explanação que se inicia com a uma pequena exposição acerca dos diferentes sentidos de natureza até a criação, por meio destes sentidos, de uma ciência pura da natureza.

2.1.1 A ciência pura como derivação do conceito de natureza

No prefácio da obra PM, Kant define natureza tanto sob um novo matiz quanto com um sentido condizente com os *Prolegômenos*. Na significação inovadora nosso filósofo afirma:

Quando a palavra natureza se torna simplesmente no sentido *formal*, se bem que ela signifique o primeiro princípio interno de tudo o que é inerente à existência de uma coisa, pode haver tantas ciências da natureza quantas as coisas especificamente diversas que existem, cada uma das quais deve conter o seu peculiar princípio interno das determinações próprias do seu ser. (KANT, PM, p. 13, grifo do autor).

Por *princípio interno de tudo o que é inerente à existência de uma coisa*, Kant entende como uma condição que possibilita a existência de um objeto. Porém, assim

⁹ Se compreendermos, por exemplo, o objeto como uma *matéria* móvel no espaço, podemos primeiramente considerar tal definição como uma lei *física*, no entanto, esta lei é fruto de uma lei mais geral pertencente ao entendimento.

compreendida a natureza, poder-se-ia argumentar que a diversidade de objetos existentes seria transferida integralmente para a criação de uma diversidade de ciências; as figuras geométricas - às quais podemos atribuir uma essência, mas não uma realidade fenomênica -, poderiam, por exemplo, exigir a criação de uma matemática que as interpretassem, mesmo que sejamos incapazes de encontrar um triângulo perfeito na natureza, cuja soma dos seus ângulos internos dê 180°.

Portanto, teríamos os objetos e uma ciência para compreender esses objetos, mas não possuiríamos uma natureza *materialiter* para atribuir uma realidade empírica a estes mesmos objetos. Devido a esta impossibilidade, surge na PM o segundo sentido atribuído à natureza e que é muito semelhante à segunda definição de natureza estabelecida nos *Prolegômenos*. Assim Kant a conceitua:

Toma-se, porém, a natureza também em sentido *material*, não como uma maneira de ser, mas como o complexo de todas as coisas enquanto podem ser objetos dos nossos sentidos e, por conseguinte, também objetos da experiência; entende-se, pois, por essa palavra a totalidade de todos os fenômenos, ou seja, o mundo dos sentidos, com exclusão de todos os objetos não sensíveis (KANT, PM, pag. 13, grifo do autor).

Como podemos observar, este último sentido atribuído por Kant ao conceito de natureza é similar àquela segunda definição de natureza estabelecida na obra *Prolegômenos*, porém, não é igual. Assim como naquela, esta última definição afirma que por natureza devemos compreender os objetos da experiência; no entanto, ela explicita algo que na segunda definição de natureza nos *Prolegômenos* está apenas implícito, a saber, que por natureza devemos entender a totalidade de todos os fenômenos. Em outras palavras, natureza é todo conteúdo empírico que venhamos a adquirir mediante os nossos sentidos, seja ele conceituado através de juízos ou não.

Em busca de uma ciência pura da natureza que origine o desenvolvimento de juízos sintéticos *a priori* relacionados a esses diversos, porém complementares, significados de natureza, Kant traça uma subdivisão deste último significado até o consequente desenvolvimento de uma ciência da natureza. Nosso filósofo afirma que a natureza possui duas partes principais: em uma delas “contém os objetos dos sentidos *exteriores*” (KANT, PM, p. 13, grifo do autor); e na outra “encerra o objeto do sentido *interno*”. Devido a essas duas subdivisões, podemos construir uma dupla teoria da natureza; uma que diz respeito à *doutrina dos corpos* e uma relacionada à *doutrina da alma*. A primeira se refere à natureza *extensa*, caracterizando-se “como fisiologia dos objetos dos sentidos externos” (KANT, CRP,

A 381), já a segunda relaciona-se com a natureza *pensante* e é uma “fisiologia do sentido interno” (KANT, CRP, A 381).

A *doutrina dos corpos*, assim como a *doutrina da alma*, enquanto doutrinas capazes de formar um sistema, (e por sistema devemos entender “um todo do conhecimento ordenado segundo princípios” (KANT, PM, p. 14)) deverão ser chamadas de ciência. Entretanto, estes princípios essenciais para a construção de uma ciência podem ser os fundamentos de um encadeamento tanto *empírico* quanto *racional* dos conhecimentos em sua totalidade. Portanto, a ciência da natureza, seja como doutrina dos corpos, seja como doutrina da alma, dividir-se-ia em ciência *histórica* e ciência *racional da natureza*. Todavia, o termo *ciência* atribuído à história da natureza neste momento é, de acordo com Kant, um exagero, pois ela lida principalmente com fatos, ou seja, com a empiria, pouco se relacionando a um conhecimento necessário. Devido a esta peculiaridade a “ciência *histórica da natureza*” não merece o status de ciência. Todavia, Kant ironicamente ainda declara que ela até poderia ser considerada como *ciência*, se conseguíssemos extrair simplesmente do conceito de natureza um caráter necessário.

[...] a não ser que a palavra natureza (por que designa uma derivação do diverso inerente à existência das coisas desde o seu princípio interno) torne unicamente necessário um conhecimento, mediante a razão, da sua concatenação, conquanto que esse conhecimento mereça o nome de ciência da natureza (KANT, PM, p. 14).

Por conseguinte, por não derivarmos o caráter necessário de um conhecimento mediante apenas o conceito de natureza, é imprescindível substituímos a denominação “ciência *histórica da natureza*” por *doutrina histórica da natureza*. Então, a teoria da natureza, ou ciência da natureza, será dividida em *doutrina histórica da natureza* e *ciência da natureza*, propriamente dita. A *doutrina histórica da natureza* se preocuparia unicamente com a ordenação sistemática dos fatos observados e que, nesse contexto, seria tanto uma descrição da natureza, enquanto sistema classificador dos fatos conforme as analogias, quanto uma *história da natureza*, “enquanto exposição desses fatos em diferentes tempo e lugares” (KANT, PM, p. 14). A *ciência da natureza*, por sua vez, se divide em *genuína* ou *imprópria*; a primeira aborda o objeto unicamente segundo princípios *a priori*, já a segunda trata os objetos conforme as leis empíricas.

Por ciência *genuína* devemos chamar unicamente aquela ciência que possui uma certeza apodítica, ou seja, pura. O conhecimento que tem seu conteúdo subordinado somente a certeza empírica, só erroneamente devemos considerá-lo como saber. Então, podemos denominar de ciência a totalidade do conhecimento sistemático, e de ciência *racional* se “a

conexão do conhecimento neste sistema constituir uma concatenação de razões e de conseqüências” (KANT, PM, p. 14). Entretanto, se estas razões ou princípios são tidos somente como empíricos, a exemplo da química, e se as leis que explicam os fatos através da razão são unicamente leis derivadas da experiência, então estas não comportam nenhuma *necessidade*; logo a ciência da quais estas leis derivam não pode ser considerada de fato uma ciência. No entender de Kant, a química chamar-se-ia arte sistemática, não ciência.

Uma teoria racional da natureza ganharia o status de ciência natural se as leis da natureza que se originam dela tornam-se conhecidas *a priori*, portanto, quando não são leis empíricas. Assim, tal conhecimento da natureza se denominaria *puro*, enquanto aquele conhecimento advindo de leis empíricas poderíamos alcunhá-lo de conhecimento racional *aplicado*. O puro conhecimento racional mediante simples conceitos seria uma filosofia pura ou *metafísica*. Em oposição a este conhecimento surgiria a matemática que fundamenta o seu conhecimento “unicamente na construção dos conceitos, mediante a apresentação do objeto numa intuição *a priori*” (KANT, PM, p. 15, grifo do autor).

Uma teoria racional da natureza *pura*, ou seja, uma ciência da natureza, propriamente dita, necessita de uma metafísica da natureza que lhe tragam os fundamentos ou princípios da necessidade pertinentes à existência dos objetos. Deste modo, tais princípios se referem a um conceito que não pode ser desenvolvido por intermédio de leis empíricas, por conseguinte, não pode ser representado em uma intuição *a priori*.

A genuína ciência da natureza presume uma metafísica da natureza que sempre conterá princípios puros: ela pode tratar das leis que possibilitam o conceito de uma natureza em geral – a parte transcendental; ou de uma natureza particular de um dado objeto que forneceu um conceito empírico. Portanto, esta metafísica deve ser denominada de metafísica da natureza corpórea ou metafísica da natureza pensante. Consequentemente, ela não é uma “ciência natural metafísica universal” (KANT, PM, p. 16), mas uma ciência particular (física e psicologia).

Kant reforça o arcabouço teórico desta ciência particular afirmando que se pode encontrar tanto mais ciência genuína quanto mais matemática esta ciência se depare. A fundamentação lógica de tal afirmação é a seguinte: se a ciência genuína necessita de uma parte pura, *a priori* dos objetos da natureza, significa que ela deve conhecer esse objeto primeiro como uma simples possibilidade; ora, a possibilidade da determinação das coisas naturais ou objetos não pode ser conhecida mediante simples conceitos, pois assim chegaríamos somente a uma análise lógica das coisas, mas não à existência de um objeto que pode ser dado fora do pensamento; então, precisa-se “que se dê *a priori* a intuição

correspondente ao conceito” (KANT, PM, p.16, grifo do autor), ou seja, o conceito deve ser construído juntamente com a intuição; e como o único conhecimento racional que possuímos através da construção de conceitos é o conhecimento matemático, então uma ciência *pura* da natureza só é possível se nela tivermos conhecimento matemático, portanto, se tivermos matemática.

Uma pura filosofia da natureza tida, em geral, apenas como uma filosofia que investiga o que compõem o conceito de uma natureza é possível mesmo sem a matemática, porém uma pura teoria da natureza¹⁰ referente às coisas determinadas, a saber, a doutrina dos corpos e a doutrina da alma, só é possível através da matemática. Ou seja, até nos é possível desenvolver uma filosofia que trabalha apenas com conceitos de uma natureza em geral, entretanto, a partir do momento em que tal filosofia almeja transformar-se em uma pura teoria da natureza, necessariamente ela terá que unir-se à matemática. Por exemplo, os preceitos estabelecidos na *doutrina da alma*, entendendo-se esta principalmente pela filosofia propedêutica estabelecida na CRP, faz parte de uma pura filosofia da natureza, mas para serem participantes de uma pura teoria da natureza, tais preceitos precisam associar-se à matemática. Em toda a teoria da natureza podemos encontrar tanto mais ciência genuína quanto mais conhecimento *a priori* encontremos nela, e como a matemática é o melhor conhecimento *a priori* que obtemos, então, uma ciência será tanto mais ciência genuína quanto mais matemática pudermos aplicar nela.

Contudo, para que seja possível a matemática, bem como uma ciência da natureza que trate da doutrina dos corpos, temos que averiguar duas intuições *puras* básicas estabelecidas na estética transcendental, a intuição *pura* do espaço e a intuição *pura* do tempo. É somente mediante estas que surgirá a construção de uma matemática bem como a sua aplicação na possibilidade de uma matéria em geral que origine uma doutrina dos corpos.

A doutrina dos corpos efetivaria o desenvolvimento de uma ciência genuína da natureza e tal doutrina seria subordinada a uma metafísica particular responsável pela fundamentação teórica dos juízos oriundos desta ciência genuína. Portanto, se considerarmos que a metafísica é o “*inventário*, sistematicamente ordenado, de tudo o que possuímos pela razão *pura*” (KANT, CRP, A xx, grifo do autor) e adjetivássemos-la de geral, a metafísica

¹⁰ A diferença existente entre *pura filosofia da natureza* e *pura teoria da natureza* reside no fato de que a segunda possui matemática e a primeira não. Entretanto, o que faz com que uma possua matemática e outra não é o tratamento que cada uma dedica aos conceitos. A filosofia da natureza trabalha somente com conceitos gerais já dados, enquanto a teoria da natureza se utiliza destes conceitos gerais e da construção de novos conceitos frutos da matemática.

particular construtora da ciência *genuína* é a demonstração indubitável da eficácia dos preceitos estabelecidos na metafísica geral no âmbito de um objeto particular.

2.2 O tempo e o espaço na estética transcendental

Para Kant, o tempo e o espaço são intuições sensíveis *puras*, ou simplesmente intuições *puras*, pertencentes à faculdade da sensibilidade e responsáveis por darem forma à matéria¹¹ das intuições empíricas. Há duas exposições acerca das características do tempo e do espaço; uma exposição metafísica e uma exposição transcendental. A primeira é assim chamada porque revela as representações originárias do espaço e do tempo, a espacialidade e a temporalidade, como intuições dadas *a priori*. Ela demonstra que eles são somente representações *a priori* e não possuem nenhum caráter de conceito, mas apenas de intuição. A segunda exposição, denominada por Kant de transcendental, tem o objetivo de explicar um conceito pensado como um princípio que possibilita a aquisição de conhecimentos sintéticos *a priori* (cf. KANT, CRP, B40, grifo do autor). Logo, para que se alcance este objetivo, necessita-se que deste conceito se derive conhecimentos dessa natureza e que tais conhecimentos pressuponham uma explicação deste mesmo conceito. Para uma análise mais detalhada averiguemos as diferentes definições de tempo e espaço segundo a perspectiva metafísica e transcendental.

2.2.1 Exposição metafísica do tempo e do espaço

As intuições *puras* do espaço e do tempo não são conceitos empíricos¹² derivados de uma experiência, mas antes as condições de possibilidade de toda e qualquer experiência. Para que possamos ter sensações de objetos exteriores a nós situados em lugares diferentes do que nos encontramos e que os reconheçamos como distintos entre si, precisamos do espaço como condição formal da experiência, através do qual os fenômenos externos podem ser representados. Já em relação ao tempo, “nem a simultaneidade nem a sucessão surgiriam na percepção se a representação do tempo não fosse o seu fundamento *a priori*” (KANT, CRP,

¹¹ Por matéria devemos aqui entender somente como conteúdo empírico. Portanto, neste momento ainda não surge toda a complexidade que tal termo ganhará na PM, do qual falaremos mais a frente.

¹² Para uma adequada compreensão desta caracterização do tempo e do espaço, convém averiguarmos o que Kant entende por *conceito* e *conceito empírico*: O primeiro “é uma representação *universal (repraesentatio per notas communes)*, ou *refletida (repraesentatio discursiva)*” (KANT, 2003, p. 109, grifo do autor), ou seja, ele não possui um caráter empírico e é, portanto, *puro* e *a priori*; o segundo é um conceito originado “dos sentidos pela comparação dos objetos da experiência e recebe mediante o entendimento unicamente a forma da universalidade” (KANT, 2003, p.110).

B46, grifo do autor). Só representamos algo como existentes em um só e mesmo tempo (simultaneidade) ou em tempos diversos (sucessivamente).

Paton afirma que o espaço e o tempo, não tidos como conceitos empíricos, sugerem que eles não podem ser reduzidos a meras diferenças qualitativas e são os pressupostos para que hajam relações particulares entre os objetos (cf. 1935, p.111). Portanto, o espaço e o tempo não são semelhantes aos conceitos empíricos que extraímos dos objetos, como, por exemplo, a vermelhidão ou a coloração, mas são as condições que possibilitam que tais características sejam percebidas.

Se associarmos esta primeira particularidade do tempo e do espaço à segunda definição de *natureza* defendida nos *Prolegômenos*, perceberemos que tal definição só será factualmente concretizada se houver intuições do tempo e do espaço que nos levem a perceber o *conjunto dos objetos da experiência*. Pois apenas mediante estas intuições constituiremos o mundo fenomênico e a conseqüente ciência natural genuína.

A segunda característica atribuída às intuições do tempo e do espaço afirma que estas são representações necessárias e *a priori*¹³, sendo o espaço a condição de existência de todas as intuições externas. Paton declara que esta segunda característica estende as atribuições inerentes ao espaço e ao tempo admitidas até então, pois estabelece a prioridade lógica destas intuições em relação às aparências ou ao conteúdo empírico (cf. 1935, p. 112). A primeira definição descreve o espaço e o tempo apenas como intuições não derivadas de conteúdos empíricos, mas nada impede que os imaginemos como simétricos a tais conteúdos. Ou seja, se nos detivermos somente à primeira definição podemos considerar tanto que o espaço e o tempo sejam as condições para que existam *aparências* (objetos empíricos) quanto que as *aparências* sejam as condições para que o tempo e o espaço existam.

Termos o espaço e o tempo como necessários e *a priori* indica que mesmo que pensemos uma grande quantidade de objetos da experiência ainda nos restará tempo e espaço suficiente para pensarmos outros objetos, mas tais objetos são impossíveis de serem percebidos, e conseqüentemente pensados, se os considerarmos como fora do espaço e do tempo. Então, concluiremos que o espaço e o tempo não são logicamente dependentes dos objetos da experiência, porém são as condições de possibilidade destes e, portanto, são logicamente anteriores a estes.

¹³ Nesta definição do tempo e do espaço surge dentre os intérpretes da obra de Kant duas correntes de pensamento: uma defende que os dois argumentos supracitados são duas provas independentes que comprovam a tese da *aprioridade*; a outra afirma que se trata somente de um argumento dividido em dois passos (cf. ALLISON, 1983, p. 82.). Não iremos aqui analisar os fatores que sustentam cada corrente de pensamento, mas nos utilizaremos de ambas para explicar toda a complexidade que encerra as intuições do tempo e do espaço.

Allison e Paton concordam que as duas características do espaço e do tempo mencionadas completam a primeira das duas partes que dividem a exposição metafísica. “A primeira parte intenciona provar que espaço e tempo não são empíricos, mas ideias *a priori*” (PATON, 1935, p. 109, tradução nossa). A segunda, da qual iremos tratar logo a seguir, aborda o espaço e o tempo como intuições e não como conceitos (ALLISON, 1983, p. 92).

Ao relacionarmos o espaço e o tempo às duas definições de natureza estabelecidas nos *Prolegômenos*, verificaremos que eles se adaptam perfeitamente ao espaço e tempo até agora compreendidos. Sob a primeira definição de natureza, entendida como existência das coisas determinadas através de leis universais, afirmamos que tal universalidade se origina, em partes¹⁴, da universalidade e da *a prioridade* atribuídas ao espaço e ao tempo, pois são primeiramente neles que os objetos empíricos são encerrados como algo que não está limitado ao conteúdo empírico, mas a algo necessário e *a priori* subjacente ao sujeito pensante. Quanto à segunda definição de natureza, pensada como *materialiter*, o espaço e o tempo se mantêm como pré-requisitos necessários para que os objetos sejam adquiridos e pensados por nós.

O terceiro argumento atribuído ao espaço (subdividido, no caso do tempo, em dois argumentos), estabelece que o espaço não é um conceito discursivo¹⁵ (cf. KANT, CRP, B 39); isto é, se entendermos conceito como uma definição geral que contem qualidades comuns de diferentes objetos individuais, verificaremos que o espaço não pode ser subordinado a um conceito, tendo em vista que ele é uno, único e condição de existência do próprio conceito. Portanto, o espaço é uma intuição *pura, a priori*, fundamento de todos os conceitos e independentes de todos os objetos empíricos. É mediante a intuição espacial e temporal que os objetos empíricos são primeiramente organizados na nossa cognoscibilidade. J. Everet Green assevera que apesar do espaço ser independente dos objetos, estes devem estar de acordo com o espaço; desta forma, considerando que o espaço kantiano é tridimensional “todos os objetos em conformidade com a condição de espaço também têm de ser tridimensionais” (GREEN, p. 54, tradução nossa).

Em relação ao tempo, o terceiro argumento dedicado ao espaço é dividido em dois, constituídos como o terceiro e quarto argumento. O terceiro argumento afirma o caráter *a priori* e defende que sobre ele se “assenta também a possibilidade de princípios apodícticos das relações do tempo ou de axiomas do tempo em geral” (KANT, CRP, B 47). O tempo

¹⁴ Falamos *em parte* devido o caráter da necessidade não ser somente atribuído ao tempo e espaço, mas também as categorias do entendimento.

¹⁵ Quando falamos que o espaço *não é um conceito discursivo*, não queremos deixar subtendido que ele é outro tipo de conceito que não o discursivo. A intuição *pura* do espaço não é um conceito, ela é uma intuição una, única e condição da possibilidade da existência dos conceitos, portanto, é ilógico, diante de tal característica, que a intuição pura espacial seja conceituada.

possui como princípio a característica de ser unidimensional, ou seja, tem uma única dimensão. Podemos até pensar em diferentes tempos, mas não como simultâneos e sim como sucessivos e pertencentes à mesma ordem temporal. Este princípio da unidimensionalidade do tempo não é extraído da experiência, pois assim não teria nenhuma universalidade ou certeza apodítica. Podemos tê-lo como uma regra geral que possibilitam as experiências e nos instruem antes que elas ocorram.

O quarto argumento declara que o tempo não é um conceito discursivo, já que, como a intuição espacial, não pode ser determinado em relação a outros objetos em comum. Podemos pensar tempos diferentes apenas como parte de um mesmo tempo, não como vários tempos interpostos. Ora, se Kant compreende que “a representação que só pode dar-se através de um único objeto é uma intuição” (CRP, A 32) e o tempo é único, então o tempo é uma intuição não derivada do conteúdo empírico, porém, anterior a este e por isto é chamado de intuição pura.

Os últimos argumentos da exposição metafísica destinados às intuições puras do espaço e do tempo, respectivamente enumerados como quarto e quinto argumentos, tratam da infinitude. Para Kant, tal atributo, quando associado ao tempo, significa “que qualquer grandeza determinada de tempo é somente possível por limitações de um tempo único que lhe serve de fundamento” (CRP, B 47). Qualquer representação originária do tempo que pudermos concretizar terá necessariamente que ser dada como ilimitada. Pascal sustenta que os “diferentes conceitos de tempo não passam de limitações do tempo em geral, forçoso é que a representação originária deste último seja infinita, isto é, intuitiva”¹⁶ (PASCAL, 1999, p. 55).

O quarto e último argumento destinado à exposição metafísica do espaço afirma que este também é infinito, ou seja, reforça o caráter intuitivo do espaço, mostrando que a representação que possuímos dele é ilimitada. Um espaço uno, passível de ser conceituado, é ilógico, tendo em vista que “nenhum conceito, enquanto tal, pode ser pensado como se encerrassem *em si* uma infinidade de representações” (CRP, B 40, grifo do autor). Portanto, o espaço entendido como intuitivo e conceito não discursivo tem necessariamente que ser infinito e ilimitado.

Esta concatenação lógica da relação entre intuição, infinito e ilimitado, seja na intuição espacial, seja na temporal, suscita uma problemática quando se compara a primeira e

¹⁶ Esta citação fala de uma hipotética situação em que partes de um tempo uno são conceituadas. Não devemos nos confundir com o quarto argumento destinado ao tempo que afirma a impossibilidade de conceituarmos um tempo uno, entendido como intuição pura.

a segunda edição da CRP. Referindo-se ao espaço, Allison declara que na primeira edição não existe a relação entre magnitude infinitamente dada do espaço e intuição (cf. ALLISON, 1983, p. 92). O conceito geral de espaço que é formado pela abstração de diferentes espaços particulares não pode determinar nada para a magnitude deste espaço (cf. KANT, CRP, A25, B 39). Logo, mesmo que o tenhamos como infinito, nada nos pode ser dado baseado nesta característica, mas se porventura imaginarmos o espaço como infinito, não devemos associar esta determinação ao fato do espaço ser uma intuição.

Em relação ao caráter infinito do tempo, Paton defende que, na primeira edição, Kant chega à mesma conclusão da segunda, mas se utilizando de argumentos distintos. Na primeira edição, o entendimento de um tempo uno, infinito é consequência lógica da pressuposição de que tal maneira de pensarmos o tempo não pode ser derivada de um conceito, pois as partes de um conceito são logicamente anteriores ao próprio conceito e o tempo é uno, infinito, diferente da natureza conceitual (Cf. PATON, 1935, p. 118). Já na segunda edição, a razão pela qual se alcança a unicidade e o infinito do tempo é através da afirmação de que os conceitos possuem somente representações parciais, ou seja, limitadas. Logo, algo limitado não é capaz de encerrar algo ilimitado, uno e infinito (cf. KANT, CRP, B 48).

2.2.2 Exposição transcendental do tempo e do espaço

Sabemos que, por *exposição transcendental*, Kant entende como a explicação de um conceito a partir do qual podemos utilizar como princípio para o desenvolvimento de conhecimentos sintéticos *a priori*. Este princípio, quando ligado ao espaço, é a intuição. O conhecimento advindo do espaço considerado como intuitivo é a geometria, tida como a “ciência que determina sinteticamente, e contudo *a priori*, as propriedades do espaço” (KANT, CRP, B40, grifo do autor). A geometria só é possível se o espaço for originariamente uma intuição, pois se fosse um conceito não poderíamos extrair dela proposições que ultrapassem o conceito, como acontece na geometria. Entretanto, para que a geometria seja um conhecimento sintético e *a priori* a intuição deve ser *pura*, único meio através do qual se origina o conhecimento *a priori*. Portanto, a universalidade e a necessidade da geometria são alcançadas se e somente se tivermos o espaço como intuição pura (cf. PATON, 1935, p. 127).

A intuição temporal tem por princípio transcendental o terceiro argumento da exposição metafísica, ou seja, aquele que afirma o caráter *a priori* e a unidimensionalidade. Ainda acrescenta que o conceito de mudança e de movimento é construído somente mediante

a representação temporal (cf. KANT, CRP, B 48). O tempo é a condição de todo vir-a-ser. Determinações opostas pertencentes ao mesmo objeto são conciliadas na *sucessividade* inerente a unidimensionalidade temporal.

Só no tempo, ou seja, *sucessivamente*, é que ambas as determinações, contraditoriamente opostas, se podem encontrar numa coisa. Eis porque o nosso conceito do tempo explica a possibilidade de tantos conhecimentos sintéticos *a priori* quantos os da teoria geral do movimento, teoria que não é pouco fecunda (KANT, CRP, B 48, grifo do autor).

Otfried Höffe afirma que a “Estética transcendental contém uma parte da fundamentação filosófica da matemática e da física” (2005, p. 74). Seguindo a mesma perspectiva, Pascal declara que a mecânica e a física repousam na intuição *a priori* do tempo, enquanto a geometria é fundamentada pela intuição *a priori* espacial (cf. PASCAL, 1999, p.56). Sem o espaço e o tempo não compreenderíamos a existência de princípios *a priori* nas ciências. Portanto, com a ausência destas intuições nos seria impossível o desenvolvimento de qualquer conceito, seja o de *natureza*, seja daqueles subordinados a uma ciência que objetiva interpretá-la.

Classificar o tempo e o espaço como intuições puras *a priori* não significa que devemos considerá-los como existentes em si, “inerentes às coisas como uma determinação objetiva e que, subsista, quando se abstrai de todas as condições subjetivas da intuição das coisas” (KANT, CRP, B 39). Eles existem apenas no sujeito, para o sujeito e pelo sujeito. Todas as nossas percepções fenomênicas são concretizadas porque o tempo e o espaço formam os fundamentos para que elas existam.

Podemos, então, deduzir que o tempo e o espaço possuem tanto uma realidade empírica como uma idealidade transcendental. Realidade empírica devido ao fato de unicamente mediante esta realidade podermos perceber o fenômeno; idealidade transcendental pelo fato desta ser a condição subjetiva do sujeito pensante para a percepção dos fenômenos.

As consequências resultantes das definições, até aqui feitas, do tempo e do espaço ultrapassam a *Exposição Transcendental*, no entanto, pensamos que ainda estamos inseridos nela quando abordamos o tempo e o espaço como fundamentos do conhecimento, pois este é o intuito da exposição destas duas intuições. Portanto, para a devida compreensão desta exposição devemos ultrapassar seus limites averiguando sua importância para a construção da matemática, tão cara ao desenvolvimento de uma ciência *genuína pura* e sua conseqüente abordagem do conceito de matéria. Entretanto, por critérios metodológicos, trataremos por enquanto somente dos princípios que norteiam a construção da matemática, princípios estes

que já foram brevemente falados. Deixaremos ainda oculto o grande valor que a matemática tem na faculdade da imaginação.

Logo após a exposição transcendental, Kant afirma que o espaço e o tempo “são duas fontes de conhecimento das quais se podem extrair, *a priori*, diversos conhecimentos sintéticos” (KANT, CRP, B55, grifo do autor), dentre os quais se encontra a matemática pura. Otfried Höffe, ao abordar tal pressuposto relacionado à exposição transcendental, defende que se a estética trouxe um novo aspecto para a natureza do espaço e do tempo é na exposição transcendental que se apresenta, pela primeira vez, a possibilidade de uma ciência do espaço e do tempo que possui argumentos filosóficos para a sua criação (cf. HÖFFE, 2010, p. 103).

