

Marcos Alberto de Oliveira

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

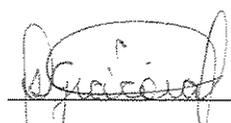
RAZÃO PROBLEMATIZANTE E INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA NA
METAFÍSICA KANTIANA DA NATUREZA

Dissertação de Mestrado
apresentada ao Departamento
de Filosofia do Instituto de
Filosofia e Ciências Humanas
da Universidade Estadual de
Campinas, sob a orientação do
Prof. Dr. Zeljko Loparic.

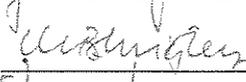
Este exemplar corresponde à
redação final da dissertação
defendida e aprovada pela
Comissão Julgadora em
09/02/2000.

Banca examinadora:

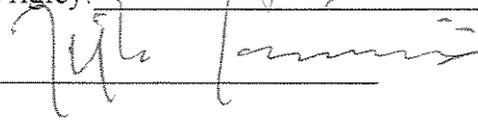
Oswaldo Giacóia Júnior:



Michael Beaumont Wrigley:



Zeljko Loparic:



Campinas – SP
2000

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL

UNIDADE	B.C.
N.º CHAMADA:	UNICAMP
	0642
V.	Ex.
TOMBO BC/	40770
PROC.	278100
C	<input type="checkbox"/>
D	<input checked="" type="checkbox"/>
PREÇO	511,00
DATA	30/03/00
N.º CPD	

CM-00139002-1

FICHA CATALOGRÁFICA ELABORADA PELA
BIBLIOTECA DO IFCH - UNICAMP

OL 3 r Oliveira, Marcos Alberto de
Razão problematizante e investigação científica na metafísica kantiana da natureza / Marcos Alberto de Oliveira. - - Campinas, SP : [s.n.], 2000.

Orientador: Zeljko Loparic.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Campinas, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas.

1. Kant, Immanuel, 1724-1804. 2. Newton, Isaac, Sir, 1642-1727. 3. Teoria do conhecimento. 4. Filosofia alemã. 5. Física matemática. 6. Heurística. 7. Razão. 8. Filosofia moderna.
I. Loparic, Zeljko. II. Universidade Estadual de Campinas. Instituto de Filosofia e Ciências Humanas. III. Título.

SUMÁRIO

UNICAMP
BIBLIOTECA CENTRAL
SEÇÃO CIRCULANTE

INTRODUÇÃO.....	01
CAP. I - A METAFÍSICA KANTIANA DA NATUREZA E A ARQUITETÔNICA DA RAZÃO.....	19
1. Ciência e racionalidade.....	19
2. O conceito escolástico de filosofia e a metafísica dogmática.....	21
3. O conceito cósmico de filosofia: o filósofo como legislador da razão humana.....	23
4. O locus da metafísica kantiana da natureza no sistema dos saberes racionais.....	28
5. Metafísica tradicional x metafísica crítica.....	37
6. Metafísica kantiana da natureza em face do conhecimento matemático e empírico.....	40
7. A rejeição das concepções naturalista e racionalista de razão.....	50
8. Observações finais.....	53
CAP. II - A METAFÍSICA KANTIANA DA NATUREZA E OS PROBLEMAS NECESSÁRIOS E INVITÁVEIS DA RAZÃO.....	58
1. O impasse da Razão pura diante de seus próprios problemas...58	
1.1. Os problemas da Razão na perspectiva da crítica...60	
1.2. Os problemas da Razão na perspectiva da filosofia transcendental.....	67
2. Proposições teóricas e proposições práticas da Razão especulativa.....	73
2.1. Proposições teóricas na Matemática.....	73
2.2. Proposições teóricas empíricas e transcendentais...75	
3. A faculdade de julgar (<i>Urteilkraft</i>): o juízo (<i>Urteil</i>) e a proposição (<i>Satz</i>).....	83

3.1. O juízo enquanto função sintética do entendimento em referência à possibilidade lógica dos objetos.....	83
3.2. A classificação kantiana das proposições enquanto determinações da efetividade lógica (verdade) dos juízos.....	91
4. Observações finais.....	104

CAP. III - O CONCEITO DE POSSIBILIDADE NA FILOSOFIA TRANSCENDENTAL..109

1. O <i>ens rationis</i> e a possibilidade real dos conceitos.....	112
2. O <i>Nihil negativum</i> e a possibilidade lógica dos conceitos...	117
3. O <i>ens imaginarium</i> e o <i>nihil negativum</i>	122
4. Observações finais.....	133

CAP. IV - A METAFÍSICA ESPECIAL DA NATUREZA CORPÓREA E A MECÂNICA NEWTONIANA.....136

1. A passagem da filosofia transcendental à fisiologia: considerações gerais.....	136
2. O liame essencial entre matemática e metafísica numa genuína ciência da natureza.....	138
3. O conhecimento <i>a priori</i> a partir de conceitos empíricos na metafísica especial da natureza corpórea.....	140
3.1 A realidade da matéria enquanto determinação <i>a priori</i> fundada nas antecipações da percepção....	145
3.2 A realidade da matéria como atividade de substâncias no espaço: os conceitos de força e movimento....	147
3.3 Matematizando as qualidades.....	149
4. Os princípios metafísicos da construção matemática do conceito de matéria em geral.....	153
4.1. O escopo da metafísica kantiana da natureza corpórea.....	153
4.2. Os princípios da foronomia (cinemática) e da dinâmica.....	157
4.3. Os princípios da mecânica.....	160
4.4. Os princípios da fenomenologia.....	165

5. Os princípios matemáticos newtonianos enquanto hipóteses necessárias à investigação experimental da natureza: seus fundamentos metafísicos.....	163
5.1. A introdução de idéias de razão na Física.....	163
5.2. O problema das hipóteses em Newton.....	171
5.3. O ponto de contato entre a metafísica kantiana da natureza e a física de Newton: a matemática.....	173
5.4. O método conjugado de análise e síntese na física newtoniana.....	177
5.5. A postura metodológica de Newton com respeito a entidades incondicionadas (entes de razão).....	183
6. Observações finais.....	185
CONCLUSÃO.....	192
BIBLIOGRAFIA.....	209

AGRADECIMENTOS

Gostaria de agradecer a inúmeras pessoas que, direta ou indiretamente, colaboraram na realização deste trabalho.

Em primeiro lugar, ao Prof. Zeljko Loparic, meu orientador, pela enorme atenção e generosidade que me dedicou e, principalmente, pela sua tão peculiar vibração intelectual, que fez com que as dificuldades que tive de enfrentar e as minhas reconhecidas limitações se transformassem em estimulantes desafios, tornando-se as horas de estudo momentos agradáveis da minha vida.

Aos membros da banca examinadora, os Professores Michael Wrigley, Osvaldo Giacóia e Marcos Müller, com os quais tive a felicidade de conviver durante a graduação e o mestrado e aos quais devo uma parcela significativa da minha formação intelectual, pela atenção dispensada e pela condescendência diante dos inegáveis deslizes que cometi.

Ao Prof. Adolfo Maia Jr., por ter me levado, sem que o saiba, a entrar na senda da filosofia.