Nas próprias palavras de Kant, a matemática “oferece-nos um exemplo brilhante do quanto se pode ir longe no conhecimento *a priori*, independente da experiência” (CRP, B 8, grifo do autor), ocupando-se de objetos e conhecimentos quando estes são representados nas intuições¹⁷.

Kant associa a geometria à intuição espacial e declara que a matemática pura no tempo é a mecânica pura. Ora, afirmar que a intuição temporal está relacionada à mecânica pura é confirmar a relação necessária entre o conceito de mudança (e de movimento) e a representação temporal. Por conseguinte, qualquer ciência física que possa vir a relacionar-se à Estética Transcendental terá necessariamente que utilizar a intuição temporal como fundamento. O número, por sua vez, surge como a representação das coisas inseridas em uma sucessividade moldada de acordo com a unidimensionalidade pertencente ao tempo, originando a contagem e, por conseguinte, a aritmética (cf. HÖFFE, 2010, p. 103).

Klaus Jorgense (2005, p. 44) defende que o espaço e o tempo são fundamentos para a noção de número e segundo ele isso é corroborado por Kant quando afirma que “pensamentos sem conteúdos são vazios” (KANT, CRP, B 75). Para Jorgense, com esta posição, Kant admite que há uma relação entre número e vazio, se um número não tem uma associação com um objeto, este número não é possível, ou seja, se não há um conteúdo empírico relacionado ao número, então ele não tem como ser construído. Os elementos compositores dos números seriam, portanto, dois objetos mentais: as intuições puras e as

¹⁷ Uma passagem muito esclarecedora acerca da matemática na teoria kantiana do conhecimento encontra-se em um texto pré-crítico chamado *Acerca da Forma e dos Princípios do Mundo Sensível e do Mundo Inteligível (Dissertação de 70)*, nele declara-se: “Assim a MATEMÁTICA PURA considera o **espaço** em GEOMETRIA, e o tempo em MECÂNICA PURA. É preciso acrescentar a estes conceitos o de número, sem dúvida intelectual em si, mas cuja aplicação concreta exige os conceitos auxiliares de espaço e de tempo (pela adição sucessiva e justaposição de várias coisas ao mesmo tempo). O conceito de **número** é objeto da ARITMÉTICA” (KANT, 1983a, p. 200, grifo do autor).

imagens dos objetos empíricos. Ambos associam-se mediata ou imediatamente aos objetos espaciais.

Um exemplo dado pelo próprio Kant para esta relação numérica entre intuições e conteúdo empírico encontra-se na introdução da CRP, quando Kant trata da adição de dois números (KANT, CRP, B15). A proposição $7+5=12$ poder-se-ia ser considerada erroneamente como analítica, caso considerássemos que no conceito de 12 já está implícito o conceito de 7 e 5. No entanto, esta proposição é sintética, pois nada implica que ao analisarmos o conceito que possuo desta somatória encontremos o conceito de doze. Para comprovar seu pensamento, Kant argumenta:

Temos de superar estes conceitos, procurando a ajuda da intuição que corresponde a um deles, por exemplo, os cinco dedos da mão ou (como Segner na sua aritmética) cinco pontos, e assim acrescentar, uma a uma, ao conceito de sete, as unidades do número cinco dadas na intuição (KANT, CRP, B 15).

Se compreendermos por conceitos os números e a somatória deles, concluiremos que estes conceitos só ganham objetividade quando amparados por intuições que lhes correspondam. “Os números tem significado somente com a conexão com as intuições” (JORGENSEN, 2005, p. 45, tradução nossa). O número 5 é um conceito abstrato cuja semântica é determinada pelas intuições espaços-temporais, as quais são capazes de adquirir sentido mediante a relação com as intuições empíricas. Esta interação entre intuições empíricas e o número é demonstrada por Kant na continuação do seu argumento acerca da somatória de $7+5=12$. Para chegarmos ao conceito de 12, podemos tomar o número 7 e, com a ajuda dos dedos da nossa mão, intuímos o número 5; para isto, somaremos de unidade a unidade o número 5 ao número 7, surgindo assim o número 12. Adquirimos, com isso, um novo conceito construído sobre os dois conceitos anteriores, demonstrando que a proposição $7+5=12$ é sintética.

Diante da explanação até aqui feita da relação entre o número e o conteúdo empírico, Jorgensen conclui que a noção de número é sem sentido se não existir conteúdo empírico para associar-se a ele, ou seja, se a equivalência entre número e objetos for vazia. Se não há nada para ser quantificado, não podemos utilizar uma ferramenta que tem como princípio fundamental quantificar. Em outras palavras, o número só existe se existir um objeto para ser representado. Esta consequência é destinada não somente ao número, mas estendida para toda a matemática, seja a aritmética, seja a geometria.

Ora, sempre relacionar o número a uma intuição correspondente traz um problema para os grandes números, pois não existe nenhuma garantia de que para todo número haja

necessariamente uma intuição que lhe corresponda. A existência do número é restringida ao que pode ser dado na intuição.

Este imbróglio decorrido da necessidade da intuição como fundamento do número é discutido por Klaus Jorgensen, que aponta passagens esclarecedoras na CRP e em uma carta de Kant a Johann Schultz. De acordo com Jorgensen, a associação de um número com uma intuição evidencia que o *conceito* que temos de espaço nos fornece a aritmética com os seus objetos (cf. 2005, p. 46), nos levando a construir também uma geometria primária (equivalentes aos postulados de Euclides) que origina uma sequência de espaços finitos: $E_1, E_2, E_3, \dots, E_n, \dots$; onde E_i é menor do que E_j , se $i < j$. “Esta sequência de espaços puros é construída dentro de uma infinidade de sequências possíveis” (JORGENSEN, 2005, p. 46, tradução nossa).

Entretanto, não obstante a importância da intuição espacial para o surgimento da quantificação, o tempo também é uma condição necessária para que esta exista, pois a interação entre elementos distintos só é possível se considerarmos tais elementos em uma ordem sucessiva de adição subordinada a unidimensionalidade temporal. A intuição *pura* do tempo nos fornece a condição para que representemos cada elemento por um número, levando-nos, por exemplo, a entender os números naturais como uma sequência numérica representada na progressão temporal. Esta representação numérica, possibilitada pelo tempo, repercute também nas operações matemáticas. Vimos, em parágrafos anteriores, que a adição de dois números é concretizada respeitando a adição sucessiva de um novo elemento (na adição $5+7$ o novo elemento é 12, resultado da adição). A forte relação entre o conceito de número e a intuição temporal faz com que as operações simples da aritmética sejam formadas no tempo.

Inferimos, então, que o número, as intuições puras e as representações dos objetos de acordo com os conteúdos empíricos estão intimamente relacionados no processo cognitivo que ocorre no sujeito cognocente. “Tudo acontece de acordo com as condições do sentido interior” (JORGENSEN, 2005, p. 47, tradução nossa). Devido à existência dessa relação do número com os vários conceitos da estética transcendental, será exatamente através do conceito de número que se resolverá o imbróglio supramencionado. Kant, na carta destinada a Johann Schultz, afirma que o tempo não possui nenhuma influência sobre as características dos números (cf. Kant, 2004, p. 51); a ciência dos números é uma “síntese intelectual pura” (KANT, 2004, p. 52, tradução nossa) que representamos no pensamento.

Enquanto representantes da quantificação dos objetos, os números estão sujeitos à condição de números naturais no tempo. Entretanto, eles são conceitos puros, já que não

derivam da experiência, mas da estrutura a partir da qual construímos nossas representações. O tempo não possui influência sobre os números e por isso, eles estão determinados por regras intelectuais puras. Por outro lado, a relação entre número e objeto é dada empiricamente em conformação com a intuição espacial e “o raciocínio sobre os números passam necessariamente por meio de imagens mentais ao longo do tempo” (JORGENSEN, 2005, p. 47, tradução nossa). O tempo é necessário para as representações dos números.

Na CRP, Kant corrobora com o conteúdo explanado na carta a Schultz, afirmando que a matemática não constrói apenas grandezas (*quanta*) como na geometria, mas também uma pura grandeza (*quantitas*), como a álgebra¹⁸, onde se abstrai da natureza do objeto e pensa-se diretamente o conceito de grandeza (cf. KANT, CRP, B 745).

2.2.3 A relação das intuições puras do tempo e do espaço com o conceito de matéria

Antes de adentrarmos propriamente na análise do conceito de matéria, convém salientarmos a importância das intuições *puras* do tempo e do espaço para que tal conceito surja e seja considerado no desenvolvimento de uma ciência pura da natureza. Na exposição metafísica, vimos que o tempo e o espaço não são conceitos empíricos e são condição de possibilidade de toda e qualquer experiência, abrangendo por experiência inclusive a percepção de um objeto móvel no espaço. Ora, o conceito de um *objeto móvel* no espaço se liga diretamente ao conceito de matéria, pois a “*matéria é o que é móvel no espaço*”¹⁹ (KANT, PM, p. 25, grifo do autor); concluiremos então que as intuições do tempo e do espaço são a condição de possibilidade para que haja a própria percepção da matéria e, conseqüentemente, do próprio objeto material.

Outra característica em comum entre o tempo e o espaço, a saber, o caráter *a priori*, se relaciona também à condição de possibilidade da experiência. De acordo com Paton, a *a prioridade* pertencente as intuições *puras* do tempo e do espaço revela uma *a prioridade* lógica que estas intuições possuem em relação ao conteúdo empírico (cf. 1935, p. 112). Se associarmos esta nova peculiaridade do tempo e do espaço (*a prioridade*) ao conceito de matéria, veremos que ela revela uma *a prioridade* lógica do tempo e do espaço perante a percepção do objeto móvel no espaço, ou seja, da matéria.

¹⁸ Na Carta a Johann Schultz, Kant define álgebra como aritmética geral (cf. KANT, 2004, p. 50).

¹⁹ O *espaço* considerado nesta citação não é um espaço intuitivo, mas um espaço relativo cuja existência é presumida se pressupormos um objeto matéria distinto de nós, tal espaço, devido sua forte relação com o objeto material, pode também ser denominado de espaço material.

Além da *a prioridade* atribuída ao tempo e ao espaço, a matéria necessita de algo que contribua para a sua conceituação, e através do estabelecimento do tempo e do espaço como conceitos não discursivos a matéria ganha esta contribuição. Para ter novas definições²⁰, a matéria precisa se manifestar – independente da definição que já possua – em um tempo e em um espaço intuitivos, unos e infinitos, pois apenas desta maneira torna-se existente a condição de possibilidade de diferentes definições de matéria. E um espaço e tempo possuidores de tais características não podem ser conceitos discursivos, já que eles são partícipes dos fundamentos para que estes conceitos venham a ser construídos.

As influências das intuições puras do tempo e do espaço sobre o conceito de matéria não se resumem às características metafísicas que estas possuem, mas também às características transcendentais. Reparamos que a exposição transcendental das intuições *puras* objetiva “a explicação de um conceito considerado como princípio, a partir do qual se pode entender a possibilidade de outros conhecimentos sintéticos *a priori*” (KANT, CRP, B 40, grifo do autor). Quando associada à intuição espacial, esta explicação assevera que o espaço deve ser uma intuição, pois caso fosse tido como simples conceito não poderíamos extrair proposições que ultrapassariam os conceitos, como ocorre na geometria. Portanto, somente como intuição pura o espaço possibilita a criação da geometria; geometria esta que posteriormente será utilizada para a explicação quantitativa do conceito de matéria.

Quanto à intuição temporal, a exposição transcendental acrescenta à exposição metafísica da *a prioridade* do tempo a explicitação de que o conceito de mudança e de movimento tornam-se possíveis somente através da aceitação do tempo como intuição interna *a priori*. Só assim “permitiria tornar inteligível a possibilidade de uma mudança, isto é, a possibilidade de uma ligação de predicados contraditoriamente opostos num só e mesmo objeto” (KANT, CRP, B 49). Mais à frente veremos que a percepção da matéria é possível somente mediante o conceito de movimento e este só pode ser desenvolvido se considerarmos o tempo como intuição pura *a priori*.

Diante desta breve demonstração da importância das intuições puras do espaço e do tempo para a adequada compreensão do conceito de matéria, podemos concluir que estas intuições puras é um dos primeiros fundamentos para a concretização de uma ciência *pura* da natureza que possui o conceito de matéria como um dos seus conceitos mais primordiais.

²⁰ O conceito de matéria não possui apenas uma definição, mas diferentes definições que variam de acordo com o grupo de categorias no qual este conceito está relacionado. Por exemplo, quando o conceito de matéria associa-se às categorias da qualidade ele passa a ser definido como: “A matéria é o móvel enquanto *enche um espaço*” (KANT, PM, p. 43, grifo do autor). Adentraremos na análise da relação entre matéria e categorias mais a frente, bem como no estudo das categorias do entendimento.

3 A FUNDAMENTAÇÃO METAFÍSICA

Expostos os *conceitos* de natureza, tempo e espaço, cabe-nos agora averiguar como eles se interconectam no desenvolvimento de uma metafísica especial que faça originar uma ciência *pura* da natureza. No entanto, para que esta metafísica se desenvolva, necessita-se de uma metafísica geral que a fundamente. Para ser concretizada, esta metafísica geral deve estar baseada em uma propedêutica que definirá os elementos essenciais para a construção de juízos sintéticos *a priori* e, por consequência, também influenciará o progresso destes juízos em uma ciência *pura* da natureza. Portanto, a metafísica especial tem como pano de fundo uma metafísica geral e esta, por sua vez, uma propedêutica.

O conceito de matéria que veremos um pouco a frente sofrerá uma grande influência dos preceitos propedêuticos estabelecidos para a criação de uma metafísica geral, mesmo estando ele mais diretamente ligado a uma metafísica especial. Se quisermos compreender todos os meandros que nos levam à efetivação de uma ciência *pura* da natureza, assim como a importância que o conceito de matéria possui para a formação desta ciência *pura*, devemos necessariamente analisar as peculiaridades inerentes a esta propedêutica e sua influência na metafísica geral. Assim, caracterizaremos a propedêutica, a metafísica geral e a metafísica especial, bem como a importância que o conceito de matéria possui para a efetivação de uma metafísica especial de uma ciência *pura* da natureza.

O objetivo deste capítulo será mostrar: 1) como os conceitos até agora estudados são englobados em uma metafísica geral; 2) a relação desta metafísica com uma metafísica especial; 3) e o conceito de matéria como elo entre a metafísica geral e metafísica especial.

3.1 A metafísica geral

Antes de adentrarmos na exposição dos preceitos de uma metafísica geral, devemos averiguar de modo breve a relação desta metafísica com a estrutura do sistema kantiano da filosofia pura estabelecida na CRP. Kant afirma que a filosofia pura é um conhecimento pela razão pura (cf. CRP, B 868), o que, de acordo com a interpretação de Loparic, significa declarar que a filosofia pura é uma parte do conhecimento puro que adquirimos mediante conceitos dados pela razão, ou seja, “pela nossa faculdade superior de conhecimento em seu todo” (LOPARIC, 2005a, p. 9). Entretanto, a filosofia pura não é o único conhecimento puro que podemos alcançar, pois existe outro que é adquirido não mediante conceitos já dados pela razão, mas através de sua construção pela razão. A este

conhecimento denominamos matemático (cf. KANT, CRP, B 741). Por outro lado, abstraindo-se do conhecimento puro, temos também o conhecimento empírico, produzido pelo uso empírico da razão, ou seja, pela sua aplicação aos conteúdos empíricos.

A filosofia pura, ou filosofia da razão pura, é dividida em duas partes: propedêutica e metafísica. A primeira “investiga a faculdade da razão com respeito a todo conhecimento puro e *a priori* e chama-se crítica” (KANT, CRP, B 869, grifo do autor)²¹. Ela é uma ciência transcendental que tem como objetivo a avaliação da nossa capacidade cognitiva (cf. LOPARIC, 2005a, p. 10), portanto, não se preocupa com a ampliação dos nossos conhecimentos *a priori*. A crítica, por sua vez, pode ser dividida em mais duas partes: estética transcendental e lógica transcendental. A primeira Kant define como “uma ciência de todos os princípios da sensibilidade *a priori*” (CRP, B 35, grifo do autor). Já a segunda se dedica ao estudo das leis do entendimento e da razão, na medida em que estas se reportam aos objetos *a priori* (cf. KANT, CRP, B 81-2). É esta característica de se referir apenas aos objetos *a priori* que a distingue da *lógica vulgar*, que faz referência indistintamente aos conhecimentos puros e empíricos da razão.

A metafísica, segunda das duas partes das quais são divididas a filosofia pura, é aqui interpretada por nós como possuidora de uma duplicidade de sentido e em decorrência disto diremos que ela possui um sentido mais *lato* e um sentido mais restrito. Ao primeiro sentido, Kant favorece quando declara no prefácio da primeira edição de CRP que “a metafísica outra coisa não é senão *o inventário*, sistematicamente ordenado, de tudo o que possuímos pela razão *pura*” (CRP, A xx, grifo do autor). Em conformidade com esta mesma linha de pensamento, ele faz a seguinte explanação acerca do termo *metafísica* em CRP:

[...] este nome pode, contudo, ser dado a toda filosofia pura, compreendendo a crítica, para abranger tanto a investigação de tudo o que alguma vez pode ser conhecido *a priori*, como também a exposição do que constitui um sistema de conhecimentos filosóficos puros dessa espécie, mas que se distingue de todo o uso empírico como também do uso matemático da razão (KANT, CRP, B 869, grifo do autor).

Observamos que aqui a metafísica é tratada como um conhecimento que abarca a propedêutica estabelecida na CRP. Segundo esta perspectiva, a Estética Transcendental e a Lógica Transcendental, pertencentes à propedêutica crítica, figuram também na metafísica. Alexandre Morujão, no prefácio da tradução portuguesa da versão da CRP que aqui utilizamos, afirma que, ao nível da razão pura, admite-se uma metafísica imanente que

²¹ Ao contrário da terminologia utilizada na CRP, na obra *O Conflito das Faculdades*, Kant estabelece que a filosofia pura é Lógica e Metafísica ao mesmo tempo (cf. KANT, 2008, p.136).

consistiria em originar uma análise do espírito e o inventário das suas categorias. De acordo com ele, um trecho da *Lógica Transcendental* chamada de *Analítica Transcendental* - que estudaremos mais a diante - ao fixar a tábua dos princípios puros do entendimento, já demonstra a intenção de Kant em estabelecer um esboço dos fundamentos metafísicos para a criação de um conhecimento científico de caráter físico-matemático.

A metafísica, tida como um conjunto de tudo o que pode ser conhecido *a priori* e um sistema de conhecimentos filosóficos puros, não possui uma demarcação conceitual clara em relação aos limites da crítica. Em um trecho da obra *Os Progressos da Metafísica*, Kant corrobora mais uma vez com um sentido mais *lato* de metafísica. Ele afirma:

Com efeito, a metafísica é, segundo a sua essência e intenção última, um todo completo: ou nada, ou tudo; o que se exige para o seu fim último não pode, pois, como acontece na matemática ou na ciência natural empírica que progredem sempre indefinidamente, ser tratado de modo fragmentário (KANT, 1995, p. 12).

Entretanto, neste significado mais geral atribuído à metafísica há uma definição mais restrita que limita a metafísica ao conhecimento sistemático na razão pura e a apresenta como “a filosofia que esse conhecimento deve expor nesta unidade sistemática” (KANT, CRP, B 873). Segundo Kant, “todo o conhecimento filosófico (tanto verdadeiro como aparente) derivado da razão pura, em encadeamento sistemático” (KANT, CRP, B 869) chama-se metafísica²². Como podemos observar, este segundo significado atribuído à metafísica a considera como todo conhecimento sistemático derivado da razão pura; ou seja, aqui a metafísica não é mais “o inventário de tudo o que possuímos pela razão *pura*”, pois se assim fosse englobaria alguns preceitos propedêuticos estabelecidos na parte crítica, como, por exemplo, a *Analítica Transcendental* quando estabelece a tábua dos princípios puros do entendimento.

De acordo com a definição mais restrita atribuída à metafísica, Loparic defende que esta “é a apresentação (*Darstellung*) do sistema completo de conhecimentos puros *a priori*” (LOPARIC, 2005a, p. 10, grifo do autor). Esta metafísica divide-se em duas: em metafísica do uso especulativo e metafísica do uso prático da razão. A primeira é denominada *metafísica da natureza*²³ e a segunda *metafísica dos costumes*. A *metafísica da natureza* inclui todos os princípios da razão pura originados de simples conceitos e referentes ao

²² Logo após esta citação, Kant declara algo mais condizente com o sentido *lato* atribuído à metafísica. Ele sustenta que por metafísica podemos compreender toda a filosofia pura, incluindo-se a parte crítica. Assim, a metafísica abrangeria a investigação de tudo o que poderia ser conhecido *a priori*, bem como “a exposição do que constitui um sistema de conhecimentos filosóficos puros dessa espécie” (KANT, CRP, B 869). Ela se distinguiria somente do uso empírico ou matemático da razão.

²³ Loparic afirma que “as leis *a priori* da natureza concernem o que é e constituem a *metafísica da natureza*” (2003, p. 1, grifo do autor).

conhecimento teórico de todas as coisas. Já a *metafísica dos costumes* contém “os princípios que determinam *a priori* e tornam necessários o *fazer* e o *não fazer*” (KANT, CRP, B 869, grifo do autor). É segundo estes princípios que há o desenvolvimento da moralidade, que nada mais é do que “a conformidade das ações a leis” (KANT, CRP, B 869).

A *metafísica da natureza*, ou metafísica da razão especulativa, é o que podemos chamar “*no sentido mais estrito*” (KANT, CRP, B 870, grifo do autor) de metafísica. Kant se utiliza da expressão “*sentido mais estrito*”²⁴ por considerar que a doutrina pura dos costumes, assim como a metafísica da natureza, pertencem ao conhecimento filosófico derivado da razão pura e que, por causa disso, compartilha com a *metafísica da natureza* de alguns preceitos. Logo, a *metafísica da natureza (metafísica especulativa)* teria algo em comum com a *metafísica dos costumes*. Entretanto, sob um “*sentido mais estrito*” podemos considerar a *metafísica da natureza* isolada da *metafísica dos costumes* e assim dividi-la em mais duas disciplinas: *filosofia transcendental* e *fisiologia*.

A *filosofia transcendental* contempla somente a faculdade do entendimento e a razão em um sistema onde todos os conceitos e princípios se relacionam aos objetos em geral, sem admitir objetos que possivelmente seriam dados. Em outras palavras, ela seria uma *ontologia*. Ela é uma ciência para qual a crítica da razão pura terá que desenvolver um plano arquitetônico geral através de princípios que corroborem com a solidez de todas as partes que compõem este edifício (cf. KANT, CRP, B 27). De acordo com Kant:

À crítica da razão pura pertence, pois, tudo o que constitui a filosofia transcendental; é a ideia perfeita da filosofia transcendental, mas não ainda essa mesma ciência, porque só avança na análise até onde o exige a apreciação completa do conhecimento sintético *a priori* (KANT, CRP, B 28, grifo do autor).

A crítica da razão pura, ou a propedêutica para a criação de uma metafísica, tem o mesmo objeto de investigação da filosofia transcendental, porém, segundo Loparic, aquela se diferencia desta porque “se ocupa exclusivamente da enumeração completa e avaliação de todos os conceitos primitivos” (LOPARIC, 2005a, p.12). Ou seja, ela se abstém da “apreciação completa do conhecimento sintético *a priori*”, atribuição esta pertencente à filosofia transcendental.

A *fisiologia*, adjetivada de *rationalis*, considera a natureza de acordo com a segunda definição estabelecida na obra *Prolegômenos*, portanto, a natureza é entendida como “o conjunto de todos os objetos da experiência” (KANT, 1983b, p. 36). Porém, a fisiologia

²⁴ Não devemos confundir o termo “estrito” ligado agora à *metafísica da natureza* e defendido pelo próprio Kant com o termo “restrito” que utilizamos como critério de distinção entre uma definição de metafísica conceituada de uma maneira mais abrangente e uma metafísica conceituada de uma maneira mais específica.

ultrapassa os objetos circunscritos nesta definição quando Kant declara explicitamente que ela “considera a *natureza*, isto é, o conjunto dos objetos *dados* (seja aos sentidos, seja, se quisermos, a uma outra espécie de intuição) e é, portanto, *fisiologia* (embora apenas *rationalis*) (KANT, CRP, B 873, grifo do autor). Portanto, a fisiologia lida com objetos *dados* empiricamente ou intuídos. São estes objetos que devem ser apreendidos segundo o uso da razão, entretanto, a razão, na fisiologia, é considerada segundo um uso racional da natureza e, conforme este uso, a fisiologia é tida como física ou hiperfísica (respectivamente, imanente ou transcendente) (cf. KANT, CRP, B 873).

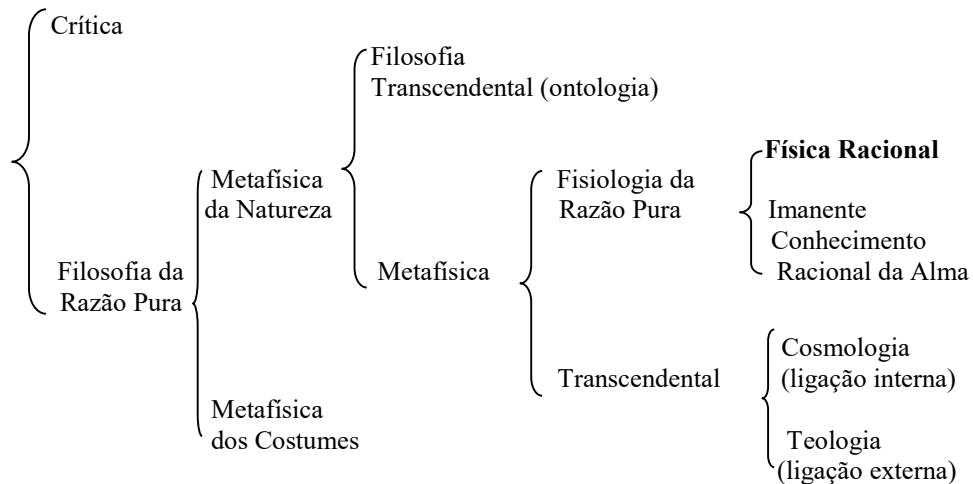
A fisiologia física, ou imanente, possui como objeto a própria natureza, se considerarmos que o conhecimento derivado dela pode ser aplicado na própria experiência. Já a fisiologia hiperfísica, ou transcendente, lida “com a ligação dos objetos da experiência que ultrapassa toda a experiência” (KANT, CRP, B 876). Ela tem como objeto uma ligação interna ou externa, porém, em ambos os casos, ela ultrapassa a experiência possível. Quando a fisiologia tem por objeto uma ligação interna, ela é denominada *cosmologia transcendental* e quando possui por objeto uma ligação externa podemos classificá-la de *teologia racional*, pois trata do *conhecimento transcendental de Deus*.

A fisiologia imanente defende que seus princípios tem a capacidade de serem aplicados *in concreto* em uma experiência possível, considerando a natureza como a totalidade dos objetos dos sentidos tal como nos são dados segundo suas condições *a priori*, únicas nas quais nos podem ser dadas em geral. Ora, segundo Kant, há duas espécies de objetos dos sentidos: 1) os objetos do sentido externo, que tratam da natureza corpórea; 2) e os objetos do sentido interno, “a alma e, segundo os conceitos fundamentais da alma em geral, a natureza pensante” (CRP, KANT, B 876).

A metafísica da natureza corpórea é denominada por Kant de física e deve abranger somente os princípios do conhecimento *a priori*, podendo ser chamada também de *física racional*. A metafísica da natureza pensante, Kant nomeia de *psicologia*, tratando ela unicamente do conhecimento racional da alma. Essas metafísicas, que tem seu campo de investigação limitado pelo tipo de objeto a ser estudado, são metafísicas especiais. Entretanto, devido o nosso objeto de estudo centrar-se no conceito de matéria, atentaremos principalmente para a metafísica da natureza corpórea ou física racional.

Podemos observar que a concepção de uma metafísica geral, segundo um sentido mais restrito, fornece os fundamentos teóricos para o surgimento de uma metafísica especial. É uma destas metafísicas que dará origem a uma ciência genuína da natureza. Na concepção de Eduardo Barra, o esquema que poderia exemplificar integralmente a ideia de uma ciência

possível, através da qual a filosofia representaria uma função legisladora no interior do conjunto das ciências, é a metafísica (cf. BARRA, 2004, p. 334), se pudesse ser construída conforme o quadro abaixo:



Eduardo Barra utiliza-se do termo “pudesse” ao exemplificar o caráter sistemático da filosofia da razão pura até o desenvolvimento de metafísicas especiais, porque ele suscita a dúvida se os princípios heterogêneos constitutivos da filosofia da razão pura seguiram, de fato, a unidade sistemática estabelecida por Kant²⁵ (cf. BARRA, 2004, p. 335). Para Barra, apesar da intuição ser o fio que conduz a “unidade constitutiva dos conceitos e os princípios da ciência da natureza, a arquitetônica orienta a edificação da sua unidade sistemática” (BARRA, 2004, p. 334). Entretanto, continua Barra, para a concretização desta unidade sistemática, Kant não expressa nenhuma recomendação prática, mas somente propõe “que a ideia subjacente a toda e qualquer ciência é a própria filosofia” (BARRA, 2004, 334).