Ao CNPq pelo apoio financeiro, indispensável a que esta pesquisa chegasse a bom termo.

Aos meus colegas da Faculdade Filosofia pela experiência compartilhada e pela preciosa atmosfera intelectual que criaram e na qual aprendi a viver.

À minha querida esposa, Béria, pelo carinho, bondade, amor, amizade, admiração e respeito com que me brindou, sem nada esperar em troca.

Aos meus amigos Eli, Dani, Júnior, Rosa e Bernardo, por serem *amigos*.

À minha amada e perseverante mãe, Eunice

ABREVIACÕES

Der Gebrauch der Metaphysik, sofern sie mit der Geometrie verbunden ist, in der Naturphilosophie, dessen erste probe die physische Monadologie enthält - **GM**

Die falsche Spitzfindigkeit der vier syllogistischen Figuren - **SF**

Die Metaphysik der Sitten - **MS**

Kritik der praktischen Vernunft - **KpV**

Kritik der reinen Vernunft - **KrV**

Kritik der Urteilskraft - **KU**

Erste Fassung der Einleitung in die Kritik der Urteilskraft (H) -

Logik Jaesche - **LJ**

Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft - **MAN**

Opus Postumum - **OP**

Prolegomena zu einer jeder künftigen Metaphysik die als Wissenschaft wird auftreten können - **Prol.**

Über eine Entdeckung, nach der alle neue Kritik der reinen Vernunft durch eine ältere entbehrlich gemacht werden soll - **Ent**

Versuch, den Begriff der negativen Grössen in die Weltweisheit einzuführen - **BnG**

Von der Form der Sinnen- und Verstandeswelt und ihren Gründen - **SV**

Et je puis dire, avec vérité, que la principale règle que j'ai toujours observée en mes études et celle que je crois m'avoir le plus servi pour acquérir quelque connaissance, a été que je n'ai jamais employé que fort peu d'heures, par jour, aux pensées qui occupent l'imagination, et fort peu d'heures, par an, à celles qui occupent l'entendiment seul, et que j'ai donné tout le reste de mon temps au relâche des sens et au repos de l'esprit; même je compte, entre les exercices de l'imagination, toutes les conversations sérieuses, et toute ce à quoi il faut avoir de l'attention.

Lettre a Elisabeth
Egmond-du-Hoef, 28 juin 1643
René Descartes

Der ganzen modernen Weltanschauung liegt die Täuschung zugrunde, dass die sogenannten Naturgesetze die Erklärungen der Naturerscheinungen seien.

Wittgenstein, *Tractatus Logico-Philosophicus*, 6.
371.

Introdução

A estreita ligação entre a filosofia especulativa de Kant e o pensamento científico moderno - que vai desde a publicação do *De Revolutionibus* de Copérnico em 1543 até a grande síntese operada por Newton com a publicação dos *Principia* em 1687 - é algo que salta à vista de quem se deu conta do papel essencial que a experimentação quantitativa e as matemáticas desempenharam no desenvolvimento da ciência nesse período assim como do impacto que esta exerceu sobre a metafísica que vinha sendo praticada até o aparecimento da *Crítica da razão pura*. O desacordo geral entre os filósofos, em relação a questões básicas, e a estagnação em que se encontrava a metafísica até então (perfilada principalmente pelo racionalismo de Leibniz e Wolff), frente ao vertiginoso e seguro progresso que a Física e a Matemática sofreram desde a revolução científica do século XVII, já faziam sentir a necessidade de uma reforma radical em seu modo de pensar, fato que não passou despercebido a Kant. São bem conhecidos os paradoxos com os quais Kant se defrontou ao descobrir que eles decorriam do fato de a metafísica (no domínio cosmologia racional) pretender um conhecimento sintético *a priori*, acerca de objetos em geral, mediante uma investigação conduzida exclusivamente a partir de conceitos. Tais contradições, denominadas por Kant antinomias da razão pura, surgem na medida em que a metafísica, para provar suas proposições e se constituir como ciência, tem que ser desenvolvida de acordo com o legítimo procedimento dogmático da razão e, portanto, baseada sistematicamente em princípios estabelecidos *a priori*. Mas, diz Kant, a ausência de uma prévia crítica dessa razão e, por conseguinte, dos princípios assumidos *a priori*, levava inevitavelmente a metafísica a

adotar a perspectiva do realismo transcendental, isto é, a tese de que todos os objetos, inclusive os fenômenos, existem num tempo e espaço auto-subsistentes. Comprometida com essa perspectiva semântica, a metafísica ignorou o problema acerca das condições de acesso aos objetos, transformando, assim, o procedimento dogmático da razão (indispensável para se dar a forma de ciência a uma doutrina) em puro e simples dogmatismo. Em frontal oposição a essa metafísica realista, a moderna ciência da natureza limitava-se a interrogar apenas os objetos acessíveis aos sentidos a partir de experimentos elaborados segundo princípios matemáticos firmemente estabelecidos. Esta postura, é claro, implicava uma nova concepção de natureza, na qual as determinações qualitativas, imediatamente perceptíveis (como cores, sabores, odores etc.), cederam lugar a determinações estritamente matemáticas, tais como o número, a figura, a resistência e o movimento¹. Mas trouxe também a consciência de que a matemática (e não a lógica silogística de Aristóteles) é o único e verdadeiro instrumento de investigação. Tudo isso levou Kant não só a uma reflexão acerca da possibilidade da metafísica como ciência mas também, e paralelamente, a um exame acurado da maneira como a Física e a Matemática de sua época conseguiram ampliar nosso conhecimento sintético acerca da natureza. Com esta última tarefa pretendia-se, basicamente, explicar por que os procedimentos metodológicos adotados neste domínio eram heurísticamente tão fecundos, fato que se contrastava com a manifesta esterilidade do pretense saber metafísico.

Kant propôs, então, uma nova metafísica da natureza, baseada no idealismo transcendental, enquanto uma alternativa semântica adequada para livrar a razão daqueles paradoxos. Substituindo a metafísica tradicional, essa nova metafísica era concebida por Kant como um sistema doutrinal, complementar ao sistema da crítica. Mais precisamente, como a idéia racional de uma ciência meramente possível que, para que viesse a se tornar efetiva, deveria ser verificada, planejada e até mesmo promovida pela crítica (cfe. KrV, B XXXVI, B27 e

¹ Esta é a célebre distinção, que já se encontra em Galileu, entre qualidades secundárias e qualidades primárias. Aquelas, que são meramente subjetivas, são originadas pela ação mecânica dos corpos sobre os nossos órgãos sensoriais; estas, ao contrário, são concebidas como determinações objetivas, inerentes aos próprios corpos, isto é, como aspectos constitutivos da estrutura mecânica dos corpos.

B866; KU H 1). Assim, a tarefa de delinear e determinar as condições de possibilidade de uma nova metafísica da natureza - a qual, como ciência, teria que demonstrar suas proposições a partir de princípios verdadeiros *a priori* - exigira de Kant, antes de mais nada, a avaliação da própria capacidade da razão de obter conhecimento sintético *a priori*, de modo que se determinasse, de uma maneira apodítica, se este conhecimento é possível em relação a qualquer objeto de pensamento (como pressupunha a metafísica tradicional) ou se se restringe a um domínio específico de objetos, os fenômenos (tal como sustenta a metafísica engendrada pela crítica). Simetricamente à divisão clássica da velha metafísica em metafísica geral (ontologia) e metafísica especial, Kant distinguia, em sua metafísica da natureza, a filosofia transcendental (geral) da metafísica especial da natureza corpórea. A metafísica geral de Kant é composta por um conjunto de proposições filosóficas básicas que, sendo verdadeiras, exprimem as condições de possibilidade da experiência segundo a sua estrutura formal. Estas proposições são os bem conhecidos princípios puros do entendimento, que organizam o conjunto dos objetos da experiência num sistema de leis transcendentais. A metafísica especial, por sua vez, é composta por outro conjunto de proposições filosóficas - de menor alcance que os princípios puros do entendimento - que estabelecem as condições de possibilidade daqueles objetos que só podem ser dados numa intuição externa e determinados numa teoria da natureza (a saber, os corpos materiais). Segundo Kant, estas proposições são princípios da construção matemática do conceito empírico de matéria (conceito sob o qual podemos subsumir todos os objetos do sentido externo), os quais, permitindo a aplicação da matemática àquela teoria, transformam-na numa verdadeira ciência da natureza.

Assim, o fato de a ciência moderna repousar, de um lado, sobre princípios matemáticos e, de outro, sobre experimentos baseados nestes princípios, encontrou na metafísica kantiana da natureza a sua expressão filosófica, talvez, a mais adequada. Para Kant, a ciência moderna busca o conhecimento da matéria, enquanto objeto dos sentidos externos, na medida em que seu conceito pode ser construído matematicamente, pois é isto que torna possível o recurso à experimentação, que é o modo pelo qual aquela ciência interroga a

natureza. Recorrer à matemática e à experimentação para extrair da natureza as respostas de suas perguntas, eis o traço essencial do pensamento científico moderno, já reconhecido por Kant e, depois dele, por importantes historiadores da ciência e filósofos contemporâneos². De fato, para realizar seus experimentos, a Física é obrigada a se apoiar em princípios matemáticos, sem os quais é impossível formular adequadamente problemas acerca da natureza e estabelecer um método fecundo para resolvê-los, elementos indispensáveis, segundo Kant, à demonstração (ou à refutação) de suas proposições sintéticas e, por conseguinte, ao aumento do nosso conhecimento teórico objetivo.

A partir dessa articulação das preocupações filosóficas de Kant com a física de sua época, tal como esta se consolidou nos escritos de Isaac Newton, a dissertação ora apresentada se propõe exatamente investigar o sentido e o alcance da metafísica kantiana da natureza, em particular a metafísica especial da natureza corpórea, em face do caráter matemático e experimental da investigação científica moderna.

Para esse propósito, nos inserimos numa linha de pesquisa (a nosso ver, extremamente fecunda para o tratamento dos temas kantianos ligados à filosofia da ciência) inaugurada por Zeljko Loparic em sua tese de doutorado (*Scientific Problem-solving in Kant and Mach*) e desenvolvida em uma série de artigos desse mesmo autor assim como em trabalhos produzidos por outros pesquisadores sob sua orientação. Os resultados a que Loparic chegou, pois, serviram simultaneamente de ponto de partida e fio condutor para nossa dissertação.

Na obra acima mencionada, Loparic procura mostrar que a crítica, tal como Kant a entende, é uma teoria da solubilidade daqueles problemas que emergem da própria estrutura da razão, a saber, dos problemas metafísicos. Com relação a estes problemas, diz Loparic, a tese básica da crítica afirma que ou são demonstravelmente insolúveis ou comportam uma solução positiva e definitiva. Tanto num caso como noutro, os problemas metafísicos são apresentados na forma de proposições sintéticas. Assim, falar da solubilidade desses problemas é

² Cfe. Alexandre Koyré em "Estudos de história do pensamento científico", "Estudos galileanos" e "Études newtoniennes", e I. B Cohen em "O nascimento de uma nova física - De Copérnico a Newton" e "The Newtonian Revolution". Assim como Heidegger, que, com bastante perspicácia, chegou a observar que a física clássica é experimental, porque ela é essencialmente matemática; mais: que "na ciência moderna, os

o mesmo que falar da decidibilidade das proposições sintéticas por meio das quais eles são enunciados. Problemas demonstravelmente insolúveis são aqueles da metafísica tradicional - formulados no quadro do realismo transcendental -, cujas proposições sintéticas são ditas impossíveis. Já a classe dos problemas solúveis, equivalente à classe das proposições sintéticas possíveis, é tratada pela metafísica kantiana da natureza e - na medida em que esta metafísica, baseando-se no idealismo transcendental, visa assegurar a solubilidade de todos os problemas formulados no domínio da experiência possível - também pela matemática e ciências empíricas. Segundo Loparic, a determinação das condições de decidibilidade das proposições sintéticas possíveis pressupõe, ainda, uma teoria da referência e uma teoria da verdade. A primeira, assegurando a significação dos conceitos envolvidos naquelas proposições, abarca tanto uma teoria da percepção como uma teoria da construção dos conceitos matemáticos, ambas tendo como fundamento último o esquematismo das categorias do entendimento, ao passo que a segunda baseia-se na doutrina dos princípios puros do entendimento. Esta doutrina, também denominada por Kant doutrina da capacidade de julgar, determina a estrutura *a priori* da experiência e, portanto, assegura as condições de verdade de todas as demais proposições (matemáticas e empíricas) que se referem a objetos dados no interior dessa experiência. Assim, diz Loparic, a tese básica da crítica, no que concerne às proposições sintéticas possíveis, é provada por Kant com base numa semântica *a priori*.

Como as proposições empíricas, na física newtoniana, só podem ser decididas no curso de uma investigação experimental que se dirige aos fenômenos com problemas formulados de acordo com princípios matemáticos apoditicamente certos, a metafísica geral da natureza deve, com base nos princípios puros do entendimento e na estrutura *a priori* que estes princípios impõem à experiência, também justificar os procedimentos heurísticos utilizados para encontrar soluções para aqueles problemas. Assim, diz Loparic, além de uma teoria da verdade, a metafísica geral ou filosofia transcendental também oferece um *cânon* doutrinal para solução de problemas acerca de entidades sensíveis. Complementando este

fundamentos (hipóteses) já estão consolidados no próprio esquema matemático" (HEIDEGGER, 1965, pg. 73).

cânon, há também, segundo Loparic, um cânon heurístico para solução de problemas relativos a sistemas dessas entidades. Tal cânon baseia-se, não nos princípios puros do entendimento, mas em idéias de razão e máximas regulativas desta última faculdade. Por fim, continua Loparic, a metafísica especial de Kant (fisiologia), mais precisamente a sua metafísica especial da natureza corpórea, fornece um programa de pesquisa específico para a mecânica racional. Este programa remete a princípios metafísicos que asseguram a construtibilidade matemática do conceito empírico de matéria, vale dizer, daquele conceito sob o qual caem todos os objetos do sentido externo.