Não obstante as interrogações originadas por Barra, o esquema sistemático da análise da filosofia da razão pura exemplificado por ele está perfeitamente de acordo com o desenvolvimento sistemático da CRP. Portanto, demonstra claramente a origem de uma metafísica especial desenvolvida para uma aplicação concreta dos princípios pertencentes a uma metafísica geral. Contudo, devido o nosso objeto de estudo ser o conceito de matéria, nos convém estudarmos a metafísica da natureza corpórea, entendida também como física racional.

²⁵ Entendemos que esta perspicaz observação de Barra pode ser estendida inclusive para a dubiedade de sentidos atribuídos ao termo “metafísica” e do qual já falamos anteriormente. Ora, não sabermos distinguir claramente em toda sua completude a distinção entre *crítica* e *metafísica*, ou seja, onde uma termina e a outra começa, revela que o caráter sistemático destinado à compreensão da filosofia da razão pura nem sempre encerra as particularidades do caráter constitutivo.

3.2 A metafísica especial

Sabemos que a física, ou *física racional*, é tida por Kant como uma metafísica da natureza corpórea. Em outras palavras, isto significa que esta *física racional* ainda não é propriamente a ciência da natureza, mas uma metafísica da natureza responsável pela fundamentação desta ciência. Para ser concretizada, esta ciência precisa de “princípios da necessidade do que é inerente à *existência* de uma coisa” (KANT, PM, p. 15, grifo do autor), ou seja, tais princípios devem se aludir a um conceito que não é possível de ser construído, já que a existência não é representada em nenhuma intuição *a priori*. Ora, a responsável pela construção destes princípios e suas consequentes alusões à existência de algo é a metafísica da natureza, entendida como uma metafísica especial referente à natureza corpórea. Portanto, “a genuína ciência natural pressupõe uma metafísica da natureza” (KANT, PM, p. 15) que deve conter puros princípios.

Todavia, estes puros princípios fornecidos pela metafísica da natureza devem também gerar conceitos que tornem possível a aplicação da matemática à doutrina dos corpos (cf. KANT, PM, p. 17), pois estamos cientes que tanto mais ciência genuína teremos quanto mais matemática houver nesta ciência. Entretanto, para que se efetive a matemática na doutrina dos corpos, teremos que discorrer sobre o conceito de matéria, pois é este conceito que fornecem os princípios que nortearão o desenvolvimento de juízos relacionados a uma ciência da natureza possuidores de embasamento matemático.

Logo, a metafísica especial sobre a qual discorreremos aqui, abordará a “possibilidade da matéria em geral” (KANT, PM, p. 17), ou seja, fará uma análise completa do conceito de matéria. Por conseguinte, esta metafísica especial será uma “verdadeira *metafísica da natureza corpórea*” (KANT, PM, p. 17, grifo do autor). De acordo com Michael Friedman, a obra PM é a concretização da metafísica especial relacionada ao estudo da natureza corpórea, portanto, “é a realização do sistema mais geral dos princípios transcendentais da primeira *Crítica* que providencia ‘exemplos (casos em concreto)’ para os conceitos e princípios transcendentais” (FRIEDMAN, 2001, p. 53, tradução nossa).

No prefácio da PM, Kant demonstra a íntima relação existente entre a metafísica geral e a metafísica especial:

Na realidade, é muito notável (mas, aqui, não é possível exporem pormenor) que a metafísica geral, em todos os casos em que necessita de exemplos (intuições) para proporcionar significação aos seus puros conceitos do entendimento, tenha sempre de os ir buscar à doutrina geral dos corpos, por conseguinte, à forma e aos princípios de intuição exterior; e quando / estes não se encontram ultimados, anda às

apalpadelas, instável e vacilante, no meio de meros conceitos vazios de sentido (KANT, PM, p. 23).

Segundo Kant, a metafísica geral, entendida aqui de acordo com um sentido mais *lato* (já que se refere a conceitos do entendimento pertencentes propriamente à parte *crítica*), careceria de significação se não tivesse uma metafísica especial compreendida como doutrina geral dos corpos e que lhe desse uma intuição exterior provocada por um substrato material. Sem este substrato, os conceitos do entendimento seriam totalmente vazios de sentido.

Este substrato material é o conceito de matéria, tido por Michael Friedman como a ponte entre a metafísica geral e a metafísica especial (cf. FRIEDMAN, 2001, p. 53). É mediante o conceito de matéria que surge propriamente uma metafísica especial destinada a doutrina dos corpos, pois é este conceito que se une aos princípios mais gerais e abstratos da filosofia transcendental. O conceito de matéria deve sujeitar-se às quatro funções dos conceitos do entendimento²⁶. Entretanto, segundo Kant, tal conceito não é suficiente para que possamos ser afetados pelos objetos dos sentidos externos e por isso precisamos tomar como objeto dos sentidos externos não a matéria, mas o movimento. É só mediante ele “que o entendimento reconduz todos os outros predicados da matéria, que à sua natureza pertencem; e assim a ciência natural é, sem exceção, uma teoria ou pura ou aplicada do movimento” (KANT, PM, p. 22).

Ora, se considerarmos que a obra PM trata da metafísica especial da doutrina dos corpos, analisando a relação do conceito de matéria com os conceitos puros do entendimento, concluiremos que os objetivos desta obra serão os mesmos da metafísica especial. Seguindo este raciocínio, Peter Plaass afirma que a PM tentam resolver quatro questões:

Por que é o conhecimento apodítico da natureza (incluindo juízos sintéticos a priori e matemáticos) necessário para a fundação de uma ciência natural adequada (física)? Por que é o conhecimento apodítico somente possível sobre as bases de uma fundação metafísica a priori que enfatiza a experiência científica? Como a matematização da natureza depende de bases metafísicas a priori? Como a parte a priori (elemento) é posta junta com os elementos empíricos da física? (PLASS, 1994, p.10, tradução nossa).

São estas questões que permearão toda a exposição referente ao conceito de matéria e que tentaremos respondê-las ao longo deste trabalho. Entretanto, ainda de acordo

²⁶ Por *função* Kant entende como uma “unidade da ação que consiste em ordenar diversas representações sob uma representação comum” (CRP, B 93). E esta *representação comum* é diretamente ligada à determinação posta por cada categoria do entendimento. Cada função do entendimento associa-se a uma categoria correspondente, portanto, se temos doze categorias, temos doze funções do entendimento. Em conformidade com a *tábua das categorias*, Kant denomina de *tábua dos juízos* os quatro grupos de funções que se relacionam com os quatro grupos de categorias. Kant nomeia de *tábua dos juízos* a tábu representativa das funções por considerar estas como “funções da unidade nos juízos” (KANT, CRP, B 94). Ou seja, são as *funções* que efetivamente colocam em prática as determinações impostas pelas categorias ao nosso processo cognitivo.

com Plass, podemos já partir do pressuposto de que a tese principal da PM é a de que a ciência natural, entendendo-se esta como a física, deve ser fundamentada em princípios *a priori*. É justamente esta fundamentação que providencia uma certeza apodítica, sendo tal fundamentação apta para não apenas determinar e descrever os objetos, mas também expor as leis formais que governam as interações destes objetos uns com os outros. Uma ciência, propriamente dita, só pode ser considerada como tal se possuir certeza apodítica. Esse conhecimento apodítico da natureza só será concretizado se o conceito de corpo com o qual trabalharemos for baseado em preceitos apodíticos *a priori*, pois, sem esta condição, a doutrina da natureza (Naturlehre) não possuiria nenhum fundamento para que se originasse uma certeza de algo, possuiríamos somente generalizações empíricas (cf. PLASS, 1994, p. 11).

Peter Plass admite que subordinar a verdade de um conhecimento à necessidade de algo *a priori* que a fundamente é possível de ser observado desde a CRP. No entanto, é na PM que o objeto da ciência da natureza ganha uma maior especificidade, tendo em vista que ele carece de uma *epistemologia geral* que, nas palavras de Plass, concorde com a CRP. Todavia, apesar desta ciência da natureza ser subordinada a uma propedêutica, a uma metafísica geral e a uma metafísica especial, poderíamos erroneamente concluir que esta ciência seria unicamente o desenrolar de conceitos filosóficos. Contra esta conclusão, Plass afirma que “as bases apodíticas da ciência da natureza deve ter dois componentes *a priori*, um metafísico, e outro matemático, que são mutuamente dependentes e inter-relacionados em um complexo caminho” (PLASS, 1994, p.11, grifo do autor).

Contudo, pensamos que este complexo caminho formado por componentes metafísicos e matemáticos *a priori* só será plenamente compreendido se analisarmos o conceito de matéria e a faculdade da imaginação, uma faculdade indispensável de ser observada quando tratamos da matemática na teoria kantiana do conhecimento. É precisamente sobre estes dois assuntos, o conceito de matéria e a faculdade da imaginação, que passaremos a tratar de agora em diante.

3.2.1 O conceito de matéria

Estamos cientes de que o conceito de matéria faz a intermediação entre a metafísica geral e a metafísica especial, mas o que ainda não sabemos é o porquê deste

conceito ser o escolhido para tal tarefa²⁷. É esta lacuna que buscaremos suprimir ao analisarmos mais cuidadosamente o conceito de matéria. Entendemos que esta análise não deverá restringir-se ao estudo da PM, pois defendemos que o conceito de matéria tem suas origens na CRP, quando esta trata do conceito de substância. Porém, mesmo que seja possível uma associação entre os conceitos de substância e matéria, eles não são iguais, pois possuem características que os circunscrevem nos objetivos de cada obra.

Neste momento, faremos uma abordagem geral sobre o conceito de matéria, demonstrando sua necessidade para uma metafísica especial e para a ligação desta com uma metafísica geral, enfatizando as propriedades que o fizeram ter esse papel na teoria kantiana do conhecimento. Posteriormente a esta abordagem, realizaremos uma associação entre os conceitos de matéria e substância, evidenciando a importância deste último conceito para se chegar a uma metafísica especial e o consequente conceito do primeiro.

Uma das primeiras questões que surgem ao observarmos mais atentamente o conceito de matéria diz respeito a uma propriedade atribuída a este conceito. Na PM, Kant afirma que a matéria é um conceito empírico (cf. KANT, p.16). É em decorrência desta declaração que Friedman atribui a qualificação de substrato²⁸ material ao conceito de matéria. Ainda muito perspicazmente, Friedman questiona: “Primeiro de tudo, qual é o conteúdo do conceito de matéria, e como é possível extrair um conhecimento *a priori* de um conceito admitidamente empírico?” (FRIEDMAN, 2001, p. 54, tradução nossa). Ou seja, como podemos através deste conceito, originar uma metafísica especial que fundamente uma ciência genuína *pura* capaz de emitir juízos sintéticos *a priori*, se ele é um conceito empírico? A resposta para esta questão expõe a complexidade do que chamamos aqui de matéria e mostra o motivo que leva ser este conceito a ponte entre duas metafísicas.

Existem duas respostas para esta mesma questão; uma pertence à Plass e a outra ao propositor da questão, Friedman. O primeiro utiliza-se de uma explicação relacionada somente na PM, já o segundo defende que a fundamentação teórica do conceito de matéria encontra-se na CRP e ganha contribuições da obra *Prolegômenos*. Plass sustenta que o conceito de movimento é o que caracteriza a matéria como o portador de uma realidade objetiva a um conceito *a priori*. Segundo ele, todo pensamento relacionado aos objetos dos sentidos externos tem uma derivação *a priori*, em outras palavras, antes de termos o conteúdo

²⁷ Este substrato material é o conceito de matéria, tido por Michael Friedman como a ponte entre a metafísica geral e a metafísica especial (cf. FRIEDMAN, 2001, p. 53). É mediante o conceito de matéria que surge propriamente uma metafísica especial destinada a doutrina dos corpos, pois é este conceito que se une aos princípios mais gerais e abstratos da filosofia transcendental.

²⁸ Termo que citamos brevemente neste trabalho quando falamos sobre a metafísica especial (p. 31).

empírico atribuído à apreensão do objeto, possuímos algo *a priori* que se associa a este conteúdo. Logo, devido à realidade objetiva ser mostrada somente *a posteriori*, a “matéria” é considerada por Kant como um conceito empírico (cf. PLASS, 1994, p. 286).

Friedman inicia sua resposta utilizando-se primeiramente da interpretação de uma passagem da CRP. Nesta, Kant declara:

[...] como posso esperar um conhecimento *a priori*, portanto uma metafísica, de objetos que são dados aos nossos sentidos, isto é, *a posteriori*? E como é possível conhecer segundo princípios *a priori* a natureza das coisas e chegar a uma fisiologia *racional*? A resposta é que não tomamos mais da experiência do que o necessário para nos dar um objeto, seja do sentido externo, seja do sentido interno. O primeiro caso acontece mediante o simples conceito de matéria (extensão impenetrável e sem vida); o segundo, pelo conceito de um ser pensante (na representação empírica interna: eu penso) (KANT, CRP, B 875-876).

Observemos que a primeira questão proposta por Kant muito se aproxima da questão formulada por Friedman; ambas almejam saber como extraímos conhecimento *a priori* refletindo sobre a condição da possibilidade da experiência. E a resposta dada por Kant a sua própria pergunta relaciona-se ainda mais com o questionamento de Friedman, pois Kant atribui uma característica à matéria que Friedman usa como ponte para associar a PM com a CRP e assim elaborar uma resposta à altura do seu questionamento.

Para Friedman, tal trecho extraído da CRP tem o conceito de impenetrabilidade como contribuição fundamental para o entendimento do conceito de matéria. A importância deste conceito é reforçada por Friedman quando se refere a um trecho da obra *Prolegômenos* em que Kant afirma: “o conceito de *movimento*, de *impenetrabilidade* (sobre o qual se funda o conceito empírico de matéria), de inércia e outros, que impedem que ela possa ser inteiramente denominada ciência pura da natureza”²⁹ (KANT, 1983b, p.35, grifo do autor). Conforme Friedman, estas citações demonstram que o “conceito empírico” atribuído à matéria é distinto “do mero conceito de algo real no espaço” (FRIEDMAN, 2001, p.56, tradução nossa) e esta diferença surge em virtude do conceito de *impenetrabilidade* que sempre está intimamente ligado ao conceito empírico de matéria, compartilhando também do caráter empírico que esta possui. Para finalizar a sua fundamentação através da demonstração de trechos da obra kantiana, Friedman afirma, citando a CRP, que os princípios metafísicos tornam o conceito de seu objeto próprio, “a matéria, suscetível da aplicação *a priori* à

²⁹ Este trecho da obra *Prolegômenos* se refere ao motivo pelo qual a física não pode ser inteiramente denominada ciência pura da natureza. Portanto, o termo “ela” pertencente a esta citação alude justamente a física. Não obstante esta alusão, nossa maior intenção é demonstrar que a propriedade da impenetrabilidade se funda sobre o conceito de matéria.

experiência externa, como o conceito de movimento, de preenchimento do espaço, da inércia, etc”. (KANT, PM, p.18, grifo do autor)³⁰.

3.2.2 A impenetrabilidade da matéria

Para Friedman, a impenetrabilidade torna o conceito de matéria mais do que um simples conceito de algo real no espaço porque faz com que a matéria seja tratada sob duas novas perspectivas, a saber, a dinâmica e a mecânica. Isto ocorre devido o conceito de impenetrabilidade possuir duas diferentes definições, e cada uma delas originará o conceito de matéria que lhe é mais apropriado. O primeiro sentido atribuído ao conceito de impenetrabilidade o define como um mero conceito matemático (cf. FRIEDMAN, 2001, p. 57), caracterizando-o como algo que não pressupõe nenhuma força em movimento como primordialmente inerente a matéria. A matéria que não é suscetível de compressão pode ser denominada de *impenetrabilidade absoluta* e “pode chamar-se *matemática a repleção do espaço* com absoluta impenetrabilidade” (KANT, PM, p. 49, grifo do autor).

Friedman defende que esta efetivação da matéria como impenetrabilidade absoluta à leva a uma interpretação mecânico-matemática, já que objetiva “explicar a diversidade específica das matérias pela constituição e composição das suas mais pequenas partes, enquanto máquinas” (KANT, PM, p. 82). Estas “mais pequenas partes” da qual Kant se refere são os átomos³¹, tidos por Kant como pequenas partes fisicamente indivisíveis da matéria.

Pensamos que é justamente por causa da associação entre os conceitos de *impenetrabilidade*, *matéria* e *átomos* que há possibilidade da inserção da matemática, através do conceito de matéria, na metafísica especial. Ora, vimos que é mediante o movimento “que o entendimento reconduz todos os outros predicados da matéria” (KANT, PM, p. 22). Entretanto, a descrição matemática deste movimento só poderá ocorrer se tivermos o conceito de matéria com todos os predicados que possibilitem a interpretação matemática desta mesma matéria. Predicados que estão unificados no conceito de *impenetrabilidade* atribuído à matéria. É da *impenetrabilidade* que se deriva o caráter de *absoluta impenetrabilidade* (da

³⁰ Para Friedman, o preenchimento do espaço está ligado ao conceito de impenetrabilidade.

³¹ De acordo com Kant, na medida em que os átomos começam a distinguir-se uns dos outros podem ser denominados de *corpúsculo primeiro*. E um corpúsculo “cuja força motriz depende da sua figura, chama-se *máquina*” (KANT, PM, p. 82, grifo do autor).

matéria) e deste se deriva o conceito de *átomo*. É esta matéria que buscamos compreender mediante a descrição matemática³².

Revelada brevemente a perspectiva mecânico-matemático do conceito de matéria por causa do conceito de impenetrabilidade, nos convém, agora, analisarmos a segunda dimensão que este conceito submete ao conceito de matéria, a saber, a dimensão dinâmica. Para Friedman, a definição kantiana que melhor expressa tal dimensão é esta: “todo o real dos objetos dos sentidos externos, o que não é simplesmente determinação do espaço (lugar, extensão e figura), se deve considerar como força motriz” (KANT, PM, p. 72). Kant continua esta citação afirmando que a partir desta atribuição dinâmica da matéria se deve rejeitar a necessidade sistemática da solidez ou da *absoluta impenetrabilidade* em uma ciência natural e deve-se acrescentar ao conceito de matéria o conceito de *força*.

É sob o conceito de força, ou força motriz, que se assenta a propriedade da matéria de encher um espaço, considerada por Kant como a primeira propriedade da mesma. Este conceito relaciona-se fortemente ao conceito de atração originária, pois “a atração se baseia na quantidade de matéria num espaço dado, ao passo que a força expansiva da mesma se funda no grau com que ela enche o espaço” (KANT, PM, p. 72-73).

Podemos verificar que a “substituição” do conceito de *impenetrabilidade*³³ pelo de *força motriz* confere à matéria um novo significado. Agora a matéria se reduz a forças motrizes. O que é totalmente condizente com o pressuposto de que “somente mediante o movimento podemos entender os predicados da matéria”, considerando que o que produz este movimento é essa força motriz. Acerca desta relação entre matéria, forças motrizes e movimento, Kant declara: “O conceito de matéria reduz-se a simples forças motrizes – o que não podia também esperar-se outro modo, porque no espaço não se pode pensar nenhuma outra atividade, nenhuma mudança, a não ser o movimento” (KANT, PM, p. 73).

Apesar de Kant afirmar explicitamente a substituição da *impenetrabilidade* pelo conceito de *forças motrizes*, percebemos na obra PM que esta substituição não é tão clara assim, pois em outro trecho desta mesma obra, Kant assevera: “Pode chamar-se *matemática* à

³² Observemos que a qualificação da matéria como um pressuposto mecânico-matemático torna o conceito de matéria diferente de uma mera extensão no espaço. A matéria, na dimensão mecânico matemática, é o fundamento teórico para que haja a formação de juízos sintéticos *a priori* matemáticos em uma ciência genuína.

³³ A impenetrabilidade é tida como uma “propriedade fundamental da matéria, pela qual esta se manifesta primeiramente aos nossos sentidos externos como algo de real no espaço, nada mais é do que a faculdade de extensão da matéria” (KANT, PM, p. 56). O fundamento desta impenetrabilidade é a força repulsiva, pois é através desta força que a matéria impede a maior aproximação de qualquer coisa externa. Entretanto, a força repulsiva manifestada pela impenetrabilidade deve ser contrariada por uma força atrativa oposta que impeça desintegração de um corpo em infinitas partículas que se repeliriam mutuamente. A impenetrabilidade “é a propriedade de um corpo que exclui do espaço que ele próprio ocupa um outro corpo em contato com ele” (CAYGILL, 2000, p. 191).

repleção do espaço com absoluta impenetrabilidade e dinâmica à repleção do espaço com impenetrabilidade simplesmente relativa” (KANT, PM, 49, grifo do autor). Devido a esta dubiedade de sentido atribuído ao conceito de impenetrabilidade, Friedman e Edwards têm o conceito de *impenetrabilidade* não como substituído pelo conceito de força *motriz*, mas como um conceito que admite uma nova especificidade para que o conceito de força motriz seja abarcado. É neste sentido que Friedman estabelece: “é preciso primeiro adicionar o conceito de impenetrabilidade ao [...] conceito mais específico que Kant chama de impenetrabilidade aparente ou dinâmica” (FRIEDMAN, 2001, p. 57, tradução nossa).

Defendemos que esta “impenetrabilidade aparente ou dinâmica” é a solidez atribuída à matéria sob uma nova perspectiva, baseada no conceito de forças motrizes. Nossa defesa esta alicerçada na seguinte passagem da PM:

[...] à propriedade que a matéria tem de encher um espaço deram o nome de *solidez* (uma expressão bastante ambígua) e querem que ela se pressuponha necessariamente em cada coisa que existe (substância), pelo menos no mundo sensível exterior. [...] No entanto, o princípio de contradição não repele matéria alguma que se aproxima para entrar num espaço onde depara com uma outra matéria. Só quando atribuo ao que ocupa um espaço uma força para repelir todo o móvel exterior, que se aproxima, é que compreendo como se contém uma contradição no facto de que no espaço, ocupado por uma coisa, ainda uma outra do mesmo gênero possa penetrar (KANT, PM, p.45).

Portanto, segundo a abordagem dinâmica, a matéria que enche o espaço não é mais constituída de absoluta impenetrabilidade, mas de forças³⁴ motrizes que são assimiladas por este conceito (impenetrabilidade), se ele passar a ser tido somente como relativo ou aparente. A impenetrabilidade absoluta é perdida devido ao surgimento da penetrabilidade advinda com o conceito de forças motrizes, sendo esta impenetrabilidade absoluta denominada por Kant, na interpretação dinâmica da matéria, de *qualitas occulta* (cf. KANT, PM, p. 49). Devido a critérios metodológicos, não exporemos, ainda, o conceito de penetrabilidade, por acharmos o conceito de forças motrizes ainda não bem explorado e por ser um conceito que inevitavelmente será tratado no terceiro capítulo.

Estamos cientes de que o conceito de matéria adjetivado de dinâmica associa-se ao conceito de *forças motrizes*. Entretanto, cabe agora uma interrogação: Quais seriam estas *forças motrizes* e como seriam definidas? De acordo com Kant, estas forças seriam a força de atração e a força de repulsão. A primeira “é a força motriz pela qual uma matéria pode ser

³⁴ Howard Caygill (cf. 2000, p. 157-158) ressalva que na CRP já podemos observar o conceito de força, mas não sob a mesma relevância teórica atribuída a PM. Na CRP, a força é tida como um conceito que o entendimento admite quando representa um corpo (cf. KANT, CRP, B 35), particularmente ao se referir às causas do movimento de um corpo (cf. KANT, CRP, B 252).

causa de que outras se aproximem dela (ou, o / que é idêntico, pela qual ela se opõe a que outras matérias dela se afastem)” (KANT, PM, 45). Já a segunda “é aquela pela qual uma matéria pode ser a causa de que outras se afastem dela (ou, o que é idêntico, pela qual ela resiste à aproximação de outras matérias)” (KANT, PM, p.45).

Edwards defende que Kant intenciona determinar as características fundamentais da matéria abordando a relação entre duas forças originárias, a força de atração e repulsão (cf. EDWARDS, 2000, p. 132), considerando a força de repulsão como possuidora de uma maior ênfase do que a força de atração. Concordamos com Edwards, mas devemos fazer uma ressalva. Kant de fato enfatiza mais a força da repulsão, entretanto, isto não significa que a força de atração possua uma importância menor. O próprio Kant põe em destaque o caráter de complementaridade entre estas duas forças.

Por conseguinte, a matéria, graças apenas à sua força repulsiva (que contém o fundamento da impenetrabilidade) e, se uma força motriz não reagisse contra ela, não se conteria em fronteira alguma da sua expansão, isto é, dispersar-se-ia até ao infinito, [...] Portanto, se existissem simplesmente forças repulsivas na matéria, todos os espaços estariam vazios e assim, em rigor /, não haveria matéria alguma. Toda a matéria exige, pois, para a sua existência forças opostas às forças de expansão, isto é, compressivas (KANT, PM, p. 56-57).

Portanto, para que não haja uma dispersão total da matéria, levando ao surgimento de espaços vazios, se faz necessária uma força oposta a força repulsiva, uma força compressiva que impeça a matéria de dispersar-se até o infinito. Esta força “compressiva” é à força de atração. Na própria matéria, tenhamos como exemplo um planeta ou um átomo, coexistem duas forças opostas e complementares que a levam a existência em um espaço. Edwards concorda que são as determinações mais gerais acerca da força de atração e repulsão que constituem o ponto mais relevante da metafísica da natureza corpórea (cf. 2000, 137).

Se refletirmos acerca do que até agora foi apresentado, poderíamos erroneamente deduzir que existiria uma contradição entre a força repulsiva e a matéria, entendida como um *átomo* (ou um *corpúsculo primeiro*), tal como foi definida um pouco atrás. Concordamos que a dedução suscitada, apesar de errônea, possui motivos para existir. Afinal, se a força repulsiva tende a expandir cada vez mais a matéria (cf. KANT, PM, p. 48), necessitando de uma força contrária que barre essa expansão (cf. KANT, PM, p. 56), podemos questionar como se conciliariam estas forças com a propriedade da indivisibilidade atribuída outrora à matéria? Kant resolve esta aparente contradição criando tanto uma abordagem matemática como física da matéria.

De acordo com a abordagem matemática, Kant declara: “o espaço que a matéria enche é matematicamente divisível até o infinito” (KANT, PM, p. 51). Ora, conclui Kant, se o espaço preenchido pela matéria é divisível matematicamente, então esta divisibilidade se estende a uma divisibilidade física. Logo, a matéria é divisível ao infinito. Não obstante a extensão da divisibilidade matemática do espaço para a divisibilidade física, Kant põe uma “restrição” a esta divisibilidade. Ele defende que “não se segue de modo necessário que a matéria seja fisicamente divisível até ao infinito, embora ela o seja do ponto de vista matemático” (KANT, PM, p. 53). Kant revela que a associação entre divisibilidade espacial e física acontece devido à necessidade da inserção da matemática para a compreensão da matéria, sem essa inserção não teríamos uma segura ciência da natureza³⁵. O número infinito de partes originadas pela divisibilidade infinita da matéria pode ser concebível pela razão, mesmo que seja impossível de ser intuído e construído (cf. KANT, PM, p.54).

3.2.3 A matemática e a propriedade mecânica da matéria

Observadas as propriedades atribuídas à impenetrabilidade, bem como as consequências destas propriedades segundo diferentes abordagens, vale lembrar que mesmo havendo uma mudança no significado de impenetrabilidade, é este conceito uma propriedade fundamental da matéria (cf. EDWARDS, 2000, p. 132). É ele que torna a matéria apta para uma interpretação matemática. Entretanto, não obstante o conceito dinâmico de matéria chegar à conclusão da divisibilidade da matéria mediante a associação entre ela e o espaço matematicamente divisível (modificando o conceito de *impenetrabilidade absoluta*), Kant prioriza o conceito mecânico de matéria ao invés do dinâmico, quando se trata de uma abordagem matemática.

Sabemos, em decorrência do capítulo passado, que “as condições da percepção e consciência matemática, Kant articula com as discussões da faculdade da sensibilidade” (HAHN, 1988, p. 105, tradução nossa). Vimos que as intuições do tempo e do espaço são escolhidas para fundamentar a matemática por causa das suas características *a priori*. E é justamente em decorrência desta propriedade *a priori* que Kant justifica uma vantagem da concepção mecânico-matemática da matéria em relação à concepção dinâmica.