Um outro resultado importante a que chegou Loparic (essencial para o propósito que, aqui, temos em vista) diz respeito à sua reconstituição da teoria kantiana da razão humana. Nesta teoria, diz Loparic, a razão é concebida por Kant como um sistema teleológico ideal orientado no sentido de encontrar incógnitas de problemas que são gerados *a priori* por sua própria estrutura. É com respeito a esses problemas - os quais, além dos já mencionados problemas metafísicos, incluem também os matemáticos - que a tese básica da crítica se impõe com todo vigor. Pois, como vimos, ou são demonstravelmente insolúveis ou a razão é obrigada a determinar as suas condições de solubilidade. Desse modo, o conceito kantiano de razão é estabelecido a partir de um ponto de vista essencialmente heurístico. Segundo Loparic, esta concepção é também a base de uma abordagem heurística da ciência, na qual esta é encarada como uma atividade de resolução de problemas. Conceber a ciência a partir de seu *statu nasciendi* significa, antes de mais nada, privilegiar o contexto da descoberta, em que a razão humana, para resolver os problemas que dão o contorno de sua estrutura *a priori* bem como outros problemas que possam ser formulados no domínio dos fenômenos, tem que lançar mão de uma verdadeira *ars inveniendi* ³

³ Isso se opõe diametralmente à abordagem axiomática ou justificacionista, que, alegando uma suposta impossibilidade de uma reconstituição racional dos procedimentos heurísticos da ciência que não seja em termos de dedução, relega-os ao domínio do psicológico e subjetivo. Em consequência, só leva em consideração a ciência no que diz respeito aos seus resultados, encarando-a, pois, como uma conjunto de leis e teorias já elaboradas, sobre cuja consistência interna cabe à lógica (enquanto teoria da inferência formalmente válida) dar a palavra final. Abrindo mão dessa perspectiva, evitamos também tratar a metafísica kantiana da natureza como uma teoria justificacionista do conhecimento, ou seja, partimos da tese (defendida por Loparic) de que a filosofia transcendental e a metafísica especial da natureza corpórea não visam fornecer uma demonstração (fundamentar a verdade) das proposições sintéticas *a priori* da Física e da Matemática, no sentido em que elas seriam logicamente derivadas (deduzidas) dos princípios puros do entendimento. Sobre a

Assim, pretendemos explorar, a partir dessa abordagem semântica e heurística de Loparic, a metafísica kantiana da natureza no que concerne a determinados aspectos metodológicos da física newtoniana. De um modo geral, mostrar-se-á que e como essa metafísica visa assentar os fundamentos *a priori*, não da física newtoniana como tal e em sua totalidade (isto é, fornecer uma justificação *a priori* da verdade de suas proposições), mas sim do método matemático-experimental mediante o qual esta física foi possível enquanto ciência, determinando, por conseguinte, quais os pressupostos filosóficos que, ao mesmo tempo, asseguram e explicam a sua fecundidade e eficácia na investigação da natureza.

Em primeiro lugar, iremos situar a metafísica kantiana da natureza na arquitetura dos saberes que, tal como definida por Kant, a razão humana pode produzir *a priori* (CAP. I). Kant fornece um conceito científico de razão - segundo o qual esta faculdade pode ser compreendida como um sistema teleológico ideal, isto é, como um aparelho dirigido a fins que são postos *a priori* por sua própria estrutura interna - em oposição às concepções naturalista (a razão tábula rasa, típica do empirismo anglo-saxão) e racionalista (a razão que já traz consigo certos conteúdos inatos, assumida por filósofos como Descartes, Leibniz e Malebranche). A partir desse conceito, mostraremos que a metafísica kantiana da natureza (na qual a razão humana encontra-se já instruída pela crítica e dentro dos limites de sua capacidade cognitiva) é, em contraposição à metafísica tradicional, uma doutrina verdadeira *a priori* suficiente para estabelecer os fundamentos da física moderna, no que concerne ao seu método investigativo.

Em segundo lugar (CAP. II), abordaremos a crítica e a filosofia transcendental em relação aos problemas oriundos do nosso aparelho cognitivo (seção 1), apresentando, em seguida, a distinção kantiana fundamental entre problemas de demonstração (expressos em proposições teóricas) e problemas de determinação (expressos em proposições

distinção entre lógica enquanto conjunto de regras para encontrar a verdade (*ars inveniendi*) e lógica enquanto fundamentação da verdade (*ars demonstrandi*) ver "Propedêutica lógico-semântica" de Ernst Tugendhat e Ursula Wolf, pgs. 14 e 15. Para crítica da interpretação do método matemático de Newton como um procedimento estritamente dedutivo, ver "The Newtonian revolution" de I. B. Cohen, pgs. 14-15, 134 nota 10 da seção 1.3.

técnico-práticas). Esses dois tipos de problemas serão analisados distintamente nos domínios da filosofia, da matemática e da ciência empírica (seção 2) assim como em relação às ações (juízos, *Urteile*) e produtos (proposições, *Sätze*) da faculdade de julgar (*Urteilkraft*) (seção 3), ocasião em que, também, trataremos de alguns aspectos metodológicos que estão no cerne daquela distinção, como a classificação kantiana das proposições e os procedimentos de análise e síntese (seção 3.2), que faziam parte da prática dos antigos geometras gregos e que foram resgatados por Kant, na filosofia transcendental, para explicar a possibilidade das proposições sintéticas (LOPARIC, 1982, pgs. 33 e 42). Basicamente, será mostrado que os problemas de demonstração podem, e devem, ser reduzidos a (ou baseados em) problemas de determinação, se se pretende uma investigação matemática e experimental da natureza bem como a especificação das condições de possibilidade da experiência e seus objetos. (seção 4).

Em terceiro lugar, e em decorrência da distinção estabelecida no capítulo anterior, de um lado, entre juízo (*Urteil*) e proposição (*Satz*), de outro, entre proposição teórica e técnico-prática, apresentaremos o conceito kantiano de possibilidade - conforme estabelecido na lógica transcendental - enquanto uma alternativa semântica à definição dada pela lógica geral (CAP.III). Esse conceito kantiano de possibilidade é um pressuposto necessário ao tratamento do problema - equivalente ao problema básico da lógica transcendental, relativo à possibilidade dos juízos sintéticos *a priori* - de como objetos que são representados na unidade do conceito (logicamente possíveis e, portanto, suscetíveis de serem dados no puro pensamento) podem também ser dados e determinados no âmbito da experiência. Objetos empiricamente possíveis são, segundo Kant, aqueles cuja existência é assegurada por proposições técnico-práticas e, por conseguinte, postos numa relação sintética que, para o nosso aparelho cognitivo (subjetivamente), coincide com a estrutura dados-incógnita-condicionante, própria dos problemas de determinação. Assim, a aquisição de conhecimento sintético *a posteriori* na física é possível, segundo a filosofia transcendental e a metafísica especial da natureza corpórea, como resultado da investigação matemático-experimental que, a partir de princípios estabelecidos *a priori* e utilizados no âmbito

da imaginação produtiva, se dirige a natureza para formular problemas de determinação e, assim, construir conceitos adequados aos fenômenos bem como descobrir as leis matemáticas a que estes objetos estão submetidos.

Finalmente (CAP. IV), discutiremos alguns traços importantes da metafísica kantiana da natureza corpórea que a põem em estreita ligação com a mecânica de Newton. Basicamente, tentaremos mostrar, por um lado, que a metafísica kantiana da natureza corpórea, *grosso modo*, estabelece princípios que asseguram a aplicação da matemática à mecânica newtoniana, por outro, que o conceito kantiano de experiência possível, não se confundindo com a nossa experiência ordinária, mas com algo mais sofisticado como a experimentação (que é o modo de apreender quantitativamente a natureza a partir de uma teoria matemática⁴), está intimamente vinculado a uma certa concepção de matemática (especialmente, a geometria). De acordo com essa concepção, a matemática, na medida em que fornece princípios para a física que prescrevem a priori problemas relativos ao movimento e às forças motrizes da matéria⁵, é tomada por Kant no sentido antigo e filosófico, que é também o sentido que Newton lhe empresta: como parte da mecânica universal. Tais problemas são precisamente aqueles problemas expressos em proposições técnico-práticas, a cuja solução se destina a imaginação produtiva, enquanto faculdade transcendental e principal protagonista na elaboração dos princípios matemáticos, tal como encontramos nos *Principia*. Ela é, pois, a imaginação matematicamente disciplinada a que Cohen (1980) atribui o sucesso da mecânica newtoniana e que, segundo Kant, faz da matemática um verdadeiro e eficiente instrumento de investigação da natureza. Nesse aspecto acreditamos se resumir a abordagem construtivista kantiana da matemática, que lhe outorga o legítimo título de *organon* formal para pesquisa empírica e que, desse

⁴ Nessa perspectiva, e só nessa, os princípios metafísicos, tais como os princípios puros do entendimento e os princípios da metafísica especial da natureza corpórea, são normativos em relação à pesquisa científica, fornecendo-lhe um *cânon* material.

⁵ Esses problemas, como veremos, são tratados por Newton no âmbito da imaginação, abstraindo-se de certas condições empíricas efetivamente dadas, o que se explica pelo fato de todo conhecimento sintético *a priori* verdadeiro acerca da natureza ser, na perspectiva do idealismo transcendental, um conhecimento de objetos segundo a sua mera possibilidade empírica.

modo, permite à matemática servir de mediadora à passagem dos princípios metafísicos da ciência da natureza para a física.

Com efeito, depois de tecermos algumas considerações sobre o trânsito da filosofia transcendental (metafísica geral da natureza) à metafísica especial da natureza corpórea (seção 1) e precisarmos o nexó necessário entre matemática e metafísica no âmbito de uma genuína ciência da natureza (seção 2), mostraremos que, segundo as antecipações da percepção e os princípios metafísicos da dinâmica, o movimento é uma determinação necessária (essencial) de todos os objetos da percepção porque, ao afetar os sentidos externos e pôr em exercício a atividade sintética de nossas faculdades cognitivas, assegura a unidade e realidade da matéria em conformidade com a estrutura geral da experiência (seção 3). A seguir, examinaremos os princípios metafísicos que, em referência aos conceitos de força⁶ e movimento, permitem a construção matemática do conceito empírico de matéria (seção 4). Por último (seção 5), mostraremos que, tendo como fundamento esses princípios metafísicos e, por conseguinte, sendo interpretados no quadro do idealismo transcendental, os axiomas ou leis do movimento newtonianos são hipóteses matemáticas necessárias à investigação empírica da natureza, isto é, permitem que técnicas matemáticas sejam incorporadas pela mecânica racional, na formulação de problemas relativos ao movimento e às forças motrizes da matéria, e funcionem como um instrumento para ampliação do nosso conhecimento sintético no domínio dos fenômenos. Nesse contexto e para dar sustentação à tese acima exposta, toda a seção 5 será consagrada à interpretação do termo "hipótese" em Newton (seção 5.2), ao modo como Kant e Newton encaram a inevitável inclusão de idéias de razão em importantes domínios da física experimental (seções 5.1 e 5.5, respectivamente), à matemática enquanto denominador comum entre a física de Newton e a metafísica kantiana (seção 5.3) e, por fim, aos significados filosófico, matemático, empírico e mecânico do método conjugado de análise e

⁶ As forças são definidas por Kant a partir do modo como substâncias móveis por si, agindo no espaço, o constituem como matéria, isto é, como o substrato de todas as percepções na unidade da experiência possível; portanto, como meras relações, dadas no espaço, seja entre essas substâncias seja entre elas e seus acidentes. Mas, como fundamentos últimos da atividade dessas substâncias, são meras idéias de razão, não correspondendo a nenhum objeto possível empiricamente.

síntese a que Newton diz ter recorrido para elaboração de sua teoria física (seção 5.4).

Acreditamos que a principal contribuição teórica do nosso trabalho, na abordagem do tema proposto, foi mostrar que a experimentação, na medida em que pressupõe a adoção de princípios metafísicos que asseguram a aplicação da matemática (entendida, no sentido acima mencionado, como parte da mecânica universal) aos objetos da experiência, é o modo de a ciência moderna formular problemas de determinação acerca da natureza. É esse tipo de problema que Kant tem em vista ao pretender que a filosofia transcendental e, em particular, a metafísica especial da natureza corpórea, têm como propósito fornecer um conhecimento sintético *a priori* dos objetos segundo a sua mera possibilidade empírica, pois a física newtoniana - única teoria da matéria, aos olhos de Kant, que pode levar o título de genuína ciência da natureza - é obrigada a postular certos procedimentos mecânicos (matemáticos) cujas condições operacionais repousam na faculdade transcendental da imaginação. Além disso, conduzimos nossa pesquisa seguindo indicações de importantes historiadores da ciência, tais como A. Koyré, I. B. Cohen e Edwin A. Burtt, cujos instigantes estudos sobre a física de Newton nos forneceram a chave para entender o modo como os *Principia* foram absorvidos pela metafísica kantiana da natureza, contribuindo decisivamente para que Kant prolongasse o caminho aberto pela crítica.

Tomamos consciência, no decorrer de nossa pesquisa, que a peculiar articulação entre a crítica, a filosofia transcendental e a metafísica especial da natureza corpórea exige o preenchimento de condições básicas no tratamento de qualquer aspecto da filosofia especulativa de Kant: de um lado, tem-se que considerar o caráter sintético e não-trivial de todas as proposições filosóficas (metafísicas); de outro, não perder de vista a forma sistemática da filosofia enquanto conhecimento racional a partir de conceitos. A

consideração dessas duas condições impõe limites precisos à abordagem do tema escolhido e, de alguma maneira, já indica o ponto de partida e o caminho que adotamos no curso de nossa investigação. No entanto, parece que uma boa parte da literatura sobre Kant não se deu conta dessas exigências, o que nos deixou reticentes quanto a sua possível utilização para os propósitos desta dissertação. Esse fato, pois, requer que nos situemos no quadro dessa literatura e explicitemos a nossa postura diante dela.