³⁵ De acordo com Kant, o matemático deve deixar as dúvidas referentes ao “teorema doravante físico da infinita divisibilidade da matéria” (KANT, PM, p.54, grifo do autor), ao encargo do filósofo. Ao matemático não interessa especular a fundamentação metafísica das propriedades da matéria, a ele importa apenas saber se há um fundamento lógico desta divisibilidade e este fundamento sustenta uma interpretação matemática da matéria. A importância desta visão matemática deve-se ao fato da “matemática ser a condição necessária para a ciência natural” (GUYER, 2006, p. 158).

E aqui a explicação matemática e mecânica tem uma vantagem sobre a explicação metafísico-mecânica, vantagem que não lhe pode ser retirada, a saber, realizar, por meio de um elemento inteiramente homogêneo, pela forma variada das partes, graças a intervalos vazios entremeados, uma grande multiplicidade específica de matérias, quer segundo a sua densidade, quer segundo o seu modo de ação (quando forças estranhas sobrevêm) (KANT, PM, p.74).

Friedman considera que a possibilidade das forças fundamentais é impossível de ser compreendida *a priori*, logo, da mesma forma o conceito dinâmico de matéria (cf. 2001, p. 76). Já perante a explicação matemático-mecânica da matéria, usamos somente conceitos geométricos, como por exemplo; extensão, figura e vazio. Nesta explicação não precisamos pressupor nenhuma força fundamental. O que não ocorre no conceito dinâmico de matéria, em que a “própria substância se transforma em forças fundamentais” (KANT, PM, p. 74). Por conseguinte, “todos os meios nos faltam para *construir* este conceito da matéria e representar como possível na intuição o que concebíamos em geral” (KANT, PM, p. 74, grifo do autor).

Portanto, o conceito dinâmico de matéria não pode ser construído em uma intuição pura. Análogo impedimento não ocorre com os conceitos matemáticos, pois eles surgem principalmente devido à existência das intuições puras do espaço e do tempo, o que os caracterizam como conceitos realmente possíveis. Os fundamentos desta distinção entre conceitos dinâmicos como possuidores de um conteúdo empírico (afinal, podemos concluir a existência das forças só empiricamente) e dos conceitos matemáticos como produtos de fundamentos *a priori*, encontram-se na CRP, quando trata dos conceitos empíricos e dos conceitos puros (cf. FRIEDMAN, 2001, p. 57).

Na CRP, Kant denomina de conceitos empíricos “se a síntese for extraída da experiência” e de conceitos puros “a condição *a priori* sobre que assenta a experiência em geral” (A 220/ B 267, grifo do autor). Isto significa que o conceito de triângulo (um conceito matemático), por exemplo, pode ser construído *a priori* através de uma intuição espacial, pois, como vimos, a intuição espacial é o pressuposto necessário para que haja a condição *a priori* formal da intuição empírica exterior. Portanto, assim como o conceito matemático de matéria, os conceitos puros precisam unicamente da construção *a priori* para demonstrar suas reais possibilidades. E os conceitos empíricos, semelhante ao conceito dinâmico de matéria, têm o conhecimento de suas possibilidades condicionadas aos dados *a posteriori* e empíricos (cf. KANT, CRP, A 222/ B 270). Ou seja, os conceitos empíricos são derivados de conceitos mais primários, como por exemplo: “conceitos de substância, força e de ações recíprocas” (KANT, CRP, A 222/ B 269).

Paralela a esta discussão acerca do conceito dinâmico ou mecânico da matéria, bem como a relação que este último conceito possui para abordagem matemática, existe uma distinção adicional entre conceitos puros e conceitos matemáticos puros (cf. FRIEDMAN, 2001, p. 58). Entretanto, exporemos a distinção de ambos os conceitos na seção seguinte, pois esta exposição adentra no próximo assunto que iremos tratar, a saber, a relação do conceito de matéria com as categorias do entendimento e o conceito de substância.

3.2.4 A relação do conceito de matéria com as categorias do entendimento, notadamente a de substância

A distinção entre conceitos puros e conceitos matemáticos puros ocorre em decorrência da compreensão e separação dos conceitos de categoria, matéria e substância. A relação destes conceitos leva inevitavelmente a ligação entre *crítica, metafísica geral e metafísica especial*, originando uma visão ampla da teoria kantiana do conhecimento. Friedman sustenta que os conceitos puros, compreendidos como conceitos puros do entendimento (categorias do entendimento), mesmo que contenham as condições *a priori* em virtude das quais os objetos empíricos sejam percebidos (cf. FRIEDMAN, 2001, p.58), eles expressam a relação de percepção de cada experiência que temos. Concordando com Friedman, Béatrice Longuenesse revela que “Kant mostra que cada uma das categorias é a condição da representação dos objetos da experiência e a legitimação dos predicados destes objetos” (LONGUENESSE, 2006, p. 130, tradução nossa).

Portanto, os conceitos puros fornecem apenas a regra sobre a qual serão compreendidos os objetos fenomênicos, entretanto, tais conceitos precisam destes mesmos objetos para ser efetivados como conceitos puros, pois se os objetos fenomênicos fossem descartados ou não se apresentassem como conteúdo empírico, não se teria a necessidade da existência dos conceitos puros. É seguindo esta interpretação que Kant explana³⁶:

³⁶ Por “analítica transcendental”, expressão utilizada na citação seguinte, Kant entende como a “decomposição de todo o nosso conhecimento *a priori* nos elementos do conhecimento puro do entendimento” (CRP, p. A 64 / B 89, grifo do autor). Nela devemos considerar: que os conceitos sejam puros (não empíricos); sejam pertencentes ao pensamento e ao entendimento (portanto, não seja intuição e nem ligado à sensibilidade); sejam elementares (não derivados de outros conceitos); e que eles abarquem totalmente o “campo do entendimento puro” (CRP, p. A 64 / B 89). Tais conceitos puros são em número de doze, divididos em quatro grupos: da quantidade (unidade, pluralidade, totalidade); da qualidade (realidade, negação, limitação); da relação (inerência e subsistência, causalidade e dependência, comunidade); da modalidade (possibilidade – impossibilidade, existência – não existência, necessidade – contingência) (cf. KANT, CRP, p. A 80 / B 106). No prefácio da edição portuguesa da CRP, edição esta utilizada por nós neste trabalho, Alexandre Morujão afirma que “a natureza é constituída pela aplicação das categorias aos fenômenos”. Elas são as responsáveis pela fundação dos juízos sintéticos *a priori* da física.

A analítica transcendental alcançou, pois, o importante resultado de mostrar que o entendimento nunca pode *a priori* conceder mais que a antecipação da forma de uma experiência possível em geral e que, não podendo ser objeto da experiência o que não é fenômeno, o entendimento nunca pode ultrapassar os limites da sensibilidade, no interior dos quais unicamente nos podem ser dados objetos (KANT, CRP, A 246/B 303, grifo do autor).

Podemos conhecer a realidade objetiva dos conceitos puros do entendimento, ou seja, suas verdades transcendentais, somente na medida em que estes conceitos expressam *a priori* as percepções de toda e qualquer experiência (cf. KANT, CRP, A 221-22/B 269). Não se segue, portanto, “que a possibilidade real ou realidade objetiva dos conceitos puros do entendimento é por si só empírica” (FRIEDMAN, 2001, p. 58, tradução nossa).

Já os conceitos matemáticos puros, afirma Lisa Shabel: “são derivados da combinação das categorias da quantidade com o espaço e o tempo” (2006, p. 98, tradução nossa). Por “derivados” devemos entender como a construção destes conceitos através de pressupostos. E “construir”, para Kant (quando relacionados aos conceitos matemáticos), “significa apresentar *a priori* a intuição que lhe corresponde” (KANT, CRP, A 713 / B 741, grifo do autor). Logo, para construirmos um conceito matemático precisamos necessariamente de intuições puras (como já vimos no capítulo anterior) e das categorias da quantidade³⁷. Pois, mesmo que formemos nas intuições puras conceitos numéricos, estejam eles na geometria ou na aritmética, estamos associando inevitavelmente tais números a conceitos quantitativos e estes se encontram no entendimento. Consequentemente, mesmo os conceitos matemáticos, tidos como ligados diretamente às intuições do tempo e do espaço, não deixam de sofrer influências dos conceitos puros do entendimento.

Shabel acentua que a “possibilidade da construção dos conceitos matemáticos, e a não impossibilidade da construção das categorias, providencia a base para a distinção de Kant entre cognição matemática e filosófica”³⁸(2006, p. 98, tradução nossa). Corroborando com a interpretação de Shabel, Kant salienta: “O conhecimento *filosófico* é o conhecimento racional por *conceitos*, o conhecimento matemático, por construção de conceitos” (CRP, A 713 / B741, grifo do autor).

³⁷ Esta é uma informação que omitimos no primeiro capítulo por acharmos que naquele momento tratávamos da criação da matemática sob os auspícios das intuições puras do tempo e do espaço. Entretanto, acrescentar as categorias do entendimento à criação da matemática não contradiz o que foi lá explicitado, mas complementa.

³⁸ Traduzimos por “construtibilidade” o termo inglês “constructibility”, sabemos que os dois termos não existem na norma culta dos seus idiomas, porém, optamos por traduzir desta forma por acreditarmos que esta escolha melhor representa o sentido que o autor quis expressar. Pelos mesmos motivos da escolha da tradução destes termos, traduzimos “cognition” por “cognição”, entretanto, consideramos também que ele poderia ser entendido como “conhecimento”, surgindo assim as expressões “conhecimento matemático” e “conhecimento filosófico”, utilizadas pelo próprio Kant na CRP.

Ao fazermos a comparação entre a afirmação de Shabel (conceitos matemáticos puros derivam-se da combinação entre intuições e categorias da quantidade) e a última declaração que citamos de Kant (“O conhecimento *filosófico* é o conhecimento racional por *conceitos*, o conhecimento matemático, por construção de conceitos”), podemos chegar as seguintes interrogações: Como os conceitos puros matemáticos são formados pela combinação entre intuições e categorias, segundo a declaração de Shabel, e ao mesmo tempo, de acordo com Kant, o conhecimento matemático ser caracterizado como conceitos construídos, distinguindo-se assim dos conceitos que geram o conhecimento filosófico? O conhecimento matemático seria então responsável pela construção dos conceitos, incluindo-se nestes os conceitos puros? Pensamos que tais questionamentos decorrem da duplicidade de sentidos que Kant imprime ao termo “conceito”.

Ao observarmos mais cuidadosamente a declaração kantiana, notaremos que Kant atribui dois sentidos distintos para o termo “conceito”. Em um primeiro sentido, quando ele relaciona “conceito” com conhecimento filosófico, Kant considera este “conceito” como conceito puro do entendimento, ou seja, uma categoria do entendimento. Já em um segundo sentido, quando nosso filósofo relaciona conceito com conhecimento matemático, ele se refere a conceitos derivados da combinação entre os conceitos puros pertencentes ao grupo das categorias da quantidade e as intuições puras³⁹.

Examinada brevemente a relação dos conceitos puros com os conceitos matemáticos puros, percebemos que a influência destes conceitos puros não permanece circunscrita nas categorias do entendimento e as suas ações se dão, inclusive, na construção da matemática. Ora, se eles interferem no desenvolvimento da matemática e esta é indispensável para a criação de uma ciência genuína da natureza, concluímos que estes conceitos puros, pelo menos indiretamente, participam da geração desta ciência. E se tal ciência é fundamentada por uma metafísica especial, logo, os conceitos puros são partícipes desta metafísica especial⁴⁰.

Compreendida a difícil delimitação das categorias do entendimento e deduzida sua importância na construção da matemática, Friedman indaga qual seria “a relação entre a realidade objetiva das categorias, por um lado, e o conceito empírico de matéria e a doutrina geral do corpo, por outro?” (FRIEDMAN, 2001, p. 59, tradução nossa). Sabemos que a relação entre “‘metafísica’ ou ‘filosofia primeira’ e ‘física’ ou ‘filosofia natural’ foi um tema

³⁹ Exemplos de conceitos matemáticos puros seriam os conceitos de triângulo, quadrado, número.

⁴⁰ Mais à frente demonstraremos que a importância das categorias é muito maior do que simplesmente serem componentes da construção matemática.

proeminente nas mais importantes discussões modernas acerca da nova ciência matemática” (FRIEDMAN, 2006a, p. 236, tradução nossa). Estamos cientes de que na teoria kantiana do conhecimento é o conceito de matéria que liga estas diferentes ciências. Portanto, a resposta para a questão de Friedman nos leva necessariamente a analisar o papel que as categorias⁴¹ possuem na formação da metafísica especial da natureza e, deduzidamente, suas ligações com o conceito de matéria.

No prefácio da PM, Kant trata da relação entre conceitos do entendimento e o conceito de matéria:

Na realidade, é muito notável (mas, aqui, não é possível expor em pormenor) que a metafísica geral, em todos os casos em que necessita de exemplo (intuições) para proporcionar significação aos seus puros conceitos do entendimento, tenha sempre de os ir buscar à doutrina geral dos corpos, por conseguinte, à forma e aos princípios de intuição exterior; e quando / estes não se encontram ultimados, anda às apalpadelas, instável e vacilante, no meio de meros conceitos vazios de sentido (KANT, PM, p. 23).

A doutrina geral dos corpos da qual Kant faz referência é a metafísica especial que lida com o conceito de matéria. E referente doutrina fornece os conteúdos concretos que satisfazem os conceitos puros do entendimento (cf. FRIEDMAN, 2001, p. 59). É ela que fornece os objetos empíricos dados na percepção e incluídos, assim, nas intuições do tempo e do espaço. Os objetos aqui mencionados correspondem ao conceito kantiano de matéria. Se não ocorresse deste modo, o conceito de matéria não teria nenhum objeto real que correspondesse a ele, ou seja, ele perderia qualquer realidade objetiva.

Mesmo o fato de possuímos um conceito matemático-mecânico de matéria, não desobriga a teoria kantiana do conhecimento da necessidade de um conceito dinâmico da matéria que traga embasamento empírico a este conceito. Pois somente mediante o conceito dinâmico de matéria temos acesso a conceitos empíricos de substância, força e o entendimento da interação entre estes dois conceitos.

É por intermédio destes conceitos de substâncias e forças que se torna possível a interação entre princípios transcendentais e conhecimento matemático, isto é, somente mediante estes conceitos “podemos usar a geometria em conjunto com as leis de Newton acerca do movimento” (FRIEDMAN, 2001, p. 60, tradução nossa). Se entendermos o *movimento* como algo derivado dos objetos da percepção, notaremos que ele necessita de um

⁴¹ Sobre isso, Derk Pereboom assegura: “The categories are thus generated from the forms of judgment in the process of synthesizing intuitions” (PEREBOOM, 2006, p. 166). Não concordamos com tal afirmação por pensarmos que as categorias não são geradas, elas já são dadas *a priori* e mais propriamente usadas quando temos intuições empíricas.

pressuposto formal que nos forneça uma compreensão universal do objeto percebido, isto só será concretizado se utilizarmos a matemática para interpretar o movimento. Porém, para que ocorra tal interpretação necessita-se dos conceitos de substância e força, pois são eles que fornecem o conteúdo empírico.

Entretanto, não devemos confundir o conceito de *substância*, mencionado neste momento, com o conceito *puro* de substância inserido na faculdade do entendimento⁴². O conceito de substância que agora nos referimos está ligado ao conceito dinâmico de matéria, por isso ele associa-se ao conceito de força. Os conceitos puros do entendimento são muito mais abstratos⁴³ do que o conceito dinâmico (e também empírico) de matéria. “O conceito dinâmico de matéria retrata um mundo material de substâncias inertes que interagem com forças fundamentais de atração e repulsão” (FRIEDMAN, 2001, p. 60, tradução nossa). E os conceitos transcendentais de um objeto da experiência expõem um sistema totalmente indeterminado de substâncias no espaço.

O conceito empírico de matéria diferencia-se do conceito puro de substância pelos mesmos motivos que a substância abordada na PM se distingue da substância entendida como conceito puro do entendimento. Isto ocorre porque o conceito de matéria torna-se empírico quando ele passa a depender do conceito de substância para possuir grandeza. Portanto, ao transformar o conceito de matéria em conceito empírico de matéria, o conceito de substância (de acordo com a PM) transfere ao conceito empírico de matéria todas suas características, tornando-o real, móvel e suscetível a influência de forças. “A substância no espaço, isto é, a matéria, pois, põe-se justamente nesta *repleção* ou, como habitualmente se diz, *na solidez* a característica da matéria enquanto uma coisa diversa do espaço” (KANT, PM, p. 57, grifo nosso). Friedman ressalva que tanto na PM quanto na CRP, “a matéria ou substância fenomênica não é vista como simples e indivisível, mas uma continuidade genuína que ocupa todos os pontos (geométricos) de um espaço preenchido” (FRIEDMAN, 2006b, p. 313,

⁴² O conceito de substância que nos referimos se relaciona fortemente com o contexto de PM, que tem como meta elaborar princípios metafísicos que intermedeiem os pressupostos estabelecidos na CRP com uma ciência pura da natureza. O conceito de substância agora trabalhado está associado a um conceito dinâmico de matéria que tem como pressuposto da sua existência o fato de ser algo móvel no espaço. E para Kant (no contexto de PM), se algo é móvel então existe e se existe é substância (cf. KANT, PM, p. 93). Se considerarmos o mundo como um todo, esta substância jamais se origina ou se perde neste mundo, a sua quantidade permanece sempre a mesma, assim como a quantidade de matéria, que é dada conforme a quantidade de substância. A grandeza da matéria – enquanto algo móvel no espaço – é quantidade das substâncias que ela se compõe (cf. KANT, PM, p. 93). Já o conceito puro de substância posto no entendimento é uma das categorias do entendimento responsáveis pela formulação de juízos. Este conceito categorial de substância é o pressuposto para o desenvolvimento subsequente do conceito de substância inserido em PM. A substância entendida como categoria do entendimento é muito mais abstrata e geral do que a substância considerada em PM, pois lida com a apreensão e organização dos objetos empíricos, enquanto que a substância em PM trata apenas de conceito dinâmico de matéria.

⁴³ *Abstratos* no sentido de que carecem de conteúdos empíricos.

tradução nossa). Ainda de acordo com Friedman, é no terceiro capítulo da PM que podemos observar a maior correspondência entre os princípios de uma metafísica especial e uma filosofia transcendental, estabelecida na CRP.

A concretização desta correspondência ocorre relacionando-se os conceitos de matéria e substância. A proposta principal do capítulo supramencionado (terceiro capítulo da PM) é estabelecer o que Kant denomina de “lei da mecânica” ou *leis mecânicas*, já que são três *leis*⁴⁴. A primeira lei lida com o princípio da conservação da quantidade da matéria (cf. KANT, PM, p. 93), a segunda é uma versão da lei da inércia (cf. KANT, PM, p. 94) e a terceira e última é a lei da igualdade da reação oposta à ação⁴⁵ (cf. KANT, PM, p. 96). Segundo Friedman, a ligação existente das leis mecânicas com as categorias do entendimento é bem explícita quando analisamos as categorias da relação e as analogias da experiência (cf. 2006b, p. 316).

No que se refere à correspondência com as categorias da relação, a primeira lei mecânica associar-se-ia a categoria da *inerência e subsistência*, a segunda lei se ligaria a categoria da *causalidade e dependência* e a terceira lei teria como correspondente na filosofia transcendental a categoria da *comunidade* (cf. KANT, CRP, B 111). Cada categoria destas tem uma analogia, denominadas por Kant de Analogias da Experiência (cf. KANT, CRP, A 176 / B 218).

As analogias da experiência “são o grupo de três princípios que servem como regras para o emprego objetivo das categorias da relação”⁴⁶ (CAYGILL, 2000, p. 22). A função destes princípios é estabelecer como os objetos devem parecer para seres finitos no tempo, ou seja, as analogias da experiência devem estabelecer como os objetos devem parecer para nós conforme a intuição pura temporal pertencente à faculdade da sensibilidade (intuição que já abordamos no primeiro capítulo, juntamente com a intuição espacial). O princípio geral que governa as analogias é: “a experiência só é possível pela representação de uma ligação

⁴⁴ Friedman sustenta que a relação entre a metafísica especial da natureza que a filosofia crítica já está implícita desde a introdução da CRP, portanto, antes mesmo do desenvolvimento de PM. Ele toma esta conclusão, devido Kant expor como exemplos de juízos sintéticos *a priori* na ciência da natureza, duas proposições inteiramente pertencentes às concepções físicas da época. Concepções que foram posteriormente inseridas em PM. Uma proposição se refere à permanência da quantidade de matéria e a outra diz respeito à transmissão de movimento, defendendo que há uma igualdade entre a ação e a reação (cf. KANT, CRP, p. B 17).

⁴⁵ Não falaremos, por enquanto, mais minuciosamente acerca destas leis pelo fato de tratarmos delas no terceiro capítulo deste trabalho. Em decorrência disso, a abordagem de tais leis mecânicas será limitada a nossa intenção neste momento, qual seja, demonstrar a importância do conceito de substância, através da relação existente entre a metafísica especial e a filosofia transcendental, para o surgimento do conceito de matéria.

⁴⁶ Estes princípios não são privilégios das categorias da relação, cada grupo de categorias tem seus correspondentes princípios. Para as categorias da quantidade há os “*axiomas da intuição*”, para categorias da qualidade existem as “*antecipações da percepção*” e para as categorias da modalidade se tem os “*postulados do pensamento empírico em geral*” (cf. KANT, CRP, B 200).

necessária das percepções” (KANT, CRP, p. A176 / B 218). E esta ligação só pode ser concretizada no tempo.

As três analogias da experiência são: 1) o “princípio da permanência da substância” (KANT, CRP, A 182 / B 224); 2) “princípio da sucessão no tempo segundo a lei da causalidade” (KANT, CRP, A 189 / B 232); e o “princípio da simultaneidade segundo a lei da ação recíproca ou da comunidade” (KANT, CRP, A 211 / B 256). Devido o nosso intuito neste momento ser a exposição do conceito de substância, centralizaremos nossas atenções para a primeira analogia, pois acreditamos, assim como Thomas Sturm, que “a segunda e a terceira analogia pressupõe a validade da primeira” (STURM, 2001, p. 171), portanto, são sobre a primeira analogia que reside às características mais importantes referentes à substância e o fundamento das outras duas analogias.

James R. O’Shea afirma que Kant traz duas diferentes concepções de substância relacionadas a primeira analogia (O’SHEA, 1996, p. 68). Ela sustenta, de modo geral, que Kant se refere à substância tanto como um “*objeto em si*”⁴⁷ quanto ao oposto do conceito de mudança, ou seja, algo que é invariavelmente permanente. Segundo O’Shea, estas definições sugerem que a *substância* seja tida como uma entidade contável (ou um agregado de entidades) e uma *substância* caracterizada como *substratum* de tudo que é real, em que o substrato do todo permanece sempre o mesmo.

Para ilustrar a interpretação de O’Shea analisaremos um trecho da obra kantiana:

Todos os fenômenos são no tempo, e só neste, como substrato (como forma permanente da intuição interna), podem ser representadas tanto a simultaneidade como a sucessão. (...) Mas o substrato de todo o real, isto é, de tudo o que pertence à existência das coisas, é a substância, na qual tudo quanto pertence à existência só pode ser pensado como determinação. Por conseguinte, o permanente, em relação ao qual somente todas as relações de tempo dos fenômenos podem ser determinadas, é a substância do fenômeno, isto é, o seu real, real que permanece sempre o mesmo como substrato de toda mudança (KANT, CRP, A 182 / B 224-225).

Podemos verificar nesta citação da CRP que o conceito de substância possui uma relação íntima com a intuição pura do tempo. É no tempo que percebemos o caráter permanente da substância, tida como um substrato de toda a mudança. Entretanto, poderíamos interrogar: qual é a relação existente entre substância e a expressão “entidade contável”, mencionada por O’Shea? A resposta para esta pergunta começa a ser vislumbrada ao retornarmos a leitura do primeiro capítulo deste trabalho. Nele observamos que a intuição

⁴⁷ Não devemos tomar “objeto em si” por “coisa em si”, a admissão desta última ocasionaria o descrédito de toda filosofia transcendental. O “objeto em si” é uma força de expressão utilizada para designar a pressuposição da existência de algo fora do sujeito pensante, em outras palavras, a pressuposição de uma substância que forneça o conteúdo empírico utilizado para a representação dos objetos.

pura do tempo é indispensável para uma construção matemática, seja uma matemática descritiva de um espaço (geometria) ou referente à ordenação quantitativa de algo no tempo (aritmética). Ora, se a permanência da substância só pode ser entendida na sucessão e simultaneidade inseridas no tempo, e sendo principalmente no tempo que a matemática é construída, logo, nada impede que a própria substância possa ser quantificada, já que ela é mergulhada nessa sucessão e simultaneidade temporal, tornando-a, conseqüentemente, contável. É através da substância que conhecemos a magnitude do tempo (cf. MELNICK, 2006, p.219).

É devido o conceito de substância que podemos quantificar, qualificar e julgar os objetos advindo da experiência. Portanto, a substância, na CRP, é um conceito puro primitivo responsável pelo pressuposto formal da adequação dos objetos representados pela restante das categorias do entendimento. Por derivação lógica, concluiremos que o conceito de substância é o pressuposto para a existência do conceito empírico de matéria, pois este, sem o conceito de substância, não teria nenhum pressuposto categórico para ser concretizado.

3.2.5 O papel da imaginação na assimilação do conceito de matéria pelo entendimento

Apresentado, com ênfase na categoria da *inerência e subsistência* (sob a qual encontramos a analogia da substância), o grande valor que a faculdade do entendimento possui para a formação dos juízos, bem como a relação do conceito de substância com o conceito de matéria, cabe-nos agora informar, baseado no que foi até aqui exposto, a ausência da faculdade da imaginação para a formulação dos juízos e, conseqüentemente, no desenvolvimento posterior de uma ciência pura da natureza com o seu conceito de matéria.

Antes de expormos as características da faculdade da imaginação, devemos nos atentar para uma questão salientada por Gary Hatfield (1992, p. 206) e comprovada na análise da CRP. Existem duas imaginações, a produtiva e a reprodutiva. A primeira é assim chamada porque possibilita o conhecimento e “sua síntese é um exercício da espontaneidade, que é determinante, e não apenas, com o sentido, determinável, pode determinar *a priori* o sentido” (KANT, CRP, B 151-152, grifo do autor). Já a imaginação reprodutiva é denominada desta maneira quando ela produz uma síntese que está submetida apenas as leis empíricas, portanto, não contribui em nada para a possibilidade de um conhecimento *a priori*. Esta última imaginação não faz parte da filosofia transcendental, mas da psicologia. Logo, quando aqui tratarmos de imaginação, estamos nos referindo à imaginação produtiva, pois estamos aqui abordando uma filosofia transcendental que nos leva a uma metafísica especial.

A faculdade da imaginação faz a mediação entre a faculdade da sensibilidade, receptora dos conteúdos empíricos, e faculdade do entendimento, responsável por dá a *forma* aos fenômenos. “A imaginação encarna precisamente a mediação, opera a síntese que refere os fenômenos ao entendimento como única faculdade que legisla no interesse de conhecer” (DELEUZE, 1994, p. 24). A rigor, a faculdade da imaginação tem o objetivo de representar um objeto mesmo que este não esteja *presente* na intuição (cf. KANT, CRP, B 151). Porém, a faculdade da imaginação é capaz de representar o objeto desta forma somente através da aquisição de duas características distintas: uma pertencente à faculdade da sensibilidade e a outra à faculdade do entendimento.

No que se refere à particularidade relacionada à primeira faculdade (a sensibilidade), devemos mencionar que mesmo que a imaginação represente um objeto não presente em um dado instante, é necessária a recepção do conteúdo empírico deste objeto em algum momento, pois toda a nossa intuição é sensível⁴⁸. É unicamente mediante a condição subjetiva da sensibilidade que podemos dá aos conceitos do entendimento uma intuição correspondente. Isto revela o caráter sensível da imaginação.

No entanto, para que o conteúdo empírico seja assimilado, é indispensável que a imaginação construa uma síntese que seja o exercício da espontaneidade, ou seja, ela tem que determinar *a priori* à sensibilidade através de uma síntese das intuições que esteja em conformidade com as categorias do entendimento (cf. KANT, CRP, B 152). Assim, se desenvolve uma síntese transcendental da imaginação, que é a consequência do efeito da faculdade do entendimento sobre a faculdade da sensibilidade e que torna possível a aplicação do entendimento aos objetos da intuição possível para nós.