De um modo geral, os estudos sobre a filosofia especulativa de Kant têm um caráter extremamente fragmentário, isolando temas e tratando-os como tópicos à parte, muitos dos quais sem nenhuma relevância teórica fora do quadro geral de sua filosofia. A nosso ver, isso não só dificulta uma apreensão global de sua obra, algo indispensável se se pretende explicitar a articulação dos problemas que aí são desenvolvidos e o modo como as soluções são buscadas, mas - o que é mais grave - vai de encontro àquele traço que Kant atribui à própria filosofia como tal, isto é, enquanto "sistema de todo o conhecimento filosófico" produzido pela razão humana: a sua necessária unidade arquitetônica (KrV, B861, B866). Ora, isto implica, exatamente, o não preenchimento da segunda das condições acima apontadas. De fato, uma abordagem que priorize determinados tópicos da filosofia kantiana, em detrimento de seu caráter sistemático, pressupõe já de saída esta filosofia como um conjunto de partes auto-suficientes sem qualquernexo essencial, correndo o sério risco de apresentar uma visão parcial e, não raro, pautada em condições externas à obra. É claro que esta dificuldade pode ser facilmente contornada se se recorre a uma abordagem internalista, que examine o sistema filosófico (entendido como um conjunto de teses, de *dogmata*) a ser estudado na sua pretensão de verdade e leve em conta apenas a "ordem das razões" que podem ser explicitadas no texto, tal como prescreve a hermenêutica estruturalista. Neste caso, o intérprete de Kant teria como tarefa explicitar, a partir dos próprios textos do filósofo, o encadeamento racional das teses aí contidas e, com isso, trazer à superfície a sua estrutura lógica subjacente, demonstrando, assim, a consistência interna do sistema. Mas o estruturalismo nos coloca diante de outra dificuldade, na medida em que não consegue preencher a primeira

daquelas condições. O fato de a obra de Kant ser internamente consistente (não envolver nenhuma contradição) não assegura de modo algum - o que é óbvio - a verdade de suas proposições sintéticas fundamentais, por exemplo, os princípios puros do entendimento, a qual, segundo o próprio Kant, se funda no conteúdo objetivo a que elas se referem. Por exemplo, a metafísica tradicional, que Kant diz enfaticamente ser impossível como ciência, é invalidada justamente por pressupor uma posição semântica insatisfatória (o realismo transcendental), pois conduz a razão a entrar em conflito consigo mesma, e não por ser uma teoria que em si mesma envolva contradições formais. Como já foi observado (LOPARIC, 1990, pg.281), nenhuma contradição surgiria se o postulado lógico da razão - princípio que, na sua formulação sintética, está à base das antinomias - fosse empregado apenas para determinar objetos do puro pensamento, isto é, objetos que são representados em categorias sem os seus respectivos esquemas transcendentais ou em idéias de razão. Por pretender que suas proposições sintéticas sejam válidas para objetos em geral (o que, sem uma crítica precedente da capacidade heurística da razão pura, tem como consequência inevitável a adoção do realismo transcendental), e portanto sem se dar conta de que o conceito de objeto em geral refere-se de maneira ambígua tanto aos objetos dos sentidos (fenômenos) quanto aos objetos tal como são dados no puro pensamento (coisas em si), é que a metafísica fica a mercê de contradições, mas não simplesmente por se apoiar em definições inconsistentes ou por fazer inferências logicamente inválidas. Assim, o modo como Kant encara os problemas filosóficos justifica o fato de recusarmos tanto uma interpretação nos moldes do estruturalismo - que tem em mira apenas o arcabouço formal do sistema e a exposição da ordem segundo a qual as teses são ligadas por razões⁷- como aquela interpretação (não necessariamente

⁷ Rejeitamos aqui o método dogmático estruturalista pelas seguintes razões: a) por reduzir toda a verdade de um sistema de filosofia à estrutura lógica da obra escrita, cujas teses, diz Goldschmidt, resultam de movimentos que, progredindo discursiva e metodicamente segundo a ordem das razões, se efetuam num "tempo lógico". Em consequência, deixa de lado a verdade dos conteúdos que ela veicula e, sobretudo, ignora que a pesquisa, não só na filosofia mas também nas ciências, é motivada essencialmente pelos problemas que o autor levanta, mais precisamente pela maneira como ele os formula; b) não obstante reconheça que a gênese da obra escrita envolve tanto um método de exposição como também um método de invenção ou descoberta, assume que, "na oposição entre esses dois métodos, pensada até o fim, ou bem os dois métodos acabam por coincidir ou então o último destrói-se por si mesmo, porque sustentar, com E. Le Roy, que 'a invenção se cumpre no nebuloso, no obscuro, no ininteligível, quase no contraditório', é dizer que ela não é,

genética⁸) que pulveriza a filosofia kantiana em compartimentos estanques, antepondo, muitas vezes, problemas secundários aos problemas fundamentais que realmente norteiam o projeto filosófico de Kant.

Mas é justamente este último tipo de abordagem que mais se difundiu entre os intérpretes do filósofo alemão, sobretudo os de língua inglesa. A característica comum dos trabalhos que se enquadram nesse perfil, pelo menos daqueles que consultamos, é recortar determinados temas da filosofia de Kant e considerá-los, exclusivamente, num contexto muito restrito de sua obra, como se, dentro dos limites escolhidos, eles pudessem ser tratados de uma