Devemos ressaltar que a síntese (propriamente dita)⁴⁹ não é única maneira da imaginação ligar o entendimento à sensibilidade. Para adaptar o conteúdo empírico às categorias do entendimento, a faculdade da imaginação produz a síntese e o esquema. A síntese na faculdade da imaginação, também chamada de síntese figurada ou *síntese transcendental da imaginação* (cf. KANT, CRP, B 151), é uma “síntese do diverso da intuição sensível” (KANT, CRP, B 151). Ela se refere a uma unidade pensada nas categorias e pode ser igualmente entendida como “a determinação de um certo espaço e de um certo tempo, pela qual a diversidade é referida ao objeto em geral conformemente as categorias”

⁴⁸ Por *intuição sensível* devemos entender as intuições *puras* (do tempo e do espaço) e as intuições empíricas.

⁴⁹ Falamos “síntese (propriamente dita)” porque podemos entender a *síntese* da imaginação de dois modos distintos: 1) como uma maneira geral da imaginação de adequar o conteúdo empírico advindo da sensibilidade às exigências do entendimento; 2) e como um dos modos da imaginação adequar à sensibilidade ao entendimento.

(DELEUZE, 1994, p. 25). Apesar de ser pensada nas categorias e conforme as categorias, esta síntese é produzida na faculdade da imaginação.

O fenômeno é diretamente influenciado pela síntese da imaginação, pois é desta síntese que o conteúdo empírico constituinte do fenômeno é submetido ao entendimento. Porém, como se daria, através da imaginação, a adaptação deste conteúdo empírico inerente ao fenômeno, ao entendimento? Ou, como a imaginação conseguiria exercer esse papel? Iniciando a resposta de ambas as perguntas, Loparic afirma que a formação de uma teoria dos juízos teóricos *a priori* passa necessariamente pela teoria da sensificação das categorias do entendimento (cf. LOPARIC, 2005b, p.119) e nesta sensificação a faculdade da imaginação exerce uma função fundamental.

A imaginação intermedeia a *sensibilidade* e o *entendimento* devido ela possuir uma especificidade que a torna comum a estas duas categorias, e este algo é a intuição temporal. A escolha do tempo como componente indispensável para a faculdade da imaginação é fundamentada por uma particularidade pertencente a esta intuição. Sabemos, devido à leitura do capítulo anterior, que a intuição temporal, mesmo inserida dentre as intuições sensíveis, é *pura* e *a priori*, adjetivos pertencentes também aos conceitos puros do entendimento. Assim, mesmo que a intuição pura do tempo esteja na faculdade da sensibilidade ela possui características da faculdade do entendimento. Torna-se então evidente o porquê da escolha de uma intuição pura para mediar duas faculdades tão distintas. Entretanto, uma pergunta poderá surgir: Por que é a intuição pura do tempo à escolhida para ser a protagonista da faculdade da imaginação e não a intuição pura do espaço?

Na verdade, a faculdade da imaginação se utiliza de ambas as intuições, mas devido à intuição do tempo ser responsável pela representação interna dos objetos (abrangendo a representação externa dos objetos formada pela intuição espacial), ela é a eleita para ser a peça mestra da faculdade da imaginação. Portanto, é o tempo o responsável pela ligação entre o entendimento e a sensibilidade e, conseqüentemente, pela adequação do conteúdo empírico ao entendimento.

A importância da intuição temporal para a faculdade da imaginação pode ser melhor constatada quando analisamos outro produto desta faculdade, a saber, o esquema. Para Kant, os esquemas (no plural, pois eles são relacionados a cada categoria) podem ser definidos da seguinte forma:

Os esquemas não são, pois, mais que determinações *a priori do tempo*, segundo regras; e essas determinações referem-se, pela ordem das categorias, respectivamente à *série do tempo*, ao *conteúdo do tempo*, à ordem do tempo e, por

fim, ao conjunto do tempo no que toca a todos os objetos possíveis (KANT, CRP, B 184, grifo do autor).

Ao interpretar a teoria kantiana do conhecimento, Paul Guyer acredita que o esquema das categorias deve ser uma determinação temporal e não espacial (cf. 1987, p. 167). Complementando Guyer, Deleuze afirma que o “esquema é a condição sob a qual o entendimento legislador faz juízos com os seus conceitos, juízos que servirão de princípio a todo o conhecimento do diverso” (1994, p. 25). Entretanto, indo na contramão da interpretação de Guyer, Deleuze sustenta que o esquema é uma determinação espaço-temporal, distinguindo-se da *síntese* unicamente por causa desta determinação, pois a síntese é a determinação em um certo espaço e em um certo tempo, não uma determinação espaço-temporal.

Acreditamos que ambas as interpretações pode ser unificadas se lembrarmos que a intuição temporal também assimila, através da sucessividade inerente ao tempo, a simultaneidade pertencente a intuição espacial, ou seja, em um certo sentido há uma determinação espaço-temporal na construção do esquema, entretanto, esta determinação ocorre dentro da intuição temporal.

O papel da faculdade da imaginação é esquematizar. “Os esquemas dos conceitos puros do entendimento são, pois, as condições verdadeiras e únicas que conferem a esses conceitos uma relação a objetos, portanto, uma *significação*” (KANT, CRP, A 146 / B185, grifo do autor). Em outras palavras, é a faculdade da imaginação, mediante os esquemas, que fornece o conteúdo empírico às categorias. É somente mediante a faculdade da imaginação que os objetos são pensados no entendimento. Segundo Eva Schaper, “a harmonia entre a imaginação e o entendimento é a condição geral para a cognição” (1992, p. 369, tradução nossa).

Para demonstrar como se dá relação entre os esquemas e as duas faculdades que lhes servem como margens, tomemos como exemplo dois esquemas que se relacionam fortemente com a temática deste trabalho, o esquema da quantidade e o esquema da substância. Ao primeiro esquema mencionado Kant afirma que é o *número*, “uma representação que engloba a adição sucessiva da unidade a unidade (do homogêneo)” (KANT, CRP, A 142 / B 182). Compreender o número como um esquema é tê-lo como uma “representação lógica de todos os objetos” (HANNA, 2006, p. 329) e a faculdade do entendimento tem acesso a esta representação quando quantifica.

Se lembrarmos do que mencionamos no capítulo anterior, quando abordamos a origem da matemática nas intuições do tempo e do espaço, notaremos que a matemática é, de

fato, construída nestas intuições, mas quando estas já estão na faculdade da imaginação. O *número* construído pelo esquema da quantidade fornece a origem da aritmética e torna, conseqüentemente, possível a compreensão matemática do objeto, seja este objeto entendido como substância ou como matéria.

Já o esquema da substância “é a permanência do real no tempo, isto é, a representação desse real como substrato da determinação empírica do tempo em geral, substrato que persiste enquanto tudo o mais muda” (KANT, CRP, A 144 / B 183). Observemos que este esquema se enquadra perfeitamente na primeira analogia da experiência que analisamos aqui. A diferença entre a analogia, outrora analisada, e o esquema da substância é que este fornece o conteúdo empírico esquematizado (ou seja, o conceito de substância inserido na sucessividade temporal e associada ao conteúdo empírico) para que aquela seja efetivada. Somente após a formulação dos esquemas o conceito empírico passa ser assimilado pelas categorias do entendimento. Logo, o próprio conceito empírico de matéria necessita dos esquemas da faculdade da imaginação para serem interpretados conforme as categorias do entendimento.

O papel da faculdade da imaginação na assimilação do conceito de matéria pelo entendimento é o mesmo que ela possui entre a sensibilidade e o entendimento, ou seja, se entre estas duas faculdades ela tem por função a adaptação do conteúdo empírico a determinadas exigências, quando relacionada ao conceito de matéria ela tem por destino a adaptação deste conceito às categorias do entendimento. Seja através da síntese, seja através dos esquemas, a imaginação faz com que o conceito de matéria seja assimilado pelo entendimento. Sabemos que o conceito de matéria é apreendido perceptivelmente unicamente mediante o movimento. Ora, já vimos que o caráter de mudança (ou de movimento) dos objetos empíricos pode ser aprendido somente na intuição temporal, portanto, a percepção do conceito empírico de matéria é concretizada no tempo.

Se entendermos o conceito de matéria como “o que é móvel no espaço” (KANT, PM, p. 24) ou como o que é “móvel enquanto *enche um espaço*” (KANT, PM, p. 43, grifo do autor)⁵⁰, observaremos que estas duas definições se enquadram perfeitamente para a formação

⁵⁰ Estas são apenas duas das quatro definições básicas do *conceito de matéria* estabelecidas em PM. Cada uma destas definições se relaciona a um grupo de categorias do entendimento. Entretanto, escolhemos somente duas definições para exemplificar a relação entre o conceito de matéria e a faculdade da imaginação por acreditarmos que nestas duas definições se encerram os preceitos básicos para entendermos o conceito de matéria. As outras duas definições restantes, apesar de exporem novas determinações, são conseqüências das duas primeiras definições. Se tomarmos a terceira definição de matéria, a saber, “a matéria é o elemento móvel enquanto tem, como tal, força motriz” (KANT, PM, p. 87), notaremos que ela é o desenvolvimento da primeira definição, pois estabelece de onde vem a mobilidade de algo móvel (da força). Já a quarta definição, que afirma que “a matéria é

de uma síntese transcendental da imaginação e se adaptam aos esquemas da imaginação outrora abordados. É por intermédio da síntese da imaginação que o conceito de matéria sofre a primeira determinação ocasionada pelas categorias do entendimento, qual seja, a necessidade da assimilação de algo empírico (neste caso o conceito empírico de matéria) por determinações *a priori*. Utilizando-nos da interpretação de Deleuze (cf. p. 59), podemos defender que a síntese da imaginação coloca o conceito de matéria em certo espaço e em certo tempo para que assim possa ser representado nas categorias do entendimento.

Os esquemas da imaginação exercem uma correspondência com o conceito de matéria ainda mais clara do que a síntese. Vimos que o esquema associado ao grupo das categorias da quantidade é o *número*, e que a primeira definição de matéria, justamente a que se relaciona com as categorias da quantidade, tem por afirmação a proposição de que a “matéria é o que é móvel no espaço” (KANT, PM, p. 25). Para entendermos a matéria e torná-la partícipe de princípios metafísicos para a formulação de uma ciência da natureza, necessitamos quantificar o movimento deste móvel e o próprio móvel. Isto se torna possível somente através do número, e o número se torna possível unicamente mediante o esquema da quantidade.

Quanto ao esquema da substância, ele associa-se a segunda definição de matéria. Lembremos que tal esquema estabelece a permanência de algo real no tempo, ou seja, a existência de um substrato que persiste enquanto tudo muda. Já a segunda definição de matéria, determina a matéria como um “móvel enquanto enche um espaço” (KANT, PM, p. 43) e “*encher* um espaço significa resistir a todo móvel que se esforça, graças ao seu movimento, por penetrar num certo espaço” (KANT, PM, p. 43, grifo do autor). Esta definição de matéria se enquadra perfeitamente no esquema da substância e podemos inclusive aceitar que sem tal esquema esta definição de matéria não seria concretizada. *Encher um espaço* – na perspectiva da definição de matéria – corresponde ao que na imaginação significa a persistência da substância, ou seja, a matéria enche um espaço na medida em que se mantém como uma substância imutável que resiste a influência de todo móvel.

o móvel na medida em que, enquanto tal, pode ser objeto da experiência” (KANT, PM, p. 105), explicita o que estar pressuposto nas outras três definições.

4 O CONCEITO DE MATÉRIA SEGUNDO CADA GRUPO DE CATEGORIAS

Temos por objetivo, no presente capítulo, abordar a relação existente entre o conceito de matéria e os quatro grupos de categorias pertencentes à faculdade do entendimento. Pensamos que o objetivo aqui proposto será alcançado analisando a obra PM. Entretanto, ressaltamos que apesar do conceito de matéria neste momento está mais relacionado a esta obra, não significa que este mesmo conceito não possua uma vinculação com tudo o que já foi mencionado até agora. Se atualmente nos debruçarmos sobre uma abordagem do conceito de matéria pertencente, sobretudo, à PM, é porque já traçamos o alicerce que sustentará o conceito de matéria necessário para a formação de uma ciência *pura* da natureza.

As intuições puras do espaço e do tempo, as categorias do entendimento, a faculdade da imaginação e a construção da matemática são indispensáveis para pensarmos quaisquer significados de conceitos atribuídos à matéria. Sem eles não haveriam sequer a formulação de uma metafísica especial para o surgimento de uma ciência *pura* da natureza. Se existe o conceito de matéria como elo entre uma metafísica geral e uma metafísica especial, é devido principalmente aos preceitos definidores da teoria kantiana do conhecimento. Sem as intuições sensíveis, a matéria não seria captada pela faculdade da sensibilidade, sem as categorias do entendimento e a faculdade da imaginação, ela não seria pensada, e sem a matemática, ela não poderia ser explicada quantitativamente, característica indispensável para um conceito que tem a missão de fomentar a construção de uma ciência pura da natureza.

A relação do conceito de matéria estabelecido na PM com os preceitos elaborados na CRP é explícita desde o prefácio da PM. Nele, Kant declara abertamente que “o esquema para a integralidade de um sistema metafísico, quer da natureza em geral, quer da natureza corpórea em particular, é a tábua das categorias” (KANT, PM, p. 19). Em outras palavras, a metafísica da natureza corpórea representa o objeto considerando as leis gerais do pensar, e nestas estão às categorias do entendimento.

Observemos que a metafísica da natureza corpórea além de pensar os objetos de acordo com as leis gerais do pensar, também os representa conforme os dados da intuição, tanto pura quanto empírica⁵¹. Portanto, espaço, tempo, conteúdo empírico e categorias do

⁵¹ As intuições sensíveis são divididas em dois tipos de intuições, as intuições empíricas e as intuições puras. As primeiras são assim chamadas porque se relacionam com o objeto mediante as sensações, entendo por estas o efeito que determinado objeto causa sobre a nossa capacidade representativa na medida em que somos afetados por ele (cf. KANT, CRP, B 34). Já as segundas, as intuições puras, são aquelas intuições nas quais não

entendimento são necessários para a própria existência do conceito de matéria. E analisando especificamente as categorias, podemos atestar que elas são os requisitos para que o conceito de matéria seja efetivamente pensado. As quatro classes de categorias que compõem a faculdade do entendimento, a saber, a classe da quantidade, da qualidade, da relação e da modalidade, devem incluir:

[...] todas as determinações do conceito universal de uma matéria em geral, por consequência, tudo o que dela se pode pensar *a priori*, tudo o que se pode representar na construção matemática ou que, na experiência, dela pode ser dado como objeto determinado (KANT, PM, p. 20-21, grifo do autor).

Entretanto, não obstante a confirmação da assimilação do conceito de matéria pelas categorias do entendimento, esta assimilação torna-se concreta apenas mediante a análise do movimento. Já neste trabalho declaramos que é ao movimento que “o entendimento reconduz todos os outros predicados da matéria” (KANT, PM, p. 22). Isto ocorre devido ao fato do movimento ser “a determinação fundamental de algo que deve ser um objeto dos sentidos externos” (KANT, PM, p. 22), portanto, é somente através do movimento que podemos ter os nossos sentidos afetados.

Ora, se unicamente mediante o movimento temos acesso à manifestação dos objetos, então será também através do movimento que o entendimento assimilará o conceito de matéria. Logo, se a obra PM tem como meta tratar do conceito matéria, invariavelmente ela terá que tratar da compreensão do movimento. É fundamentado por esta conclusão lógica que Kant revela:

Os primeiros princípios *metafísicos* da ciência da natureza devem, pois, agrupar-se em *quatro* capítulos, de que o *primeiro* considera o *movimento* como um puro *quantum*, segundo a sua composição, omitindo toda a qualidade do móvel, e pode chamar-se foronomia; o *segundo* estudando-o como pertencente à qualidade da matéria, sob o nome de uma força originariamente motriz, e chama-se por isso Dinâmica; o *terceiro* considera a matéria dotada desta qualidade em relação recíproca devido ao seu próprio movimento, e leva, portanto, o nome de Mecânica; o *quarto*, porém, determina o seu movimento ou repouso simplesmente em relação com o modo de representação, ou *modalidade*, por conseguinte, como fenômeno do sentido externo, e chama-se *Fenomenologia* (KANT, PM, p. 22, grifo do autor).

Podemos observar nesta citação que a expressão⁵² “primeiros princípios *metafísicos* da ciência da natureza” se refere a prescrições gerais para uma metafísica

encontramos nada pertencentes às sensações, elas são encontradas absolutamente *a priori* no espírito (cf. KANT, CRP, B 34), como exemplo, o espaço e o tempo.

⁵² Para dirimir as dúvidas acerca da provável substantivação desta expressão consultamos outra tradução da obra PM, traduzida para o inglês por Michael Friedman. Nela podemos encontrar, no parágrafo correspondente ao que utilizamos na citação, a expressão “*metaphysical foundation of natural science*” (KANT, 2002, p. 191), ou seja,

fundadora de uma ciência da natureza, se considerarmos que tais princípios necessitam de uma obra para serem expostos, nada mais óbvio do que transformar tal expressão em *título* desta obra. Assim, surge a PM que versa sobre os primeiros princípios *metafísicos* da ciência da natureza, agrupando-os em quatro capítulos conforme as prescrições da citação supramencionada.

Notemos ainda, observando a citação acima, que os princípios metafísicos da ciência da natureza assemelham-se bastante à física newtoniana. Tal semelhança não é uma mera coincidência. Karl Ameriks alerta para o fato de que os “*Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza* é uma investigação de Kant que pode ser vista como uma tentativa, dentre outras coisas, de clarificar os significados básicos e as proposições metafísicas dos axiomas newtonianos” (2001, p. 34, tradução nossa). Seguindo o mesmo pensamento de Ameriks, Michael Friedman defende “que a ciência para qual Kant pretende providenciar ‘os princípios metafísicos’ nos *Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza* é a ciência newtoniana” (FRIEDMAN, 1992, p. 136, tradução nossa). Por “ciência newtoniana” devemos entender principalmente o que está inserido na obra *Princípios Matemáticos da Ciência da Natureza*⁵³, onde se encontram as leis gerais da mecânica newtoniana. Todavia, advertimos que mencionaremos a mecânica newtoniana somente com o intuito de esclarecer algo que está na PM, não temos aqui o objetivo de analisar a mecânica newtoniana. Mencionadas as devidas considerações acerca do nosso intuito neste capítulo, passemos agora a análise do conceito de matéria.

4.1 A matéria enquanto móvel no espaço

A primeira definição de matéria dada por Kant, no primeiro capítulo da PM, sustenta que a “*matéria* é o que é *móvel* no espaço” (KANT, PM, p. 25, grifo do autor). Esta definição orientará todo o capítulo que tem como meta expor os *primeiros princípios metafísicos da foronomia*. Na foronomia interessa-se apenas pelo movimento, portanto, neste momento, há única propriedade pertencente ao conceito de matéria que iremos analisar é a

“fundação metafísica da ciência da natureza”. Portanto, esta expressão de refere de fato ao conteúdo estabelecido na obra PM.

⁵³ De acordo com Bernard Cohen, esta obra tem como meta analisar a “dinâmica terrestre e celeste: a física do movimento, ou o movimento dos corpos sob a ação de vários tipos de forças e diferentes condições de restrição e resistência” (COHEN, 2002, p. 175). É esta meta que norteia a mecânica newtoniana (chamada também de *mecânica racional*) e é esta mecânica que Kant almeja fundamentar através de princípios metafísicos. Portanto, não fiquemos surpresos se em determinados momentos do texto que veremos adiante acharmos que os princípios metafísicos estão muito associados aos conceitos *físicos*. Tais princípios foram originados para concretizarem esta associação.

mobilidade. A foronomia⁵⁴ é “considerada não como pura teoria do movimento, mas apenas pura teoria quantitativa do movimento, em que a matéria não se concebe segundo nenhuma outra propriedade a não ser a simples mobilidade” (KANT, PM, p. 41).

Ter a matéria unicamente como móvel no espaço, destituída de qualquer outra *qualidade*, é torná-la apta para a compreensão do movimento. Entretanto, conceituar a matéria desta forma não repercute somente na análise do movimento, mas na concepção que temos de espaço para que tal movimento seja explicado. Se adjetivarmos a matéria como móvel, o espaço necessariamente terá também que ser móvel, pois só entendemos uma matéria móvel em um espaço delimitado e relacionado com esta matéria, ou seja, o espaço terá que ser móvel e relativo. “Pelo que todo o movimento, que é um objeto da experiência, é puramente relativo; o espaço em que ele é percebido é um espaço relativo” (KANT, PM, p. 26).

Na foronomia, a matéria é um objeto da sensação, é aquilo que é especificamente empírico da intuição sensível, pois não pode ser dada *a priori* (cf. KANT, PM, 26). Ora, vimos no parágrafo anterior que o conceito de matéria liga-se diretamente à concepção que temos do espaço; logo, se temos uma matéria sensível, temos também um *espaço empírico*, que nada mais é do que o espaço determinado por esta matéria sensível. Por conseguinte, se entendermos a matéria como inserida em um dado espaço, esta mesma matéria limita e divide a percepção espacial (cf. STADLER, 1883, p.18), criando um espaço relativo à observação desta matéria. Neste contexto, o *corpo* nada mais é do que a matéria em certo espaço relativo. E a foronomia é o estudo do movimento deste corpo.

A *sensificação* do conceito de matéria ocorre devido ao caráter de “mobilidade” que lhe é atribuído. Segundo Ramiro Meneses, a “‘mobilidade’ de um objeto no espaço não se pode conhecer *a priori* e sem o ensinamento da experiência” (MENESES, 2006, p. 65, grifo do autor). Entretanto, o fato da “mobilidade” ser conhecida somente através da experiência, não muda o intuito de Kant de considerar a explicação da quantidade do movimento da matéria como algo construído em uma intuição *a priori* (cf. WATKINS, 2009). Ou seja, mesmo que necessitemos de um conceito empírico material, o pressuposto teórico continua

⁵⁴ Diante da conceituação de foronomia que utilizamos aqui, poderá surgir o seguinte questionamento: O que distinguiria a foronomia da geometria propriamente dita? Westphal responde esta questão afirmando que um ponto de distinção entre a abordagem foronômica e a geométrica é que a primeira inclui considerações de tempo que a segunda não necessita. Se a foronomia, por exemplo, “trata a combinação dos movimentos, os movimentos combinados devem ser entendidos como ocorrendo simultaneamente. Isto não pode ser conseguido por meios cronométricos, onde iríamos determinar a duração igual de movimentos que ocorrem em momentos diferentes e calcular sua combinação” (1995, p.389, tradução nossa). Concordamos com Westphal desde que se ponha em destaque que esta distinção entre o tratamento foronômico e geométrico do movimento é apenas *um* dentre outros pontos de distinção. Colocar foronomia somente nestes termos tratados por Westphal é não distingui-la de uma abordagem *física* do movimento.

sendo aquele estabelecido nos fundamentos da teoria kantiana do conhecimento, qual seja, a necessidade das intuições puras do espaço e do tempo para a construção das nossas representações e para a subscrição destas para uma abordagem matemática do fenômeno.

Na abordagem foronômica da matéria, o fenômeno é o próprio movimento de um corpo material e a foronomia⁵⁵, por sua vez, preocupa-se somente com a descrição puramente quantitativa dos movimentos deste corpo material (cf. WESTPHAL, 1995, p. 389); ela não se preocupa com as causas que provocaram o movimento. Podemos verificar que a foronomia nos traz mais uma corroboração do que já falamos anteriormente a respeito da relação entre matéria e movimento. Entretanto, ainda não conceituamos o que seria o movimento para Kant, no contexto da PM. Para sanar esta lacuna, vamos à definição kantiana do movimento: “O movimento de uma coisa é a modificação das suas *condições exteriores* em relação a um espaço dado” (KANT, PM, p. 27, grifo do autor).

Esta citação kantiana, apesar da sua aparente inocência, guarda alguns pressupostos que precisam ser esmiuçados, por exemplo: apesar da foronomia conceber a matéria como um “objeto da sensação” e, conseqüentemente, possuidora de uma extensão, não necessitamos de conceituar a matéria sempre desta forma se o fundamento do conceito de matéria for o conceito de movimento. Isto acontece pelo fato de podermos explicar o movimento apenas considerando a matéria como um ponto no espaço relativo⁵⁶ (cf. KANT, PM, p. 27), e este *ponto* representaria a localização da matéria em um espaço empírico (cf. DREWS, 1894, p. 269). É esta transformação da matéria em um ponto no espaço que torna a foronomia uma “pura teoria quantitativa do movimento”, apta para receber o incremento da matemática. Termos a matéria desta forma (como ponto no espaço) faz com que ela seja admitida por dois conceitos diferentes de movimento: 1) “movimento enquanto mudança de lugar” (KANT, PM, p.27); 2) e o movimento como a modificação das *condições exteriores* de algo em um espaço dado (resumindo a última citação do parágrafo anterior).

O motivo que faz com que Kant opte pelo segundo conceito, revela toda a complexidade que ressaltamos outrora. A admissão do movimento *não como uma mera mudança de lugar* decorre da constatação que “um corpo pode mover-se sem mudar de lugar,

⁵⁵ Associando a terminologia kantiana com conceitos pertencentes à *Física*, Westphal defende que a foronomia é equivalente a uma cinemática pura na *Física* (cf. WESTPHAL, 1995, p. 388). Compreendendo por cinemática um ramo da física responsável pela descrição dos movimentos, não se ocupando com as suas causas.

⁵⁶ Em outras palavras, não nos interessa a determinação do objeto observado para descrever o movimento, tal objeto pode ser uma bola, um cavalo, um carro ou uma bicicleta. É fato que para entendermos que algo está em movimento precisamos considerar que este algo (o objeto) está em movimento. No entanto, ao descrever o movimento podemos substituir a referência a diversos objetos pela *analogia* de um simples “ponto” no espaço. Assim, ao tratarmos do movimento analisaremos pontos no espaço, pontos estes que podem se tornar o objeto “x”, “y” ou “z”.

como a Terra, ao girar em torno do seu eixo” (KANT, PM, p. 28). Conceituar o movimento como uma simples mudança de lugar é concordar que a existência de alguns movimentos (como por exemplo, o rotatório) não são abarcados pelo conceito de movimento. Consideramos que admitir o movimento como a modificação das *condições exteriores* de algo em um espaço dado, significa aceitar que o movimento está associado ao referencial que escolhemos para descrevê-lo, e o movimento é condicionado ao referencial que possuímos. A fundamentação de nossa consideração encontra-se claramente na PM quando Kant explana sobre o movimento da Terra em torno do seu próprio eixo:

Mas, no entanto, a sua relação com o espaço exterior altera-se também aqui; com efeito, em vinte e quatro horas, ela vira, por exemplo, para a Lua as suas diversas faces, daí resultando na Terra também efeitos variáveis de toda a espécie. Unicamente acerca de um *ponto móvel*, isto é, físico, é que se pode dizer: o movimento é sempre mudança de lugar (KANT, PM, 28, grifo do autor).

Diante da citação anterior, podemos concluir que Kant não descarta a definição do movimento como “mudança de lugar”, mas apenas a substitui por uma mais abrangente e que abarca esta primeira definição. Quando Kant defende que é mediante o *ponto móvel* (físico) que podemos considerar o movimento como mudança de lugar, ele está afirmando que a “modificação das condições exteriores de algo em um espaço dado” (mencionado acima) pode ser observada apenas através de um ponto físico que escolhemos para considerar dada modificação. Ou seja, a descrição de certo movimento está intimamente relacionada ao referencial que tomamos para descrevê-lo.

Não obstante esta nova concepção de movimento, Kant ressalva que “ela não compreende em si o movimento interno, por exemplo, o de uma fermentação” (KANT, PM, p. 28). Se imaginarmos a matéria como um tonel de cerveja e considerarmos que a cerveja está em fermentação, concluiremos que dentro da matéria *tonel de cerveja* está ocorrendo um movimento que não pode ser explicado através de nenhuma das duas concepções de movimento expostas aqui. “O movimento de uma coisa não é idêntico ao movimento nesta coisa” (KANT, PM, p. 28). Entretanto, Kant adverte que na PM ocupam-se somente do primeiro tipo de movimento, a saber, do movimento de uma coisa.

Pensamos que a concepção kantiana de movimento é indispensável para considerarmos este mesmo movimento como um puro *quantun*. E de acordo com Arthur Drews, é este *quantun* que torna a PM não preocupada com uma matéria em si, mas com uma matéria móvel (cf. 1894, p. 268). Também defendemos, com as devidas ressalvas, que Kant ao estabelecer os princípios metafísicos de um conceito de matéria que tem como meta fincar

as bases de uma ciência pura da natureza, busca fundamentar filosoficamente a física newtoniana. E tal fundamentação inicia-se com a aparentemente simples teoria da foronomia. Baseado neste contexto, achamos que algumas palavras de Alexandre Koyré referente à *física newtoniana* se enquadram perfeitamente na concepção kantiana do movimento:

A transformação do conceito de movimento, substituindo o conceito empírico pelo conceito matemático hipostasiado, é inevitável, quando temos de submeter o movimento ao número para lidar com ele matematicamente, para construir uma física matemática (KOYRÉ, 2002, p. 89).