de modo algum, um método” (GOLDSCHMIDT, 1970, pg. 142). Mais: que uma possível reconstituição desse último método é o mesmo que “abandonar o filosófico pelo psicológico e pelo biográfico, e as razões pelas causas” (Ibid.). Contra essa postura diante das obras filosóficas e científicas, argumentamos que o que se deve buscar é a reconstituição da ordem lógica dos problemas - a qual normalmente não coincide com a ordem segundo a qual o autor expôs suas teses. Este é um procedimento exegetico, além de legítimo e factível (pois a formulação e articulação de problemas é algo que se pode detectar no próprio texto), mais fecundo e até mais rigoroso que a reconstituição da ordem das razões. Num primeiro momento, porque a exposição das teses (*dogmata*) quase sempre segue um caminho tortuoso, não linear, em cujo percurso deparamo-nos com dificuldades concernentes à própria natureza da escrita. Estas dificuldades envolvem desde problemas de caráter estilístico (texto rebuscado e/ou tosco, uso freqüente de neologismos e metáforas, concisão ou prolixidade em excesso, exposição assistemática etc) até problemas ligados à própria língua (idiomatismos, limites sintáticos e semânticos da língua, anfibologias etc.). Em Kant particularmente, que - como não se cansa de repetir Loparic - é um autor “barroco”, isso é patente. Entretanto, a nossa recusa se deve principalmente a uma indicação do próprio Kant acerca do funcionamento da razão humana: quando está em jogo a verdade de uma proposição (uma tese) ou de um sistema inteiro de proposições (um teoria), a razão humana, tal como concebida por Kant, não se contenta apenas com a consistência, o rigor e a precisão das definições ou com a validade lógica das inferências (condição necessária, porém não suficiente, da verdade), mas vai além do nível do discurso, na direção dos próprios objetos, em relação aos quais, antes mesmo de representarmos um conteúdo determinado mediante proposições teóricas, somos obrigados a formular problemas (*problemata*) e encontrar soluções. Problemas, rigorosamente falando, são proposições práticas (especulativas e morais), cujos elementos básicos são os dados, a incógnita e a condicionante que conecta esta com aqueles. Distinguem-se, pois, das teóricas, quer dizer, dos problemas cujas incógnitas são valores de verdade. Naquele sentido mais restrito de problema, a incógnita buscada é o próprio objeto em relação à sua condição necessária, isto é, à ação pela qual ele é possível “e cujo modo de execução não é imediatamente certo” (KANT, *LJ*, # 32, # 38). Ora, só em vista destes problemas, em especial os que se referem a objetos da vontade (proposições práticas morais), pode se dizer que a razão humana é finita (sua capacidade heurística é falível e, além disso, circunscrita dentro de limites intransponíveis) e teleologicamente orientada (é levada necessariamente a encontrar incógnitas de problemas propostos *a priori*). Pois sua atividade (especulativa e prática) se processa, não de fato mas de direito, a partir de um estado inicial (e ideal) de ignorância acerca dos objetos e de indeterminação acerca da vontade. Assim, a razão teórica, segundo Kant, é possível apenas na medida em que, devendo proceder segundo regras e princípios universais - seja para o correto emprego (formal e material) de suas faculdades cognitivas seja para a efetiva aquisição de conhecimento objetivo -, se submete a uma verdadeira lógica da descoberta, isto é, a heurística ou “ars inveniendi”.

⁸ Segundo Goldschmidt, o método genético “considera os dogmas como efeitos, sintomas, de que o historiador deverá escrever a etiologia (fatos econômicos e políticos, constituição fisiológica do autor, suas leituras, sua biografia, sua biografia intelectual ou espiritual etc.)”. Porém, continua ele, esse método, “buscando as causas, arrisca-se a explicar o sistema além ou por cima da intenção do autor” (GOLDSCHMIDT, 1970, pg. 139).

maneira minimamente satisfatória e, até mesmo, como se o próprio Kant consagrasse a cada um deles um estudo à parte e completo em si mesmo. O pior é que não se vê nenhum esforço para integrá-los e situá-los no conjunto da filosofia kantiana. Procedendo dessa maneira, dão a entender que a filosofia kantiana é um mero agregado de problemas, compilados e ligados artificialmente, como num manual escolar, sem uma ordem (e, portanto, sem uma hierarquização e uma relação de dependência) fixada previamente. O que é muito pouco plausível, em se tratando de Kant: a própria concepção kantiana de que a filosofia é tanto um "sistema de conhecimento racional por conceitos" (KANT, H 1), isto é, um "sistema doutrinal do conhecimento seja da natureza seja da liberdade" (KANT, H 9), como um "sistema da crítica da razão pura" (KANT, *Ibidem*), já impõe ao leitor consciencioso a obrigação de reconstituir e organizar o conjunto dos problemas que compõem a sua filosofia. Para isso, é imprescindível distinguir os subproblemas dos problemas básicos e, entre estes últimos, verificar se há algum que, por sua generalidade e importância dentro do sistema, possa servir de fio condutor para articulação dos demais, procedimento que julgamos ter rigorosamente seguido aqui. Ora, essa preocupação não conseguimos encontrar em nenhum dos trabalhos que perfazem a literatura secundária de que dispomos. A maioria desses autores parece ou se contentar com extensas paráfrases da *Crítica da razão pura* ou ajustar certos temas extraídos das obras de Kant ao seu campo de estudo, tratando-os como se fizessem parte de disciplinas filosóficas autônomas - algumas delas, inclusive, compõem os nossos atuais currículos acadêmicos! -, tais como filosofia da matemática, filosofia da lógica, teoria do tempo e espaço, teoria dos conceitos empíricos, teoria dos conceitos puros do entendimento, epistemologia da física, teoria da intuição, teoria do conhecimento, filosofia da mente etc.

Eis alguns exemplos ilustrativos. Manley Thompson (THOMPSON, 1992) dedica todo um artigo ao tratamento dado por Kant aos juízos empíricos e se propõe mostrar o importante papel que a intuição desempenha nesse contexto, sustentando, entre outras coisas, que o conceito de intuição era mais essencial para Kant nesse contexto do que no âmbito de sua filosofia da matemática. Discutem-se, por exemplo, os dois traços básicos da intuição: a singularidade e a imediatidade na

relação com o objeto, pautando-se numa exagerada preocupação em saber se são uma única e mesma característica ou se são realmente distintos. E isto a partir de outros trabalhos que também tratam deste mesmo tema (PARSONS, 1969 / HINTIKKA, 1969). Charles Parsons, em artigo que faz parte de uma coletânea de ensaios sobre a filosofia kantiana da matemática, na qual também se encontra o supracitado artigo de Thompson (PARSONS, 1992), procura explicitar a visão kantiana dos conceitos aritméticos em relação às categorias de quantidade. Por sua vez, J. Michael Young (YOUNG, 1992), em outro artigo dessa mesma coletânea, se debruça sobre a construção dos conceitos matemáticos e o caráter sintético dos juízos baseados nestes conceitos, visando, basicamente, uma interpretação do conceito kantiano de imaginação a partir do modo como Kant concebe a construção dos conceitos da aritmética. Já Lauchlan Chipman vai um pouco mais além desse campo temático e foca o problema da dedução transcendental dos conceitos puros do entendimento, pretendendo, fundamentalmente, apontar para a insuficiência da *Analítica dos conceitos* em responder algumas questões que emergem daquele problema, questões que, segundo Chipman, só serão respondidas plenamente na seção da *Analítica transcendental* que Kant consagra ao esquematismo. Segundo Chipman, "embora longe de ser defensável em qualquer aspecto, o esquematismo ao menos tem o mérito de ser um tratamento amplo e coerente de um problema que é real, e que pode ser originado de um modo totalmente legítimo, mesmo fora do contexto determinado pela *Crítica*." (CHIPMAN, 1982). Robert Howell (HOWELL, 1992), quase em sintonia com Chipman, não consegue também ir além da dedução transcendental, alcançando, praticamente, as mesmas conclusões de Chipman. Há estudos, porém, que chegam a conclusões no mínimo equivocadas. Em um artigo em que busca reconstituir a teoria kantiana dos conceitos empíricos, George Schrader, partindo da constatação de que a preocupação dos comentadores com a teoria das categorias e dos princípios *a priori* tem colocado à margem um aspecto fundamental da epistemologia kantiana, chega, de um modo confuso, a concluir que a diferença entre os conceitos empíricos e os conceitos puros do entendimento é apenas de grau e não de tipo, acrescentando ainda que, não havendo um limite rígido entre eles, " regras categoriais não são mais necessárias e mais *a priori* que regras