Por mais que a matéria seja tida como um “objeto da sensação”, quando ela se transfigura em um ponto⁵⁷ no espaço passa a ser interpretada matematicamente, estabelecendo o início para o surgimento de uma ciência *pura* da natureza, pois se uma ciência é considerada tanto mais ciência quanto mais matemática ela tiver, é a matéria transformada em um ponto no espaço relativo que fará a primeira implementação físico-matemática nos princípios metafísicos. É claro que a intenção de Kant na PM é distinta da intenção de Newton nos *Principia*⁵⁸. Se na PM Kant almeja estabelecer os fundamentos para o surgimento de uma ciência pura da natureza, sem ainda concretizar tal ciência, nos *Principia* Newton concretiza uma ciência sem pressupostos metafísicos que a sustentem⁵⁹.

4.1.1 Matéria, espaço e as categorias

Exposto o conceito foronômico de matéria, cabe-nos agora demonstrar a influência que tal conceito exerce sobre a concepção que possuímos do espaço e como este conceito é assimilado pelas categorias do entendimento. Já vimos que por intermédio do conceito foronômico de matéria há o surgimento de um espaço empírico relativo associado à matéria. Entretanto, o que ainda não abordamos é que este espaço relativo derivado do conceito material nos leva a imaginarmos outra concepção de espaço, o espaço absoluto.

O espaço absoluto seria um espaço imaterial, portanto, impossível de ser um objeto da experiência e inservível como causa ou consequência da possibilidade de uma experiência (cf. KANT, PM, p. 26).

⁵⁷ Segundo Watkins, “Kant restringe sua discussão neste capítulo a considerar a matéria como um ponto” (2009).

⁵⁸ Referimos-nos aqui a obra *Philosophiae Naturalis Principia Mathematica* (Princípios Matemáticos da Ciência Natural), obra newtoniana que versa principalmente sobre as leis mecânicas de Newton.

⁵⁹ Michael Friedman sustenta que “Kant ver a ciência newtoniana com a necessidade de uma crítica ou uma análise metafísica, uma análise que revele a origem e o significado de seus conceitos básicos e seus princípios” (1992, p.137).

O espaço absoluto nada é, pois, *em si*, não é um objeto (Objekt), mas significa somente todo espaço relativo, que para mim sempre posso pensar além do espaço dado e que eu faço retroceder até ao infinito para lá de todo o espaço dado, como um espaço que a este encerra e no qual posso admitir o primeiro como móvel (KANT, PM, p. 26, grifo do autor).

Em outras palavras, o espaço absoluto é uma ideia regulativa⁶⁰ que surge a partir do momento em que posso pensar um espaço relativo sempre maior do que outro espaço relativo. O espaço absoluto origina-se como uma ideia limítrofe para que deixemos de pensar infinitos espaços relativos, cada um mais alargado que o outro (cf. DREWS, 1894, p. 274). Em concordância com nossa interpretação da teoria kantiana, Westphal declara: “o espaço absoluto é meramente uma ideia da razão em concordância com o nosso poder de construir um espaço relativo sempre maior” (1995, p. 389, tradução nossa). Stadler lembra que se existe um espaço absoluto não sabemos, só sabemos que para o nosso entendimento essa concepção do espaço nos é negada (1883, p. 25).

Kant alerta que não devemos confundir, quando tratarmos do espaço absoluto, *generalidade lógica* com *generalidade física* (cf. KANT, PM, p. 27), pois caso exista essa confusão, podemos erroneamente fazer do espaço absoluto uma coisa real. Somos capazes de aceitar o espaço absoluto como a consequência lógica de imaginarmos um dado espaço que abarca todos os espaços relativos, entretanto, o fato de imaginarmos tal espaço não comprova sua existência física. Stadler defende que a impossibilidade de um espaço absoluto leva-nos a admitir também a não existência de um movimento absoluto (cf. 1883, p. 25), pois o movimento será sempre relativo a algo. Logo, conseqüentemente, não há uma matéria imóvel no espaço ou em repouso absoluto, ela também está sempre associada a um referencial, e é este referencial que determina sua mobilidade ou o seu repouso⁶¹.

Considerada as nuances das diferentes maneiras de se entender o espaço, demonstrando o motivo pelo qual não devemos ter o espaço absoluto como um espaço existente, devemos agora demonstrar que, indiretamente, através da existência do espaço relativo e do movimento, Kant admite também um tempo relativo. É a explicação desta admissão que trataremos em diante. O princípio que orienta a aceitação do tempo relativo é o seguinte: “A direção e a velocidade são os dois momentos que servem para a consideração de todo o movimento, quando se abstrai de todas as outras propriedades do móvel” (KANT, PM,

⁶⁰ Devemos entender *ideias regulativas* como “máximas para orientação do entendimento a respeito da totalidade do saber” (CAYGIL, 2000, p. 179).

⁶¹ Kant define repouso da seguinte maneira: “O *repouso* é a presença permanente (*praesentia perdurabilis*) no mesmo lugar; *permanente*, é, porém, o que existe ao longo de um certo tempo, isto é, *dura*” (KANT, PM, p. 30, grifo do autor). Observemos que os termos “repouso” e “permanente” não estão em itálico sem motivo, eles indicam que Kant se refere a repouso e permanência relativa, não absoluta.

p. 28). Nesta citação vemos duas características atribuídas ao movimento que até este presente momento não conhecíamos explicitamente, a saber, a direção e a velocidade como dois momentos indispensáveis para considerarmos todo o tipo de movimento. Falamos “não conhecíamos explicitamente” porque quando mencionamos que a “matéria não se concebe segundo nenhuma outra propriedade a não ser a simples mobilidade” (KANT, PM, p. 41), já esta implícita que tal mobilidade, necessária para que haja movimento, esta associada à velocidade e a direção. Para tornar ainda mais clara esta relação entre velocidade, direção e mobilidade, vamos à outra citação kantiana: “a *mobilitade* de um objeto no espaço não se pode conhecer a priori e sem o ensinamento da experiência” (KANT, PM, p. 27, grifo nosso). Ora, não há outra maneira de perceber a mobilidade⁶² que não seja a direção e a velocidade de um dado corpo (ou matéria).

Até aqui já temos uma boa compreensão sobre a relação entre espaço relativo, movimento, mobilidade e velocidade. Nos basta agora associarmos velocidade e tempo relativo para comprovar que este tempo já está na concepção de movimento junto com o espaço relativo. E tal associação vem da própria concepção de Kant sobre a velocidade: “Na foronomia, utilizamos a palavra velocidade unicamente na sua significação espacial $C=S/T$ ” (KANT, PM, p. 30). Notemos que a fórmula da velocidade exige o espaço (relativo) e o tempo, que assim como o espaço, também é relativo. Pensarmos um tempo que não é relativo, ou seja, absoluto, é imaginarmos que a velocidade se compõe de uma parte relativa (espaço) e outra absoluta (tempo) para descrever um movimento relativo de um objeto em um espaço relativo, algo que se demonstra como absurdo⁶³.

Expostas as consequências do entendimento da matéria, enquanto algo que é “*móvel* no espaço”, sobre a compreensão que temos do espaço, cabe-nos mostrar a correspondência existente entre o conceito de matéria e as categorias do entendimento. Para isto, devemos nos lembrar que é através do movimento “que o entendimento reconduz todos os outros predicados da matéria, que a sua natureza pertencem; e assim a ciência natural é, sem exceção, uma *teoria* ou pura ou aplicada do *movimento*” (KANT, PM, 22, grifo do autor). Por haver esta ligação entre matéria e movimento, e Kant entender o movimento como um

⁶² Meneses defende que pelo fato da mobilidade ser conhecida somente através da experiência justifica a decisão de não colocá-la entre os conceitos puros do entendimento. “Este conceito, enquanto empírico, podia encontrar o seu lugar unicamente numa ciência da natureza que, enquanto metafísica aplicada, se ocupa de um conceito fornecido pela experiência embora segundo princípios *a priori*” (MENESES, 2006, p. 65, grifo do autor).

⁶³ Além desta explanação a favor da não aceitação de um tempo absoluto, temos outro motivo que fundamenta ainda mais esta não aceitação. Concordar com um *possível* tempo absoluto na constituição da velocidade é consentir que a matéria seja uma coisa em si na representação fenomênica do movimento em relação ao tempo. Sabemos que tal consentimento vai totalmente à contramão da teoria kantiana do conhecimento, que não admite uma coisa em si como fundamento de uma representação fenomênica.

meio para analisar a matéria, as três categorias da quantidade serão relacionadas com o conceito de movimento, ou seja, o movimento, de fato, será quantificado. “A divisão do conceito de quantidade, observará que, dado o conceito de uma grandeza conter sempre o da composição do homogêneo, a teoria da composição dos movimentos é ao mesmo tempo a pura teoria quantitativa da mesma” (KANT, PM, p. 41-42). Contudo, considerando que o movimento se dá em um espaço relativo, então o enquadramento do movimento nas categorias do entendimento ocorrerá segundo os três momentos proporcionados pelo espaço que, segundo Kant, são:

O da *unidade* da linha e da direção, o da *pluralidade* das direções numa só e mesma linha e, por fim, o da *totalidade* das direções e igualmente das linhas segundo as quais o movimento pode ocorrer – o que contém a determinação de todo o movimento possível como *quantum*, embora a quantidade destes movimentos (num ponto móvel) consista apenas na velocidade. Esta observação só tem a sua utilidade na filosofia transcendental (KANT, PM, p.42, grifo do autor).

Observemos que os preceitos definidos por cada categoria ao movimento são dados *a priori*, portanto, mesmo que tenhamos uma matéria como “objeto da sensação”, esta matéria é encerrada em condições estabelecidas pelas categorias aos movimentos que podem ser tanto simples quanto compostos. “Segundo a perspectiva kantiana, construir o conceito de um movimento composto será apresentar *a priori*, na intuição, um movimento enquanto ele resulta da reunião num móvel de dois ou mais movimentos” (MENESES, 2006, p. 66, grifo do autor).

Estabelecida a combinação de conceitos puros do entendimento (categorias) com movimento, Kant salienta que tal combinação só possui uma utilidade na filosofia transcendental. Ou seja, assim como todos os objetos dos quais temos representações estão subordinados à filosofia transcendental kantiana, também o movimento se insere na subordinação a esta filosofia. Por conseguinte, ele é apreendido pelas intuições sensíveis e adaptado às categorias mediante os esquemas.

Meneses ainda defende que a intuição pura *a priori* nos guia da Estética à Analítica Transcendental. Para que haja a construção dos conceitos, necessita-se que as intuições puras delimite o que foi adquirido na experiência. Independente dos dados empíricos referentes ao conceito de movimento, “teremos que salientar que este depende do espaço e do tempo ao ponto de ser considerado como forma pura da sensibilidade, quer externa, quer interna, para o espaço e para o tempo, respectivamente” (MENESES, 2006, p. 66).

4.2 A matéria enquanto um móvel que preenche um espaço

O segundo capítulo da obra PM, chamado de *Primeiros Princípios Metafísicos da Dinâmica*, dedica-se ao estudo da matéria entendida como um “móvel enquanto enche um espaço” (KANT, PM, p. 43). E “encher um espaço”, para Kant, “significa resistir a todo o móvel que se esforça, graças ao seu movimento, por penetrar num certo espaço” (KANT, PM, p. 43). As definições dinâmicas do conceito de matéria pressupõem as definições da foronomia, mas ainda lhes acrescentam uma nova propriedade, a saber, “o poder de resistir a um movimento no interior de um certo espaço” (KANT, PM, p. 43), ou seja, ela não almeja só descrever o movimento da matéria, como se dá na foronomia, mas preocupa-se também com o preenchimento material do espaço através de forças.

Westphal declara que a dinâmica “adiciona uma característica qualitativa para o conceito de matéria” (1995, p. 388). Declaração totalmente condizente com o que já expomos aqui sobre a correspondência entre cada grupo de categoria com diferentes conceitos de matéria. A perspectiva dinâmica da matéria é, de fato, a relação do conceito de matéria com o grupo das categorias da qualidade (cf. KANT, PM, p. 22). Contudo, para que seja concretizada tal relação, Kant interroga-se sobre qual seria o fundamento da resistência da matéria e em que ele consistiria. Respondendo ao seu próprio questionamento, Kant assevera que a matéria “enche um espaço, não pela sua simples *existência*, mas em virtude de uma *força motriz particular*” (KANT, PM, p. 44, grifo do autor).

De acordo com Kant, a penetração da matéria em um dado espaço já é um movimento e esse movimento é ocasionado por forças inerentes à matéria. Segundo Plaass, a *dinâmica* na PM é uma doutrina das forças que tem como objetivo demonstrar que o preenchimento do espaço pode ser obtido através do equilíbrio entre forças de atração e repulsão (cf. 1994, p. 42-43). As próprias definições kantianas destas duas forças as remetem a uma forte vinculação com o movimento, como podemos observar:

A *força de atração* é a força motriz pela qual uma matéria pode ser a causa de que outras se aproximem dela (ou, o que é idêntico, pela qual ela se opõe a que outras matérias dela se afastem). (...) A *força de repulsão* é aquela pela qual uma matéria pode ser a causa de que outras se afastem dela (ou, o que é idêntico, pela qual ela resiste à aproximação de outras matérias). Chamaremos, por vezes, a esta última também força *propulsiva*, assim como chamamos à primeira *força tractiva* (KANT, PM, p. 45, grifo do autor).

Tornando ainda mais exposta a associação de força com movimento, Kant segue na PM fundamentando tal ligação. Segundo ele, podemos pensar somente nas forças de

atração e repulsão enquanto forças motrizes da matéria. E, se considerarmos que todo e qualquer movimento que uma matéria imprime a outra deve ser considerada “como comunicada na linha reta entre dois pontos” (KANT, PM, p. 46), então nesta reta só podemos imaginar que os pontos⁶⁴ se *afastam* um do outro ou se *aproximam* um do outro. Ambos os movimentos estão relacionados, respectivamente, a força de repulsão e a força de atração.

Devido a forte interação e, em muitos casos, a difícil distinção entre forças e movimento, Gary Banham (cf. 2007, p. 16-17) nos alerta para que não confundamos estes dois conceitos, pois a força é uma propriedade da matéria, capaz de formar movimento (por isso é chamada de motriz); já o movimento é a modificação das condições exteriores de algo em relação a um espaço dado. Portanto, a força é capaz de originar o movimento, mas ela mesma não é o movimento.

Da concepção kantiana de forças motrizes podem-se derivar outras propriedades da matéria, como demonstraremos nesta nova passagem da PM: “A matéria pode *comprimir-se* até ao infinito, mais nunca pode ser *penetrada* por uma outra matéria, por maior que seja a força de compressão desta última” (KANT, PM, p. 48, grifo do autor). As propriedades agora atribuídas à matéria são a *compressão* e a *impenetrabilidade*. Conforme Kant, toda e qualquer força expansiva da matéria pode encontrar uma força oposta compressiva maior que a força expansiva, que limita esta em um espaço mais estreito até ao infinito. Entretanto, a limitação da força expansiva⁶⁵ por uma força compressiva não indica que essa compressão seja tão forte a ponto de penetrar em outra matéria, pois, de acordo com Kant, isso exigiria uma compressão da matéria em um espaço infinitamente pequeno, ou seja, seria necessária “uma força compressiva infinita, o que é impossível” (KANT, PM, p. 48).

Ao analisar a característica da impenetrabilidade da matéria, Kant a distingue de dois modos, relativa e absoluta. A impenetrabilidade relativa “se baseia na resistência que cresce proporcionalmente aos graus de compressão” (KANT, PM, p. 49) e a impenetrabilidade absoluta baseia-se no pressuposto de que a matéria não é suscetível de compressão. A primeira Kant chama de dinâmica, por considerar que a repleção⁶⁶ *do espaço* sofre uma impenetrabilidade somente relativa, já a segunda é tida como matemática, defendendo que a repleção do espaço é dada conforme absoluta impenetrabilidade.

⁶⁴ Atentemos para esta nova inclusão do “ponto” nos princípios dinâmicos da matéria. Ele é, de fato, derivado da foronomia, mas distingue-se do “ponto” estabelecido na foronomia devido agora representar uma matéria possuidora de forças motrizes.

⁶⁵ Devemos ter sempre em mente que as duas forças básicas existente na matéria são as forças atrativas e as forças repulsivas. Ambas as forças, em dados momentos, podem ser *compressivas* ou *expansivas*, dependendo da relação que determinado grupo de matérias tenham entre si.

⁶⁶ O termo “repleção” no contexto que agora trabalhamos deve ser entendido como “compactação”.

A impetrabilidade absoluta é pensada como matemática porque o conceito puramente matemático, comunicado com a impenetrabilidade, não necessita da pressuposição de forças motrizes originárias inerentes à matéria (cf. KANT, PM, p. 49). Uma abordagem estritamente matemática do movimento considera a matéria como um *ponto*. Ora, se a matéria não possui forças motrizes nem conteúdo empírico, é claro que ela não pode ser suscetível a compressão. Kant afirma que a “impenetrabilidade absoluta é nada mais nada menos que uma *qualitas occulta*” (KANT, PM, p. 49, grifo do autor), ou seja, não podemos pensar a impenetrabilidade absoluta como algo pertencente à matéria.

De acordo com Kant, a impenetrabilidade assenta-se em um fundamento físico, não matemático, haja vista que a força de expansão tem certo grau que pode ser superada por uma força compressiva oposta, capaz de limitar essa expansão em um espaço mais reduzido. Todavia, esta força compressiva que penetra em um dado espaço, restringindo a força expansiva, não é forte o suficiente para penetrar totalmente no espaço antes ocupado pela força expansiva, pois, como já declaramos, para que houvesse uma penetração total, a força compressiva teria que ser infinita. Por causa destas características das forças expansivas e compressivas, Kant declara: “*a repleção do espaço só se pode considerar como uma impenetrabilidade relativa*” (KANT, PM, p. 49, grifo do autor). Daniel Warren defende que a perspectiva matemática e dinâmica atribuídas ao conceito de impenetrabilidade são duas maneiras para explicar como algo enche o espaço e, conseqüentemente, são “dois caminhos para explicar como alguma coisa é impenetrável, ou resistente à compressão” (2001, p. 96).

4.2.1 Categorias, impenetrabilidade e espaço

Vimos que na abordagem dinâmica da matéria nos dedicamos principalmente à análise das forças e por intermédio desta surge o conceito de impenetrabilidade. Falta-nos ainda interligarmos o conceito de *impenetrabilidade*, de *espaço* e as *categorias* do entendimento. Assim, compreenderemos a unidade que diferentes conceitos fornecem à PM. Sabemos, em decorrência das nossas explanações neste trabalho, que o segundo capítulo da PM (do qual tratamos neste momento) relaciona o conceito de matéria com as categorias da qualidade. Entretanto, ainda não explicitamos esta relação.

Ao abordar o conceito dinâmico de matéria, Kant faz uma breve associação com as categorias do entendimento, semelhante ao que ocorre no primeiro capítulo, quando ele liga as categorias ao conceito foronômico de matéria. Por causa desta breve associação, tomaremos como base para nossa exposição da correspondência entre as categorias e o

conceito dinâmico de matéria, comentadores da obra kantiana que fazem menção a tal correspondência, além de utilizarmos a própria obra de Kant⁶⁷. Iniciaremos nossa exposição citando um trecho da PM.

Se olharmos retrospectivamente para todas as questões tratadas na dinâmica, observaremos que aí se estudou integralmente, na medida em que isso interessa a uma dinâmica metafísica: *em primeiro lugar*, o real no espaço (chamado também sólido), na repleção do mesmo pela *força de repulsão*: *em segundo lugar*, o que relativamente a esse real, objeto genuíno da nossa percepção exterior, é negativo, a saber, a força de atração, pela qual, tanto quanto dela depende, todo o espaço seria penetrado e, por conseguinte, o sólido inteiramente aniquilado; *em terceiro lugar*, a *limitação* da primeira força pela segunda e a determinação daí resultante, do *grau de repleção* do espaço, por conseguinte, a *qualidade* da matéria sob os títulos de *realidade, negação e limitação* (KANT, PM, p. 72, grifo do autor).

Observemos que ao relatar as qualidades categoriais da matéria na dinâmica, Kant define que a categoria da realidade, quando relacionada com a matéria, deve ser “o real no espaço (chamado também o sólido), na repleção do mesmo pela *força de repulsão*”. Ora, diante destas palavras devemos, no mínimo, aceitar que a teoria dinâmica da matéria não é óbvia, pois Kant admite como fundamento de algo sólido e, portanto, do real no espaço, a força repulsiva ao invés da força atrativa, o que parecia mais manifesto. Cabe-nos então indagar porque Kant pretere a força atrativa e opta pela força repulsiva ao fundamentar algo sólido no espaço. A resposta a esta indagação influencia na compreensão das outras duas representações categoriais da matéria.

Começemos nossa análise retratando mais um fragmento da PM que acreditamos ser conveniente neste momento. Kant defende que “a matéria enche um espaço unicamente graças a uma força motriz (teorema 1) e, decerto, uma força tal que se opõe à invasão de outras matérias, isto é, à sua aproximação” (KANT, PM, p. 46). Em consonância com esta citação, Daniel Warren sustenta que Kant toma a propriedade da impenetrabilidade da matéria, ou solidez, para ligar o conceito dinâmico de matéria com a categoria da realidade (cf. 2001, p. 96). Ainda de acordo com ele, é através da propriedade da impenetrabilidade que a matéria preenche o espaço e torna capaz a distinção entre espaço preenchido e espaço vazio.

⁶⁷ O leitor deve estar atendo para nossa mudança de exposição a partir deste momento. Observe que na parte que nos dedicamos à análise do conceito de matéria segundo a foronomia, seguimos a mesma ordem argumentativa de PM, já agora partiremos da relação entre conceito dinâmico da matéria e as categorias para estudarmos as propriedades da matéria que propiciam tal relação. Entendemos que esta mudança de exposição se faz necessária devido ao crescimento de conceitos trabalhados na perspectiva dinâmica da matéria. E quando falamos que Kant faz uma breve exibição da associação entre conceito dinâmico da matéria e as categorias, não estamos defendendo que somente nesta associação explícita é feita a relação com as categorias. A relação entre as categorias e o conceito de matéria permeia toda a obra de PM, entretanto Kant não acha *interessante* se dedicar tanto ao estudo da relação em si, mas dos conceitos que originam esta relação (cf. KANT, PM, p. 41).

Complementando Daniel Warren, Max Jammer entende que a “impenetrabilidade é reduzida a uma força móvel e não pode ser concebida como uma mera existência” (1957, p. 180).

Podemos observar que ambos os comentadores da obra kantiana tratam a impenetrabilidade não como uma mera característica da matéria, pois para um deles a impenetrabilidade⁶⁸ é a propriedade que vincula o conceito dinâmico de matéria com o espaço vazio e as categorias do entendimento e, para o outro, a impenetrabilidade é a própria força móvel que não pode ser entendida como uma mera existência. Entendemos que os dois pensamentos se fundamentam entre si.

Se admitirmos que a impenetrabilidade seja o que Warren defende, ela não será então uma mera propriedade existente na matéria e terá necessariamente que ser considerada como uma força, como declara Jammer. Tomando outra perspectiva para unirmos a interpretação dos dois comentadores, podemos também concluir que o pensamento de Jammer não pode ter melhor contribuição do que as palavras de Warren, pois não há um argumento mais irrefutável para provar que a impenetrabilidade não é uma simples propriedade da matéria do que demonstrar a sua importância para que haja a relação entre as categorias e o conceito dinâmico de matéria. Além do mais, compreendermos a síntese da impenetrabilidade como uma força móvel é admitirmos que ela exerça alguma influência sobre um espaço relativo, influência esta que pode relacionar-se tanto a um espaço preenchido quanto a um espaço vazio, dependendo do fenômeno a ser observado.

Verifiquemos que os dois comentadores supramencionados além de possuírem uma complementaridade entre si, complementam também a últimas citações kantianas quando relacionam a impenetrabilidade com algo sólido e quando afirmam que esta impenetrabilidade é uma força móvel. Acreditamos que Warren e Jammer destrincham a filosofia kantiana da natureza, em especial a referida citação, com a fundamentação teórica contida na PM.

Kant afirma que o nosso entendimento “não deixaria de escolher a repleção do espaço, para assim designar a substância no espaço, isto é, a matéria, pois põe-se justamente nesta *repleção* ou, como habitualmente se diz, *na solidez* a característica da matéria enquanto uma coisa diversa do espaço” (KANT, PM, p. 57, grifo do autor). Em outras palavras, a matéria se distingue qualitativamente como uma coisa diversa no espaço através da solidez e esta nada mais é do que a consequência da impenetrabilidade⁶⁹, como podemos observar nesta passagem: “A impenetrabilidade, enquanto propriedade fundamental da matéria, pela qual

⁶⁸ Para Howard Caygill a impenetrabilidade “é a propriedade de um corpo que exclui do espaço que ele próprio ocupa um outro corpo em contato com ele” (2000, p. 191).

⁶⁹ A solidez seria a manifestação da impenetrabilidade aos nossos sentidos externos.

esta se manifesta primeiramente aos nossos sentidos externos como algo de real no espaço, nada mais é do que a faculdade de extensão da matéria” (KANT, PM, p.56).

Observadas as citações kantianas, concluiremos que elas se coadunam perfeitamente com a interpretação de Warren e Jammer. Entretanto, estes dois comentadores só nos mostraram a relação existente entre as propriedades da impenetrabilidade, solidez e extensão, faltando ainda resolver a questão que fez com que ficássemos atentos para tal relação, a saber, o porquê da força de repulsão ser escolhida como o fundamento para a solidez e, conseqüentemente, para a abordagem do conceito dinâmico de matéria pelas categorias. Defendemos que tal questão será resolvida se tivermos em mente o que já falamos e acrescentarmos mais esta passagem da PM: “Mas a força de um corpo extenso, em virtude da repulsão de todas as suas partes, é uma força de expansão (expansiva). Portanto, a matéria enche o seu espaço unicamente graças a uma força de expansão que lhe é peculiar” (KANT, PM, p. 46, grifo do autor).

Em resposta a questão por nós levantada, podemos inferir, diante das considerações mencionadas, que a força de repulsão é fundamental para a atribuição de um caráter sólido à matéria porque é ela a responsável pela expansão da matéria. Ou seja, é ela que enche o espaço e faz com que exista um espaço relativo para que haja um movimento, a matéria expande, mas continua extensa, sólida e possuidora da propriedade da impenetrabilidade⁷⁰. Lembremos que a existência de um espaço relativo é condicionada a determinado movimento que observamos, mas para que haja movimento, a matéria precisa estar em algum lugar, e esse “estar em algum lugar” depende da força repulsiva. Consideramos que se a força repulsiva fosse aqui substituída pela força atrativa, não teríamos como fundamentar o movimento nem o espaço relativo, pois senão houvesse a força repulsiva para sempre aumentar os espaços relativos, a matéria se colapsaria por causa da força atrativa, não existindo nem movimento, nem espaço relativo (cf. PLAASS, 1994, p. 47).

É claro que admitimos a importância da força atrativa para que haja o balanceamento entre as forças, afinal se não existisse ela para se contrapor a força repulsiva, não haveria um preenchimento do espaço, já que a matéria se expandiria ao infinito (cf. KANT, PM, p. 57). Mas, defendemos que a força repulsiva possui *certa* prioridade em relação

⁷⁰ Mais uma passagem de PM que confirma a relação entre a impenetrabilidade e a força repulsiva é a seguinte: “[...] a matéria, graças apenas à sua força repulsiva (que contém o fundamento da impenetrabilidade) [...], não se conteria em fronteira alguma da sua expansão, isto é, dispersar-se-ia até ao infinito, e em nenhum espaço determinável se encontraria uma quantidade determinável de matéria” (KANT, PM, p. 56).

à força atrativa justamente por causa dela oferecer a *possibilidade* do movimento, algo que a força atrativa por si só não oferece⁷¹.

Aceita a ligação da força repulsiva com a propriedade da impenetrabilidade, torna-se claro o motivo da associação da propriedade da solidez da matéria com a força expansiva e com a categoria da realidade, pois, em última instância, é a força repulsiva que fundamenta a solidez e, portanto, a condição exterior para que a matéria seja por nós percebida. Termos estas considerações em mente é essencial para admitirmos a força atrativa como a negação da força repulsiva (por isto ligada à categoria da negação) e como limitação desta força repulsiva (originando a ligação com a categoria da limitação). “A possibilidade da matéria exige, como sua segunda força fundamental uma *força de atração*” (KANT, PM, p. 56, grifo do autor).

4.3 A matéria é um elemento móvel quando possui uma força motriz

Kant inicia o terceiro capítulo da PM declarando que “a matéria é o elemento móvel enquanto tem, como tal, força motriz” (KANT, PM, p. 87). Esta definição guiará todas as considerações referentes a este capítulo, que tem como meta demonstrar os *primeiros princípios metafísicos da mecânica*. Ele se distingue do segundo capítulo, que trata dos *primeiros princípios metafísicos da dinâmica*, devido à abordagem inovadora que ele direciona ao conceito de matéria. Enquanto no segundo capítulo podíamos considerar a matéria como em repouso, ou seja, podíamos examinar a força motriz sem necessariamente considerarmos a matéria em movimento, no terceiro “considera-se a força de uma matéria posta em movimento a fim de *transmitir* este movimento a uma outra” (KANT, PM, p. 87, grifo do autor).

Portanto, o terceiro capítulo da PM atribui uma perspectiva mecânica à matéria, interessando-se pela análise da comunicação do movimento de uma matéria para outra. Entretanto, o fato de termos esta nova perspectiva da matéria não descarta as definições referentes ao segundo capítulo da PM, pois para que haja a transmissão de movimento entre matérias é preciso que estas possuam forças motrizes primárias. Tais forças serão aquelas mesmas já estudadas por nós, a saber, a força de atração e repulsão. “Assim, o

⁷¹ Não defendemos que a força repulsiva possua maior importância que a força atrativa, pois acreditamos, assim como Peter Plaass, que estas forças são igualmente fundamentais, harmônicas e independentes entre si (cf. PLAASS, 1994, p. 47). Afirmamos somente que se pensarmos à força repulsiva como a única força existente, concluiremos que ela oferece a possibilidade para que haja o movimento, algo que a força atrativa não oferta se a tomássemos como a única força existente.

desenvolvimento das leis mecânicas de Kant é construído sobre o que já foi fundado na Dinâmica e na Foronomia” (PLAASS, 1994, p. 49, tradução nossa).

Por conseguinte, todas as leis mecânicas supõem leis dinâmicas e uma matéria, enquanto em movimento, não pode ter nenhuma força motriz a não ser em virtude da sua repulsão ou atração, sobre as quais e com as quais age imediatamente no seu movimento e comunica assim o seu próprio movimento a uma outra matéria (KANT, PM, p. 88).

Para considerarmos a matéria como um “elemento móvel enquanto tem, como tal, força motriz” (KANT, PM, p. 87), precisamos antes admitir que a “*matéria é o que é móvel no espaço*” (KANT, PM, p. 25, grifo do autor) (um princípio da foronomia), e que esta mesma matéria “*é o móvel enquanto enche um espaço*” (KANT, PM, p. 43, grifo do autor) (um princípio da dinâmica). Estudarmos o conceito mecânico de matéria é analisarmos o desenrolar dos fundamentos dinâmicos e foronômicos.

Martin Carrier sustenta que mais duas características importantes podem ser acrescentadas ao conceito mecânico de matéria se observarmos mais duas passagens contidas na PM. Na primeira, afirma-se que “*a quantidade da matéria é o número dos móveis num espaço determinado*” (KANT, PM, p. 88, grifo do autor); esta definição quantitativa da matéria influencia diretamente na compreensão que temos sobre o conceito de *massa*, definido por Kant como a quantidade da matéria na “*medida em que todas as suas partes se consideram no seu movimento como agindo (motrizes) ao mesmo tempo*” (KANT, PM, p. 88). E a partir do momento que a *massa* tem uma determinada forma, é que podemos considerá-la como um *corpo* (no sentido mecânico). A segunda passagem, propalada por Carrier como possuidora de características que enriqueceriam o conceito mecânico de matéria, é a continuação da passagem precedente.

A grandeza do movimento (avaliada mecanicamente) é a que se aprecia ao mesmo tempo pela quantidade e pela velocidade da matéria em um movimento; do ponto de vista *foronômico*, ela consiste apenas no grau de velocidade (KANT, PM, p. 88, grifo do autor).

Ao unir os preceitos desta citação com a determinação da primeira passagem, Kant acredita que a avaliação da quantidade da matéria pode ser analisada somente mediante o estudo da quantidade de movimento em uma dada velocidade. De acordo com Carrier, as duas passagens citadas anteriormente fornecem na verdade quatro proposições sobre o conceito mecânico de matéria: “(1) a especificação da medida da massa, (2) a lei da conservação da massa, (3) o princípio da inércia, e (4) a lei da igualdade da ação e reação” (CARRIER, 2001, p. 118, tradução nossa). Plaass entende que a primeira passagem já é o

primeiro passo para providenciar a lei da conservação da massa, que nada mais é, segundo Plaass, do que a “aplicação da primeira analogia (conservação da substância) ao conceito de matéria” (PLAAS, 1994, p. 49). Esta primeira passagem também abarca a primeira proposição relatada por Carrier.

Por concordamos com Plaass, no que toca a importância desta primeira passagem, analisaremos-la neste momento e logo depois estudaremos as três últimas proposições mencionadas por Carrier. Segundo a concepção mecânica, “a matéria é divisível ao infinito” (KANT, PM, p. 89) e, em decorrência disto, não podemos compreender a sua quantidade através do número de suas partes. Ora, se somos incapazes de quantificar a matéria mediante as partes que a compõem, será indispensável buscarmos algo através do qual possamos *enumerar* essa matéria. Este algo, de acordo com Kant, é o movimento. “A matéria não pode, pois, avaliar-se validamente nem imediata, nem mediatamente por comparação *com qualquer outra*, enquanto se abstrair do seu próprio movimento” ⁷²(KANT, PM, p. 89, grifo do autor).

Entretanto, como podemos quantificar a matéria baseados unicamente no movimento? Como saber se uma matéria, quando comparada à outra, é maior ou menor? Kant responde estas interrogações defendendo que, para sabermos se uma dada matéria é maior ou menor do que outra, devemos igualar suas velocidades e, assim, a diferença de movimento que surgir será devido à quantidade da matéria (cf. KANT, PM, p. 89). Esta resposta kantiana ainda não é satisfatória, pois acreditamos que apenas desviou o foco da *quantificação da matéria* para a *diferença de movimento*; resta-nos, pois, saber como se dá a diferenciação deste movimento.

Recorrendo à PM, concluiremos que a diferenciação do movimento se dá mediante a quantificação do movimento e esta última se conforma à seguinte citação:

A quantidade de movimento dos corpos está em razão composta da quantidade da sua matéria e da sua velocidade, isto é, é idêntico se eu duplico a quantidade da matéria de um corpo e conservo a velocidade, ou se duplico a velocidade e conservo a mesma massa. Com efeito, o conceito preciso de uma grandeza é possível unicamente graças à construção do *quantum* (KANT, PM, p. 89, grifo do autor).

A quantidade do movimento é, então, formada pela quantidade da matéria e a velocidade da matéria é formada pela junção de duas grandezas. Não obstante esta nova citação nos ofertar uma nova informação relativa à quantidade de movimento, pensamos que a problemática da quantificação da matéria sobre a concepção mecânica não estar resolvida,

⁷² Observemos que a relação entre movimento e matéria, estabelecida desde o prefácio de PM, encontra-se em toda entendimento que possamos ter da matéria, permeando os princípios foronômicos, dinâmicos, mecânicos e, como ainda veremos, os fenomenológicos.

pois a conclusão que podemos tirar diante das últimas considerações nos leva somente a uma abordagem foronômica da matéria, já que trata unicamente do valor da velocidade para saber a quantidade da matéria. Para tratarmos mecanicamente a quantidade de movimento, temos que aceitar que o movimento seja causado por forças motrizes inerentes à matéria. Objetivando concretizar tal intento, Kant argumenta que se considerarmos a quantidade de movimento como algo composto de muitos movimentos analogamente representados por pontos móveis exteriores uns aos outros, podemos dizer que a quantidade de movimento se enquadra no conceito mecânico se “estes pontos se conceberem como algo que possui uma força motriz *graças ao seu próprio movimento*” (KANT, PM, p. 89, grifo do autor). Assim, com esta última afirmação, Kant associa o conceito mecânico de matéria com a quantidade de movimento.

É a quantidade de movimento que fornece, nas palavras de Carrier, uma *especificação da medida da massa* (a primeira proposição de Carrier). Carrier atenta-se para o fato de que a “construção das forças fundamentais exige a derivação da dependência da intensidade sobre a distância” (2001, p. 119, tradução nossa), ou seja, para sabermos a intensidade de uma força em uma dada matéria, consideramos a velocidade dessa matéria em um determinado intervalo de espaço, e quanto maior a velocidade, maior será a força.

De acordo com Carrier, o objetivo de Kant, ao tratar da *especificação da medida da massa*, é fazer com que o conceito da quantidade de matéria torne-se adequado para a aplicação na experiência (cf. 2001, p. 119). Sabemos que ao analisarmos a quantidade da matéria sem nos valermos de um estudo acerca das forças inerentes a matéria, torna esta análise vazia de certo conteúdo, já que no conceito mecânico de matéria não podemos dissociar a força causadora do movimento, da matéria. Escolhemos averiguar isoladamente a quantificação da matéria através da quantificação do movimento por critérios metodológicos; no entanto, sanada esta averiguação, cabe-nos em seguida, examinar as outras três proposições proferidas por Carrier, que estão irremediavelmente encontradas no conceito mecânico de matéria.

4.3.1 As três leis mecânicas e as categorias

Para analisarmos a ligação existente entre as categorias do entendimento e as leis mecânicas, nos utilizaremos da relação das leis mecânicas com as analogias da experiência. Acreditamos que desta maneira falaremos inevitavelmente das *categorias da relação*, pois já sabemos que as analogias da experiência “são o grupo de três princípios que servem como

regras para o emprego objetivo das categorias da relação” (CAYGILL, 2000, p. 22). De antemão advertimos que é nesta parte do trabalho que apresentaremos um trecho da obra PM que mais se assemelha à *física newtoniana*: “assim, no terceiro capítulo ou Mecânica, é onde as leis newtonianas do movimento são primeiramente introduzidas”⁷³(FRIEDMAN, 1992a, p. 140, tradução nossa). Entretanto, demonstraremos que tal semelhança existe, mas não há uma igualdade homogênea de conceitos entre as leis mecânicas admitidas por Kant e a física newtoniana.

Quando observamos a interpretação de Carrier a respeito do conceito mecânico de matéria, vimos que ele estabelece quatro proposições, segundo ele, indispensáveis para compreendermos o conceito mecânico de matéria. Já analisamos uma delas que versava sobre “*a especificação da medida da massa*” (p. 79-80, grifo do autor). Resta-nos estudarmos as três proposições restantes, a saber: *a lei da conservação da massa, o princípio da inércia e a lei da igualdade da ação e reação*.

Notaremos que para cada uma das proposições supramencionadas corresponde uma lei mecânica kantiana e veremos que para cada lei há uma analogia da experiência e, conseqüentemente, uma categoria do entendimento. A primeira lei do conceito mecânico da matéria afirma que “em todas as modificações da natureza corporal, a quantidade da matéria permanece a mesma no conjunto, sem aumento e diminuição” (KANT, PM, p. 93), ou seja, “a quantidade de matéria não pode aumentar ou diminuir exceto se uma nova substância da matéria se produz ou se perde” (KANT, PM, p. 93). Michael Friedman entende esta primeira lei mecânica como um princípio para a conservação da matéria *ou* da massa⁷⁴ (cf. FRIEDMAN, 1992b, p. 176).

Plaass defende a existência de uma nítida ligação entre a primeira lei mecânica e a primeira analogia da experiência (cf. PLAASS, 1994, p. 50). Defendemos que o exame desta ligação é extremamente necessário não só para compreendermos a relação objetiva entre a PM e a CRP, mas também para entendermos as diferentes nuances que perpassam a filosofia kantiana da natureza.

Estudamos em páginas anteriores que a primeira analogia diz respeito ao “princípio da permanência da substância” (KANT, CRP, A 182 / B 224). Mas, falta-nos declarar que este princípio indica que “em toda a mudança dos fenômenos, a substância permanece e a sua quantidade não aumenta nem diminui na natureza” (KANT, CRP, A 182 /

⁷³ Por “terceiro capítulo” entenda-se o “terceiro capítulo da obra PM”.

⁷⁴ Friedman aceita a distinção kantiana entre *massa* e *matéria* e defende que ambas são submetidas à primeira lei da mecânica.

B 224). Em outras palavras, a diferença entre o princípio mecânico e a primeira analogia da experiência está no fato de que uma se refere ao conceito de “matéria” e a outra ao conceito de “substância”. Kant atenta-se para esta diferenciação conceitual e busca logo unir os dois conceitos, como podemos observar na seguinte passagem:

Em toda a matéria, o elemento móvel no espaço é o último sujeito de todos os acidentes inerentes à matéria, e a quantidade destes móveis reciprocamente exteriores é a quantidade da substância. Pelo que a grandeza da matéria, quanto à substância, nada mais é do que a quantidade das substâncias de que ela se compõe (KANT, PM, p. 93).

Mencionamos em páginas anteriores que o conceito de substância associa-se fortemente ao conceito de matéria. Entretanto, devemos sempre ter em mente sobre qual sentido de substância estamos tratando. Na citação acima, se trata do conceito de substância associado ao conceito empírico de matéria, do qual já falamos anteriormente. Este conceito de substância necessita do pressuposto do conceito categorial de substância para ser efetivado, caso contrário ele não teria como ser apreendido pelo entendimento. Todavia, a relação que ambos os conceitos de substância mantêm entre si é originada através da analogia da experiência referente à permanência da substância. Portanto, a lei que defende a permanência da quantidade da matéria apoia também o princípio da permanência da substância.

A grande distinção entre a lei mecânica e a analogia da experiência é que uma (a lei mecânica) trata de uma metafísica especial da natureza, enquanto a outra (a analogia da experiência) trata dos princípios gerais da cognição humana ou “princípios do entendimento puro” (KANT, CRP, A 161 / B 200). Na teoria kantiana do conhecimento, a analogia da experiência é mais abrangente do que a lei mecânica; logo, para que haja a primeira lei mecânica da matéria, é necessária a existência da primeira analogia da experiência que, conseqüentemente, precisa da primeira *categoria da relação*, a saber, a *inerência e subsistência (substância e acidentes)*.

Exposta a relação da *primeira lei mecânica* com a *primeira analogia da experiência*, passemos à análise da *segunda lei da mecânica*. Sabemos que a terceira proposição mencionada por Carrier (o princípio da inércia) adéqua-se perfeitamente a ela, no entanto, ainda não a expressamos de acordo com os moldes estabelecidos na PM. A segunda lei mecânica, escrita por Kant, defende que “toda a mudança da matéria tem uma causa externa” (KANT, PM, p. 94). Todo corpo se mantém em estado de repouso ou de movimento, com a mesma direção e velocidade, desde que não sofra uma influência externa que o leve a modificar seu estado.

Kant apoia que quando consideramos a matéria como um “simples objeto dos sentidos externos” (KANT, PM, p. 95), ela não possui outras determinações que não sejam as das relações exteriores no espaço, portanto, toda modificação sofrida por ela terá de ser causada pelo movimento. A causa deste movimento, modificador do estado *natural* da matéria, não deve ser interna, visto que a matéria “não tem pura e simplesmente determinações e razões determinantes internas” (KANT, PM, p. 95). Logo, toda modificação que a matéria possa vir a sofrer terá de ser necessariamente baseada em uma causa externa.

Ao interpretar a segunda lei mecânica, Plaass defende uma irremediável ligação entre ela e a segunda analogia da experiência, pois ele afirma que a segunda lei dinâmica é a ampliação da segunda analogia para o conceito de matéria (cf. PLASS, 1994, p. 51). A segunda analogia diz respeito ao “princípio da sucessão no tempo segundo a lei da causalidade” (KANT, CRP, A 189 / B 232), e sustenta que “todas as mudanças acontecem de acordo com o princípio da ligação de causa e efeito” (KANT, CRP, A 189 / B 232). Podemos observar que a segunda analogia da experiência e a segunda lei dinâmica são muito semelhantes, entretanto há um ponto destoante. Notemos que a segunda lei dinâmica se refere a uma causalidade existente devida às relações exteriores no espaço, enquanto a segunda analogia expõe uma causalidade referente à temporalidade.

Este ponto destoante tem a sua origem na CRP e é reforçado na PM. No que se relaciona a CRP, já vimos que a nossa capacidade cognitiva é influenciada pela intuição pura temporal, a própria percepção dos objetos no espaço exige em última instância esta intuição. Ora, as próprias analogias, tem a função de “determinar como as coisas devem parecer a seres finitos no tempo” (CAYGILL, 2000, p. 22), ou seja, devem determinar como as coisas estão relacionadas no tempo. É concretizando esta função que elas introduzem as categorias na experiência.

Se as analogias tem a função de implementar a relação dos objetos no tempo, nada mais natural do que a causalidade inserida nestas analogias ser associada ao tempo. Todavia, podemos fazer a seguinte pergunta: Se o *tempo* relaciona-se fortemente com as analogias e estas estão ligadas as leis dinâmicas, por que a causalidade mencionada na lei dinâmica se refere mais *espaço*?

A resposta a tal interrogação é tentada por Stadler. Ele entende que o conceito de substância na PM sofre uma mudança de paradigmas (1883, p. 134); nesta obra, o conceito de substância passa a ser determinado empiricamente para que possa ser quantificado, aproximando-se de um aspecto físico. E como a matéria, caracterizada por ser uma substância, é analisada segundo o movimento, essa substância também o será. Contudo, para

que haja esta nova abordagem da substância, necessita-se de uma nova concepção do espaço (não intuitivo) que possibilite o movimento e a análise do movimento. Este espaço é o espaço relativo que estudamos outrora. Portanto, as leis dinâmicas se referem a uma causa externa imergida em um espaço relativo, não a uma causalidade temporal intuitiva ligada ao nosso processo cognitivo, como são as analogias.

A relação entre o conceito de substância e a segunda lei mecânica é exposta na própria obra PM. Nela Kant explana que esta lei, também chamada de *lei da inércia*, apoia-se na condição de que a “inércia da matéria nada mais é ou significa que a sua *ausência de vida*, enquanto matéria em si mesma” (KANT, PM, p. 95, grifo do autor). E por vida, Kant entende o “poder de uma *substância* em se determinar a ação a partir de um *princípio interno*, de uma substância finita em se determinar à mudança, e de uma *substância material* em se determinar ao movimento ou ao repouso, enquanto modificação do seu estado” (KANT, PM, p. 95, grifo do autor). Se uma matéria não possui vida, sendo uma substância material que não determina o seu próprio movimento, logo para que ela sofra uma mudança, necessita-se de uma causa externa que a tire do seu estado original de repouso ou de movimento. A lei da inércia assenta-se na persistência da substância em permanecer em seu estado inicial.

Apresentada as duas primeiras leis dinâmicas, falta-nos relatar a terceira e última lei⁷⁵. Kant a define do seguinte modo: “Em toda a comunicação do movimento, a ação é sempre igual à reação” (KANT, PM, p. 96). Com esta lei Kant almeja demonstrar que a ação em uma dada matéria estimula também a uma reação.

Todas as relações *ativas* das matérias no *espaço* e todas as modificações de tais relações, na medida em que podem ser as *causas* de certos efeitos, devem, sempre representar-se como recíprocas, isto é, porque toda a modificação destas relações é movimento, não pode conceber-se nenhum movimento de um corpo em relação a um corpo *absolutamente em repouso* que deve assim pôr-se em movimento (KANT, PM, p. 96, grifo do autor).

Esta terceira lei mecânica fundamenta-se na concepção de que a matéria (A), ao se encontrar em uma comunicação de movimento, ou seja, quando ela (A) tem o seu estado inicial de repouso ou de movimento modificado devido à influência de outra matéria (B), ela (matéria A) impõe uma resistência à matéria (B) que tenta modificar seu estado inicial. A

⁷⁵ Na tradução portuguesa utilizada por nós de PM esta *terceira lei* é chamada de *lei dinâmica*, achamos esta denominação inicialmente um erro de edição ou tradução, entretanto, encontramos novamente esta mesma opção de tradução na página 109. Para dirimir nossas dúvidas acerca de qual seria a nomenclatura correta para designar a terceira lei, recorreremos a uma edição em inglês traduzida por Michael Friedman (cf. KANT, 2002, p. 252), nesta edição se escolhe o termo *mecânica* ou invés de *dinâmica* para designar a terceira lei do movimento. E optamos chamarmos esta terceira lei de *mecânica* por considerarmos mais condizente com a ordem lógica de exposição das três leis do movimento e por ela se referir de fato à abordagem mecânica da matéria.

reação da matéria (A) é igual à ação efetivada pela matéria (B). Esta lei associa-se à terceira analogia da experiência justamente por tratar da comunicação de movimento de diferentes matérias, pois para que haja a comunicação de movimento é preciso que haja uma comunidade de diferentes matérias (ou corpos) (cf. KANT, PM, p. 97).

A terceira analogia aborda o “princípio da simultaneidade segundo a lei da ação recíproca ou da comunidade” (KANT, CRP, A 211 / B 256); ela defende que “todas as substâncias, enquanto suscetíveis de ser percebidas como simultâneas no espaço, estão em ação recíproca universal” (KANT, CRP, A 211 / B 256). Plaass argumenta que a aplicação desta analogia na terceira lei mecânica depende da constatação de que a “ação recíproca universal”, mencionada na analogia da experiência, é uma reação (cf. PLASS, 1994, p. 53).

Kant, de fato, prova esta “reação” em um trecho da PM. Ele elabora a seguinte explanação: Imaginemos dois corpos, um corpo A e um corpo B, ambos possuem a mesma velocidade, mas estão em direções opostas e encaminham-se para o choque. Supondo-se, como se espera, que tal choque ocorra, os dois corpos ficarão em repouso. Logo, podemos concluir que os dois corpos reagiram de forma semelhante à ação que um provocou no outro⁷⁶ (cf. KANT, PM, p. 97-98). Portanto, ocorre uma reação da matéria quando existe uma ação recíproca entre matérias distintas.

Edwards defende que a terceira analogia evidencia que Kant “parece apreciar o conceito implícito de comunidade dinâmica das substâncias com referência ao complexo total de forças constitutivas da matéria e a formação de uma heterogeneidade material surgida das operações das forças” (EDWARDS, 2000, p. 232-233, tradução nossa). De fato, a interpretação de Edwards encontra apoio na PM, pois nesta obra Kant declara que é possível uma interpretação dinâmica da lei da igualdade da ação e da reação. De acordo com Kant, “quando a matéria A atrai a matéria B, obriga esta a aproximar-se dela ou, o que é a mesma coisa, a outra *resiste* à força pela qual esta procuraria afastá-la” (KANT, PM, p. 100, grifo do autor). A *ação* e a *reação* atribuídas à matéria quando são submetidas à interpretação dinâmica tornam-se as forças de repulsão e atração.

Diante das três leis mecânicas aqui mencionadas, devemos observar que elas não correspondem na íntegra as leis do movimento defendidas por Newton. Watkins estabelece que “três pontos de contraste são imediatamente evidentes” (2001, p. 137). Entretanto, antes

⁷⁶ Aceitamos que este exemplo, que funciona como prova da existência da reação da matéria frente à ação provocada por outra matéria, possui uma referência empírica. Entretanto, o fato de Kant estabelecer este exemplo como a prova de um princípio metafísico, evidencia que podemos chegar a ele de forma *a priori*. De acordo com Kant, a lei da igualdade da ação e da reação, entendida como uma condição necessária para que haja comunicação de movimento, já é provada por Newton através de meios empíricos (cf. KANT, PM, p. 100).

de demonstrarmos estes pontos, se faz necessário lembrarmos as definições das três leis mecânicas kantianas e sabermos as três leis newtonianas do movimento. Recordemos que as três leis mecânicas fincadas na PM são: (1) “em todas as modificações da natureza corporal, a quantidade da matéria permanece a mesma no conjunto, sem aumento e diminuição” (KANT, PM, p. 93); (2) “toda a mudança da matéria tem uma causa externa” (KANT, PM, p. 94); (3) “em toda a comunicação do movimento, a ação é sempre igual à reação” (KANT, PM, p. 96).

Lembradas as três leis mecânicas, passemos agora para as três leis newtonianas do movimento: (1) “todo corpo persevera em seu estado de repouso, ou de movimento uniforme em uma linha reta, a menos que seja obrigado a mudar seu estado por forças imprimidas sobre ele” (NEWTON, 1846, p. 83, tradução nossa); (2) “a alteração do movimento é sempre proporcional à força motriz imprimida, e ocorre na direção da linha reta em que essa força é imprimida” (NEWTON, 1846, p. 83, tradução nossa); (3) “para cada ação existe sempre uma reação oposta e igual: ou as ações mútuas de dois corpos são sempre iguais e dirigidas às partes opostas” (NEWTON, 1846, p. 83, tradução nossa).

Segundo Watkins, os três pontos contrastantes entre as leis de Newton e as leis mecânicas kantianas são: (1) Kant não menciona a segunda lei de Newton; (2) Kant explicitamente anuncia uma lei da conservação da matéria, enquanto Newton mantém certo silêncio acerca desta questão; (3) Kant faz uma reformulação da lei newtoniana da inércia, ele enfatiza a mudança da matéria e a causalidade externa (cf. 2001, p. 137). Diante destas considerações, podemos concluir que somente a terceira lei kantiana da igualdade da ação e reação, assemelha-se a terceira lei newtoniana.

O contraste entre as leis de ambos os pensadores decorre principalmente do objetivo distinto que cada um possui. Newton intenciona formar princípios matemáticos para explicar o movimento (cf. WATKINS, 1997, p. 315), já Kant objetiva justificar as leis mecânicas através de uma epistemologia crítica e metafísica⁷⁷ (cf. WATKINS, 2001, p. 138). Por causa desta diferença, Kant pensa que a teoria newtoniana deve ser complementada e até mesmo modificada quando necessário. Esta ousadia de Kant é claramente exemplificada na PM, ao declarar que “Newton não se aventurava a demonstrar *a priori*, mas apelava por isso a *experiência*; para comprazer semelhante lei” (KANT, PM, p. 100, grifo do autor). Esta “semelhante lei”, mencionada por Kant, refere-se à lei da igualdade da ação e reação, que Newton não consegue provar *a priori*, só empiricamente. Podemos também notar no prefácio

⁷⁷ Kant não se preocupa na PM com a formulação de princípios matemática, mas com “a aplicação da matemática na doutrina dos corpos, a qual só por ela se pode tornar ciência da natureza, importa apresentar primeiro os princípios da *construção* dos conceitos, que pertencem à possibilidade da matéria em geral” (KANT, PM, p. 17, grifo do autor).

da PM a intenção de Kant de reformular a teoria newtoniana, nele observamos que a PM almeja formar uma ciência da natureza corpórea que tem como meta alcançar um conhecimento a priori, apodítico e sistematicamente ordenado (cf. KANT, PM, p. 13-24), ou seja, formar uma ciência que se enquadre perfeitamente nos princípios da teoria kantiana do conhecimento.

4.4 A matéria como objeto da experiência

O quarto e último capítulo da PM aborda a matéria como “o móvel na medida em que, enquanto tal, pode ser objeto da experiência” (KANT, PM, p. 105). A esta abordagem da matéria, Kant denomina de *Primeiros Princípios Metafísicos da Fenomenologia*. Tal denominação é escolhida por Kant pelo fato do movimento (através do qual analisamos o conceito de matéria) ser apenas um fenômeno. Entretanto, o fato do movimento ser um fenômeno não o delimita somente a este, pois o que a PM almeja concretizar são os fundamentos metafísicos do conceito de matéria e, conseqüentemente, os conceitos que fundamentam o próprio movimento.

De acordo com Stadler, o objetivo de Kant no quarto capítulo da PM é fazer um exame da subjetividade da consciência e encontrar nela o que a torna capaz de transformar o movimento em um conceito puro indispensável para a formação de uma ciência pura da natureza (cf. 1883, p. 221). Completando Stadler, Plaass afirma que o tratamento fenomenológico da matéria não acrescenta em nada ao conceito de matéria, ou seja, não traz novas determinações ou propriedade da matéria; ele apenas analisa as relações modais das determinações da matéria em geral com a nossa faculdade cognitiva (cf. 1994, p. 57). E estas relações são criadas formando-se um paralelo entre os *Postulados do Pensamento Empírico*⁷⁸ e o conceito de matéria. São mediante estes *postulados* que a abordagem fenomenológica da matéria adéqua-se as categorias do entendimento.

A intenção de Kant ao relacionar os *postulados* com o conceito de matéria é transformar o movimento, uma representação fenomênica, em uma representação empírica⁷⁹ (cf. KANT, PM, p. 105). Kant acredita que a representação fenomênica contém somente a relação do movimento com a sua própria mudança. Faz-se necessária uma análise através da

⁷⁸ Quando estudamos as *analogias da experiência* vimos que elas são os “princípios do entendimento puro” associados às categorias da relação, os *postulados do pensamento empírico* são estes mesmo princípios só que agora associados às categorias modalidade.

⁷⁹ Abstraídas as definições de *representação fenomênica* e de *representações empíricas* contidas na CRP, nos centraremos aqui ao significado contextual que tais representações assumem na abordagem fenomenológica da matéria.

qual se possa “indicar as condições a que o objeto (a matéria) se deve determinar de uma ou de outra maneira mediante o predicado do movimento” (KANT, PM, p. 106). Ou seja, intenciona-se transformar o fenômeno em experiência, pois, segundo Kant, o fenômeno “não se depara com nenhum juízo do entendimento” (KANT, PM, p. 106), mas a experiência sim. Portanto, no contexto fenomenológico da matéria, transformar fenômeno em experiência é determinar para toda a experiência possível a objetividade concernente às categorias do entendimento no movimento. E esta implementação das categorias ao movimento se dá através dos *Postulados do Pensamento Empírico em Geral*, mediante os quais as categorias do entendimento se relacionam com o conceito de matéria.

4.4.1 Postulados do pensamento empírico em geral e o conceito de matéria

Na CRP os *postulados do pensamento empírico em geral* tem a função de determinar se um juízo é possível, real ou necessário. Já na PM eles são incumbidos de estabelecer a *possibilidade*, a *realidade* ou a *necessidade* do movimento e da própria matéria. Drews afirma que o quarto capítulo da PM busca, com os *postulados do pensamento*, fazer uma revisão metodológica do que já foi explanado sistematicamente nos capítulos anteriores (cf. 1894, p. 394).

Para que tenhamos uma clara dimensão acerca da influência dos *postulados do pensamento* no conceito fenomenológico de matéria, iremos expor, anteriormente a cada definição fenomenológica, o *postulado do pensamento* correspondente. O primeiro *postulado* defende que “o que está de acordo com as condições formais da experiência (quanto à intuição e aos conceitos) *é possível*” (KANT, CRP, A 218 / B 265, grifo do autor). Já o teorema derivado deste *postulado* apoia-se na seguinte convicção:

O movimento retilíneo de uma matéria em relação a um espaço empírico é, diversamente / do movimento oposto do espaço, um predicado simplesmente *possível*. A mesma coisa concebida sem relação alguma com uma matéria a ela exterior, isto é, como movimento *absoluto*, é *impossível* (KANT, PM, p. 106, grifo do autor).

Kant sustenta que o movimento, ou o repouso de um dado objeto, não é formado por uma determinação do objeto, mas por uma relação do objeto com o sujeito. Esta relação, segundo Kant, é derivada do fenômeno, não da experiência. Na experiência procura-se o “conhecimento que determina o objeto validamente para todos os fenômenos” (KANT, PM, p. 106), neste contexto, não existe diferença entre o movimento do corpo em um espaço relativo

ou o repouso de um corpo no espaço absoluto ou até mesmo entre o movimento de um corpo em sentido contrário ao de outro corpo. A fundamentação kantiana comprobatória da indiferença existente entre estes três movimentos e a comprovação de que “o movimento retilíneo de uma matéria em relação a um espaço empírico é [...] um predicado simplesmente *possível*”, são frutos de uma perspicaz argumentação lógica.

De acordo com Kant, a distinção de um objeto em movimento em um espaço relativo ou em repouso em um espaço absoluto depende unicamente do modo de representação que o sujeito possui deste objeto. Ora, se ao interpretarmos um dado movimento, podemos considerá-lo tanto em um espaço relativo quanto o *imaginarmos* em um espaço absoluto⁸⁰, então o objeto móvel que observamos é indeterminado, pois não possuímos certeza alguma se ele está em movimento em um espaço relativo ou em repouso em um espaço absoluto. Kant contextualiza sua argumentação com um exemplo:

Saber se um corpo está em movimento no espaço relativo, mas este se diz imóvel ou, inversamente, se este se move com uma velocidade igual num sentido oposto, e o outro se deve chamar, pelo contrário, corpo em repouso, não é um conflito sobre o que incumbe ao objeto, mas apenas à sua relação com o sujeito, por conseguinte, ao fenômeno e não à experiência. Com efeito, se o espectador se coloca no mesmo espaço enquanto móvel, o corpo estará para ele em movimento; se ele (pelo menos em pensamento) se coloca num outro espaço que engloba o primeiro, em relação ao qual o corpo está igualmente em repouso, é este espaço relativo que se diz em movimento (KANT, PM, p. 106).

Se é problemático conceituar um objeto em um estado de movimento ou de repouso, então precisamos da conceituação de um movimento que não se subordine a variação interpretativa de um sujeito. Este movimento, no entender de Kant, é o movimento retilíneo de uma matéria. É este movimento que traça o teorema que “determina a modalidade do movimento no tocante à *foronomia*” (KANT, PM, p. 107, grifo do autor). Plaass atenta-se para esta relação entre a foronomia e o conceito fenomenológico da matéria e estende as consequências do argumento fenomenológico para a foronomia. Segundo ele, “um corpo móvel em um espaço relativo, não faz diferença foronomicamente se o corpo ou o espaço é considerado como móvel” (PLAASS, 1994, p. 57, tradução nossa)⁸¹.

Uma provável conclusão errônea pode ser retirada da aceitação de que o movimento retilíneo da matéria é um predicado *simplesmente possível*. Kant adverte que é um

⁸⁰ A utilização do espaço absoluto para demonstrar o caráter indeterminável de um movimento é simplesmente metodológica, não temos acesso a um espaço absoluto, ele não é um objeto da experiência. O *uso* aqui pontual de um espaço absoluto hipotético é apenas para demonstrar a nossa fragilidade na hora de *determinar* o movimento. O que Kant almeja ao expor esta fragilidade é traçar a conceituação de um dado movimento que torne o movimento enquanto tal possível.

⁸¹ Sabemos que o termo “foronomicamente” soa um pouco estranho, entretanto, consideramos a melhor palavra para traduzir “phoronomically”.

erro deduzirmos que devido o movimento retilíneo não possuir qualquer relação com algo empírico considerarmos que ele é um movimento absoluto. Plaass ressalva que o movimento retilíneo, que pode ser descrito puramente de modo foronômico, é conhecido apenas por descrever a “possibilidade” do movimento, ou seja, nele busca-se somente uma descrição matemática que não possui nenhuma referência à existência do movimento (cf. PLAASS, 1994, p. 57). Kant defende que o movimento absoluto não está no campo do possível, mas do impossível. Portanto, assim como não existe espaço absoluto, muito menos existe o movimento absoluto, que é um correlato do espaço absoluto (cf. STADLER, 1883, p. 225). Analisada a relação entre o conceito fenomenológico de matéria e o primeiro *postulado do pensamento empírico*, podemos concluir que é mediante este *postulado*⁸² que se fundamenta a experiência relacionada ao conceito de matéria.

Passemos agora para o estudo da associação do segundo postulado com o conceito fenomenológico de matéria. O segundo postulado possui a seguinte premissa: “o que concorda com as condições materiais da experiência (da sensação) é *real*” (KANT, CRP, A 218 / B 266, grifo do autor). Já o conceito fenomenológico da matéria que se associa a tal *postulado* defende⁸³:

O movimento circular de uma matéria, diversamente do movimento em sentido contrário do espaço, é um predicado *real* da mesma; pelo contrário, o movimento oposto de um espaço relativo, tomando em vez do movimento do corpo, não é um movimento real deste último mas, se se considerar como tal, é uma simples aparência (KANT, PM, p. 108, grifo do autor).

Iniciemos a análise desta citação nos utilizando das palavras de Plaass. Segundo ele, o movimento circular “requer a ação de forças externas que implicam na existência do movimento e da matéria descrita” (1994, p. 58, tradução nossa), é por causa destas forças que podemos pensar o movimento circular como uma “modificação contínua do movimento retilíneo” (KANT, PM, p. 108). O movimento circular é uma contínua modificação do movimento retilíneo com seu espaço exterior, por conseguinte, é um emergir contínuo de novos movimentos.

Vimos na segunda lei da dinâmica que todo corpo tende a permanecer em repouso ou em movimento uniforme ao menos que uma causa externa mude este estado. Se ponderarmos esta lei dinâmica com o movimento circular, chegaremos a uma conclusão já expressa por Plaass ao interpretar o pensamento kantiano, a de que um corpo quando não *se mantém* em um movimento retilíneo, ou em repouso, é devido a uma força externa que o leva

⁸² Veremos que não só este postulado, mas todos os postulados têm a missão de fundamentar a experiência relacionando-a com a matéria.

⁸³ Kant, em PM, chama esta passagem de teorema.

a modificar seu estado. Ora, se um dado corpo em movimento circular está sob a influência de uma dada força que o leva constantemente a modificar o movimento para o qual tende (movimento retilíneo ou repouso), então existe uma força motriz neste corpo que o leva a se manter em movimento circular⁸⁴.

É justamente a aceitação da força motriz na matéria que nos leva a admitirmos que é o movimento circulatório que está ocorrendo e não o espaço que está se movimentando ao redor do corpo. “O movimento do espaço, diferentemente do movimento do corpo, é apenas *foronômico* e não possui força motriz” (KANT, PM, p. 108, grifo do autor). Portanto, o movimento circular do corpo se torna a opção mais convincente do que imaginarmos o movimento do espaço, devido o movimento do corpo possuir uma força motriz. É esta força que torna o movimento circular algo real. Ou seja, o movimento circular vai totalmente ao encontro do segundo postulado, pois este movimento concorda plenamente com as condições materiais da experiência e por isso é real.

Arthur Drews declara que toda a argumentação kantiana do movimento circular é no fundo uma discussão *dinâmica* (cf. 1894, p. 400). Kant, de fato, corrobora com a interpretação de Drews ao mencionar que as premissas relativas à modalidade do movimento circular são tocantes à *dinâmica*. “Um movimento que não pode ter lugar sem a influência de uma força motriz exterior que age de modo contínuo demonstra, mediata ou imediatamente, a existência de forças motrizes primordiais da matéria, de atração ou de repulsão” (KANT, PM, p. 109). Portanto, a explicação fenomenológica do movimento circular acaba nos guiando a uma perspectiva dinâmica da matéria, servindo assim, como mais uma fundamentação desta perspectiva.

Exposta a relação do segundo postulado empírico com a abordagem fenomenológica da matéria, analisemos agora a relação desta com o terceiro e último postulado. Observando a CRP, notemos que o terceiro postulado encerra-se na seguinte definição: “Aquilo cujo acordo com o real é determinado segundo as condições gerais da experiência é (existe) *necessariamente*” (KANT, CRP, A 218 / B 266, grifo do autor). O teorema fenomenológico da matéria relacionado a este postulado defende que: “Em todo o movimento de um corpo pelo qual ele exerce uma reação motriz sobre outro corpo é *necessário* um movimento igual e contrário deste último corpo” (KANT, PM, p. 109).

⁸⁴ Drews defende que a argumentação de Kant é insuficiente para provar a existência do movimento circular através de forças. Pois, de acordo com Drews, Kant não se refere claramente nem a uma força centrífuga nem a uma força gravitacional (cf. 1894, p. 400).

Observemos que tanto o postulado do pensamento quanto o teorema fenomenológico versam sobre a *necessidade*, e enquanto o postulado preocupa-se com a relação da *necessidade* com as condições gerais da experiência, o teorema se interessa pela correspondência entre necessidade e forças opostas. Esta relação de *igualdade e diferença* entre o postulado e o teorema demonstra que eles possuem algo em comum e ao mesmo tempo algo distinto e complementar, pois é natural que eles não sejam inteiramente iguais, já que um lida com as condições gerais do entendimento e outro com os princípios metafísicos para o advento de uma ciência pura da natureza. O postulado serve de fundamento para que haja o teorema, e dá a determinação para que se busque algo necessário em um dado movimento.

Plaass afirma que este último teorema de Kant é muito claramente fundamentado na teoria kantiana. De acordo com ele, isto acontece porque os “movimentos resultam diretamente e inevitavelmente das necessárias leis do movimento” (1994, p. 58, tradução nossa) e este teorema que agora estudamos relaciona-se inteiramente com a terceira da mecânica (a lei da igual da ação e reação). “A comunicação do movimento dos corpos só é possível pela comunidade das suas forças motrizes primordiais, e esta comunidade é possível apenas por um movimento igual e oposto dos dois lados” (KANT, PM, p. 109). Clarificando Kant, Stadler menciona que “a comunicação do movimento é feita pelas forças fundamentais que pertencem a toda a matéria” (1883, p. 233, tradução nossa).

Kant reconhece que este terceiro teorema “determina a modalidade do movimento no tocante à mecânica” (PM, p. 109) e aceita que os três teoremas determinam o movimento da matéria referente à sua possibilidade, realidade e necessidade, ou seja, associam-se com as três categorias da *modalidade*.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Diante das explanações expostas nesta dissertação, podemos concluir que ela possui como principal meta a análise do estabelecimento do conceito de matéria como um mediador entre os conceitos elaborados na CRP e a Ciência da Natureza, ou seja, a Física. É o conceito de matéria que torna a teoria kantiana do conhecimento propícia ao desenvolvimento de uma ciência pura da natureza. E, ao mesmo tempo em que concretiza este intento, tal conceito une preceitos filosóficos com uma terminologia muito próxima da física clássica newtoniana. Além dos conceitos já característicos da filosofia kantiana, esta associação traz uma nova qualificação à teoria kantiana do conhecimento, pois a insere em novo contexto, onde é exigindo não somente uma teoria geral acerca da apreensão do objeto, mas uma teoria que abarque um objeto concebido como *matéria* e possuidor de movimento.

Entretanto, esta nova qualificação da teoria kantiana do conhecimento não a subordina a conceitos *físicos*, pelo contrário, assimila estes conceitos e torna-se uma filosofia que retrata o mundo *físico* de acordo com os pressupostos gerais do conhecimento, estabelecidos principalmente na CRP. Vimos que a terminologia mais próxima dos conceitos da física clássica é introduzida a partir da obra *Princípios Metafísica da Ciência da Natureza*. No entanto, a proximidade desta terminologia com a física não indica que ela possua os mesmos significados que os conceitos físicos.

A grande façanha de Kant está na elaboração de princípios metafísicos que norteiam a construção de uma ciência pura da natureza, ou seja, somente após a construção de uma base conceitual filosófica uma ciência *pura* da natureza pode ser construída. E esta ciência *pura* deve adequar-se perfeitamente aos princípios fundadores daquela filosofia. Neste sentido, objetivando tornar mais clara a relação entre os princípios filosóficos apresentados na CRP e os princípios metafísicos revelados na PM, iniciamos nosso trabalho expondo o conceito de natureza, já que ele define sobre qual significado de natureza decorrerão os outros conceitos que estão por vir. Logo depois, demonstramos o primeiro pressuposto que efetivamente pertence à teoria kantiana do conhecimento e estabelece as bases para todo o desenvolvimento subsequente da filosofia teórica kantiana, a saber, as intuições do tempo e do espaço.

A escolha das intuições do tempo e do espaço como os primeiros conceitos expostos pertencentes à CRP não foi inocentemente preferida. São as intuições do tempo e do espaço que ajudarão indelevelmente ao desenvolvimento dos princípios fundadores de uma

ciência pura da natureza. Sem estas intuições torna-se impossível imaginarmos, por exemplo, um espaço exterior a nós capaz de abarcar o movimento de um dado corpo. O entendimento de um espaço que abarca o deslocamento dos corpos e está apto a ajudar na descrição da velocidade, necessita de intuições que nos faça entender os objetos como fora de nós e inseridos em uma ordem temporal.

É em decorrência do tempo e do espaço, entendidos como intuições, que Kant chega à conclusão de uma concepção de espaço totalmente distinta da teoria newtoniana. Se nesta existe a admissão de um espaço absoluto que tudo abarca, na teoria kantiana é impossível atribuímos realidade a tal concepção de espaço, pois ela transcenderia todas as limitações impostas pelas intuições do tempo e do espaço ao sujeito que intenciona entender o mundo ao seu redor.

Se apreendemos a materialidade de um dado fenômeno é porque temos um tempo e um espaço intuitivo que abarca e limita esta materialidade. E esta limitação é transferida para a pressuposição de um espaço exterior a nós que assimila esta materialidade (conteúdo material). Logo, este espaço será relativo ao conteúdo material apreendido. De acordo com a teoria kantiana, qualquer tentativa de ultrapassar uma concepção relativa de um espaço exterior a nós, nos levará inevitavelmente a chegarmos às conclusões que não podemos comprovar através dos conceitos elaborados na teoria kantiana do conhecimento.

A influência das intuições do tempo e do espaço ultrapassa a concepção que possuímos de um espaço exterior nós. Elas também fornecem, através da faculdade da imaginação, a condição na qual as categorias do entendimento são postas em relação com os princípios metafísicos de uma ciência *pura* da natureza. E como já observamos, tais categorias subordinam as diversas definições de matéria conforme os diferentes grupos de categorias. Isto evidencia o objetivo kantiano de unificar, sob as mesmas *leis*, uma teoria do conhecimento e preceitos metafísicos capazes de fundarem uma ciência *pura* da natureza.

A importância do objetivo kantiano é caracterizada não unicamente por buscar a associação entre teoria do conhecimento e ciência *pura*, mas por considerar esta ciência como extremamente apta a suprir a ausência de pressupostos metafísicos na física newtoniana. Neste sentido, Kant dedica-se a investigação filosófica de uma temática desconsiderada por Newton, qual seja, estabelecer os pressupostos que fundamentaria as leis da física clássica. No entanto, esta física não sai ileso desta fundamentação, ela também terá que sofrer alterações nos seus conceitos.

Apesar de ser a figura símbolo da ciência moderna, Newton não possui uma grande preocupação com fundamentos metafísicos ou filosóficos de suas teorias. Isto ocorre

devido ao grande prestígio que a matemática exerce na comprovação e elaboração das leis físicas. Se a matemática comprovava a exatidão de uma dada lei científica, então, para Newton, era totalmente dispensável recorrer a um pressuposto filosófico ou metafísico. Newton não questiona o porquê da matemática ser uma poderosa ferramenta de interpretação do mundo físico, não anseia por entender como se daria a construção da matemática no sujeito cognoscente, nem almeja compreender o processo cognitivo no qual acarretaria na descoberta de leis *físicas*.

Kant fundamentou a matemática de acordo com conceitos ligados ao processo cognitivo de construção de juízos. Assim, Kant trata da origem da matemática, do motivo pelos quais ela é imprescindível para a elaboração de uma ciência *pura* da natureza e quais seriam as exigências para a formação de juízos universais e necessários presentes nesta ciência.

O objetivo desta dissertação era expor, da forma mais clara possível, o árduo trabalho de Kant na conciliação de princípios atinentes a uma teoria do conhecimento com princípios formadores de uma ciência *pura*. Para esta exposição, escolhemos o conceito de matéria como principal conceito a ser tratado nesta conciliação, sem retirar, obviamente, a importância de outros conceitos, como tempo, espaço, imaginação, categorias, natureza, impenetrabilidade, força, etc.

REFERÊNCIAS

- ALLISON, Henry E. **Kant's transcendental idealism: an interpretation and defense**. New Haven and London: Yale University Press, 1983.
- AMERIKS, Karl. Kant on science and common knowledge. *In: Watkins, Eric. **Kant and the Sciences***. New York: Oxford University Press, p. 31-52, 2001.
- BARRA, Eduardo S. O. Arquitetônica kantiana e gravitação newtoniana. **Scientie Studia: Estudos de Filosofia e História da Ciência**, São Paulo, v. 2, n. 3, p. 327-353, 2004.
- BANHAM, Gary. Dynamics and the reality of force in Leibniz and Kant. **European Philosophy Group**. Manchester: Manchester Metropolitan University, p. 1-27, 2007.
- CAYGILL, Howard. **Dicionário Kant**. Tradução de Valerio Rohden. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2000.
- CARRIER, Martin. Kant's mechanical determination of matter in the *Metaphysical Foundations of Natural Science*. *In: Watkins, Eric. **Kant and the Sciences***. New York: Oxford University Press, p. 117-135, 2001.
- COHEN, Bernard. O método de Newton e o estilo de Newton. *In: COHEN, Bernard e WESTFALL, Richard. **Newton: textos, antecedentes, comentários***. Rio de Janeiro: Contraponto: EDUERJ, p. 164-183, 2002.
- DELEUZE, Gilles. **A filosofia crítica de Kant**. Tradução de Germiniano Franco. Lisboa-Portugal: Edições 70, 1994.
- DREWS, Arthur. **Kants naturphilosophie als grundlage seines systems**. Berlin: Verlag von Mitscher & Rötell, 1894.
- EDWARDS, Jeffrey. **Substance, force, and the possibility of knowledge: on Kant's philosophy of material nature**. Berkeley and Los Angeles: University of California Press, 2000.
- FRIEDMAN, Michael. **Kant and the exact sciences**. Cambridge: Harvard University Press, 1992a.
- FRIEDMAN, Michael. Causal laws and the foundations of natural science. *In: Guyer, Paul. **The Cambridge Companion to Kant***. Cambridge: Cambridge University Press, p. 161-199, 1992b.
- FRIEDMAN, Michael. Matter and motion in the *Metaphysical Foundations* and the first *Critique*: the empirical concept of matter and the categories. *In: Watkins, Eric. **Kant and the Sciences***. New York: Oxford University Press, p. 53-69, 2001.
- FRIEDMAN, Michael. Metaphysical foundations of natural science. *In: Bird, Graham. **A Companion to Kant***. Malden and Oxford: Blackwell Publishing Ltd, p. 236-248, 2006a.

FRIEDMAN, Michael. Philosophy of natural science. *In*: GUYER, Paul. **The Cambridge Companion to Kant**. New York: Cambridge University Press, p. 303-341, 2006b.

GREEN, J. Everet. **Kant's copernican revolution: the transcendental horizon**. New York: University Press of America, 1997.

GUYER, Paul. **Kant and claims of knowledge**. Cambridge: Cambridge University Press, 1987.

GUYER, Paul. **Kant**. New York: Routledge, 2006.

HAHN, Robert. Kant's newtonian revolution in philosophy. **The Journal of the History of Philosophy**, United States of America, 1988.

HANNA, Robert. **Kant, science, and human nature**. Oxford: Oxford University Press, 2006.

HATFIELD, Gary. Empirical, rational, and transcendental psychology: psychology as science and as philosophy. *In*: Guyer, Paul. **The Cambridge Companion to Kant**. Cambridge: Cambridge University Press, p. 200-227, 1992.

HÖFFE, Otfried. **Immanuel Kant**. Tradução de Christian Viktor Hamn e Valerio Rohden. São Paulo: Martins Fontes, 2005.

HÖFFE, Otfried. Kant's critique of pure reason: the foundation of modern philosophy. **Studies in German Idealism**, London, v. 10, Springer, 2010.

JAMMER, Max. **Concepts of force: a study in the foundations of dynamics**. Cambridge and Massachusetts: Harvard University Press, 1957.

JORGENSEN, Klaus Frovin. **Kant's schematism and the foundations of mathematics**. Tese (Doutorado em Filosofia) – Seção de Estudos de Filosofia e Ciência, Universidade de Roskilde, Roskilde, 2005.

KANT, Immanuel. **Acerca da forma e dos princípios do mundo inteligível (Dissertação de 70)**. Tradução de José Andrade Alberto Reis. Porto: Rés, 1983a.

KANT, Immanuel. **Crítica da razão pura**. (ed. A e B) Tradução de Manuela Pinto dos Santos e Alexandre Fradique Morujão. 7ª ed. Lisboa-Portugal: Fundação Calouste Gulbenkian, 2010.

KANT, Immanuel. **Prolegômenos a toda metafísica futura que queira apresentar-se como ciência**. Tradução de Tania Maria Bernkopf. São Paulo: Abril Cultural, 1983b.

KANT, Immanuel. **Primeiros princípios metafísicos da ciência da natureza**. Tradução de Artur Mourão. Lisboa-Portugal: Edições 70, 1990.

KANT, Immanuel. **Os progressos da metafísica**. Tradução de Artur Mourão. Lisboa-Portugal: Edições 70, 1995.

KANT, Immanuel. **Metaphysical foundation of nature science**. Translated by Michael Friedman. Cambridge: Cambridge University Press, 2002.

KANT, Immanuel. **Lógica**. Tradução de Guido Antônio de Almeida. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2003.

KANT, Immanuel. Carta a Johann Schultz del 25 de Noviembre de 1788. Tradução de Maria de Paz. **Logos**, Madri, v.37, p. 49-53, 2004.

KANT, Immanuel. **O conflito das faculdades**. Tradução de Artur Mourão. Covilhã: LusoSofia, 2008.

KOYRÉ, Alexandre. O Método de Newton e o Estilo de Newton. *In*: COHEN, Bernard e WESTFALL, Richard. **Newton: textos, antecedentes, comentários**. Rio de Janeiro: Contraponto: EDUERJ, p. 84-100, 2002.

LONGUENESSE, Béatrice. Kant on *a priori* concepts: the metaphysical deduction of the categories. *In*: Guyer, Paul. **The Cambridge Companion to Kant and Modern Philosophy**. New York: Cambridge University Press, 2006.

LOPARIC, Zeljko. **A semântica transcendental de Kant**. Campinas: CLE, 2005a.

LOPARIC, Zeljko. As duas metafísicas de Kant. **Kant e-Prints**, Campinas, v. 2, n. 5, p. 1-10, 2003.

LOPARIC, Zeljko. Os problemas da razão pura e a semântica transcendental. **Dois Pontos**, Curitiba, v. 2, n. 2, p. 113-128, 2005b.

MELNICK, Arthur. Kant's proofs of substance and causation. *In*: Guyer, Paul. **The Cambridge Companion to Kant and Modern Philosophy**. New York: Cambridge University Press, p. 203-268, 2006.

MENESES, Ramiro D. Borges de. O movimento e o espaço segundo Kant. **Revista de Filosofia**, Madri, v. 31, n. 1, p. 61-74, 2006.

NEWTON, Isaac. **The mathematical principles of natural philosophy**. Translated by Andrew Motte. New York: Daniel Adee, 1846.

O'SHEA, James R. Kantian matters: the structure of permanence. **The Acta Analytica**, v.15, p. 67-88, 1996.

PASCAL, Georges. **O pensamento de Kant**. Tradução de Raimundo Vier. Petrópolis: Editora Vozes, 1999.

PATON, Herbert J. **Kant's metaphysics of experience**. London and New York: George Allen & Unwin, 1935.

PEREBOOM, Derk. Kant's metaphysical and transcendental deductions. *In*: Bird, Graham. **A Companion to Kant**. Malden and Oxford: Blackwell Publishing Ltd, p. 154-168, 2006.

PLAASS, Peter. **Kant's theory of natural science**. Translation by Alfred E. and Maria G. Miller. Dordrecht: Kluwer Academic, 1994.

SCHAPER, Eva. Taste, sublimity, and genius: the aesthetics of nature and art. *In*: Guyer, Paul. **The Cambridge Companion to Kant**. Cambridge: Cambridge University Press, p. 367-393, 1992.

SHABEL, Lisa. Kant's philosophy of mathematics. *In*: Guyer, Paul. **The Cambridge Companion to Kant and Modern Philosophy**. New York: Cambridge University Press, p. 94-128, 2006.

SHÜTZ, Rosalvo. A concepção multifacetada de natureza em Kant. **Veritas**, Porto Alegre, v.54, n.1 jan/mar, p.238-256, 2009.

STADLER, August. **Kant's theorie der materie**. Leipzig: Verlag von S. Hirzel, 1883.

STURM, Thomas. Kant on empirical psychology: how not to investigate the human mind. *In*: Watkins, Eric. **Kant and the Sciences**. New York: Oxford University Press, p. 163-181, 2001.

WARREN, Daniel. Kant's dynamics. *In*: Watkins, Eric. **Kant and the Sciences**. New York: Oxford University Press, p. 93-116, 2001.

WATKINS, Eric. The laws of motion from Newton to Kant. **Perspectives on Science**, v. 5, n. 3, p. 311-348, 1997.

WATKINS, Eric. Kant's justification of the laws of mechanics. *In*: Watkins, Eric. **Kant and the Sciences**. New York: Oxford University Press, p. 53-69, 2001.

WATKINS, Eric. Kant's Philosophy of Science. **The Stanford Encyclopedia of Philosophy** (Spring 2009 Edition), Edward N. Zalta (ed.), 2009. Disponível em: <https://plato.stanford.edu/archives/spr2009/entries/kant-science/>. Acesso em: 2 set. 2014.

WESTPHAL, Kenneth. Kant's Dynamic Constructions. **Journal of Philosophical Research**, v. 20, p. 381-429, 1995. Disponível em: https://www.academia.edu/211699/K_R_Westphal_Kants_Dynamic_Constructions_1995_. Acesso em 24 jul. 2014.