empíricas. Apenas ocorre que aquelas são mais gerais e mais abstratas" (SCHRADER, 1967 , pg. 152). Bernard Bolzano, preocupado também com o problema da construção dos conceitos na intuição, chegou à mesma conclusão de Schrader (aliás, bem antes de Schrader, pois seu artigo foi originariamente publicado em 1910 com o título "*Appendice des Contributions à une exposition mieux fondée des mathématiques*"), afirmando que "entre os conceitos (tal será nosso julgamento final) não existe nenhuma distinção justificável segundo a qual eles poderiam ser divididos sob a forma de conceitos empíricos e conceitos *a priori*; todos ao contrário são *a priori*" (BOLZANO, 1990 , pg. 12). Se, além desses artigos, levarmos em conta os livros que pretendem uma exposição mais abrangente da filosofia especulativa de Kant, as coisas parecem não mudar substancialmente. É o caso dos clássicos *La déduction transcendentale dans l'oeuvre de Kant*, trabalho escrito em três volumosos tomos por J. H. DeVleeschauwer, e *Kant's metaphysic of experience: A comentary on the First Half of "Kritik der reinen Vernunft"*, de H. J. Paton. Embora muito rigorosos e elucidativos na análise de aspectos pontuais, fornecendo subsídios valiosos para a leitura da *Crítica*, esses dois trabalhos não passam de uma repetitiva e prolixa paráfrase (mas de pouca amplitude, como já deixam entrever os seus títulos) da mesma, e nesse sentido pouco contribuem para uma visão global e sistemática que dê conta daqueles problemas básicos que estão por detrás da filosofia kantiana. Estes exemplos, embora limitados, bastam para dar um panorama dos temas prediletos dos comentadores de Kant e mostrar que seus trabalhos, além de não jogarem luz sobre a filosofia kantiana como um todo (inclusive, chegando a conclusões absurdas, como nos casos de Schrader e Bolzano), se centram exclusiva e obstinadamente em certas partes da *Crítica da razão pura* (principalmente, a *Estética* e a *Analítica*) ou, quando a analisam integralmente, deixam à margem outras obras não menos importantes e, sobretudo, esquecem de levar em conta aquelas obras capitais que estabeleceram o solo firme da ciência moderna (especialmente, os *Principia* de Newton) e que, sem dúvida alguma, indicaram a Kant o caminho para solução do problema relativo às condições de verdade das proposições sintéticas, fato que contribui, a nosso ver, para o

desconhecimento da maneira como a crítica e a filosofia transcendental estão inextricavelmente ligadas aos ideais científicos da modernidade.

Não pretendemos, de modo algum, sustentar que os trabalhos acima mencionados representam toda a extensa literatura sobre Kant⁹, mas apenas indicar que eles veiculam uma visão demasiado estreita que se choca diametralmente com o tipo de abordagem que adotamos nesta dissertação: a interpretação semântica e heurística da filosofia kantiana feita por Loparic, a qual se mostrou bastante fecunda e conseguiu dar conta de inúmeras dificuldades com que, normalmente, o leitor se defronta no estudo da *Crítica da razão pura* e de outras obras de igual envergadura escritas por Kant. Creio que essas rápidas considerações são suficientes para justificar (ou, pelo menos, explicar) o fato de pouco recorrermos a comentadores, preferindo nos ater aos próprios textos de Kant e os analisar à luz do que já foi estabelecido por Loparic e de determinadas conclusões a que chegaram alguns eminentes historiadores da ciência moderna.

⁹ Há boas exceções, é claro, como os excelentes *Kant's transscenental idealism*, de H. E. Allison (1983), e *Kant e o fim da metafísica*, de Gerárd Lebrum (1983c), ou mesmo os estudos que Heidegger dedicou à filosofia kantiana, os quais se constituíram, junto com alguns artigos e a tese de Loparic, na principal referência teórica desta dissertação.

Capítulo I

A metafísica kantiana da natureza e a arquitetônica da Razão

1. Ciência e racionalidade

Segundo Kant, científica é aquela doutrina cujas proposições são articuladas na unidade sistemática de um todo. Ora, é impossível organizar uma multiplicidade de conhecimentos e transformá-la num sistema, sem que se proceda segundo princípios e, portanto, sob a diretriz de um método. Mas um conhecimento segundo princípios (*cognitio ex principiis*), se considerado subjetivamente, i.e., sem levar em conta o seu conteúdo objetivo, é sempre racional, opondo-se, por conseguinte, ao conhecimento histórico, que, embora também proceda sistemática e metodicamente¹⁰, “consiste em *cognitio ex datis*” (KANT, *KrV*, B864). Assim sendo, os princípios a partir dos quais se pode pensar um método para obter e sistematizar um determinado tipo de conhecimento são, em última instância, princípios da razão.

¹⁰ Pois, do contrário, o conhecimento histórico poderia ser confundido com o conhecimento popular. Este modo de conhecer, que “parte do *costumeiro* e interessante...tem em vista o *entretenimento*” (KANT, LJ, # 115) distinguindo-se do conhecimento científico (e portanto do conhecimento histórico), que “visa à elaboração *a fundo*” (KANT, *Ibidem*). Assim, o conhecimento histórico se diferencia do conhecimento racional simplesmente por não se basear em princípios válidos objetivamente, sejam empíricos sejam *a priori*, nem ser obtido através da construção de conceitos na intuição (como o conhecimento matemático), mas, ao contrário, recorrer apenas a ilações da faculdade de julgar reflexionante, a analogia e a indução, que são, segundo Kant, “presunções lógicas ou então ilações empíricas” (KANT, *op.cit.*, #84), cuja validade é apenas subjetiva (KANT, *op.cit.*, #81).

Ao se proceder de maneira sistemática, os conhecimentos não são obtidos nem apresentados rapsodicamente. Ao contrário, a sua aquisição pressupõe que eles sejam inicialmente representados sob a forma de problemas, cujas soluções possam ser metodicamente encontradas e, em seguida, expostas e articuladas em sua totalidade. A condição para tanto é que a forma deste todo seja previamente pensada numa idéia, pois sem esta, afirma Kant, ninguém poderá sequer tentar estabelecer uma ciência. Uma idéia é um conceito de razão, formado a partir das categorias (noções) do entendimento e não congruente com nada de empírico (Cfe. KANT, KrV, B377), mas por meio da qual esta faculdade pode formular regras heurísticas para aquisição de conhecimento objetivo, o que torna possível representarmos racionalmente os diversos conhecimentos a partir do seu elemento científico (i.é, na sua unidade sistemática) e, portanto, pensá-los segundo um método. Isto porque uma idéia ou conceito transcendental da razão "não é senão o da totalidade das condições para um condicionado dado" (KANT, *op.cit.*, B379), tornada possível pelo conceito, também racional, do incondicionado. Ora, se este condicionado é um determinado conhecimento do entendimento, então a razão fica obrigada a ascender na série das condições até o incondicionado, "pelo qual é completada a unidade de tal conhecimento" (KANT, *op.cit.*, B364, grifo nosso). Ou seja, a exigência de encontrar a totalidade na síntese regressiva das condições, enquanto problema posto pela própria razão, deve "fazer progredir a unidade do conhecimento se possível até o incondicionado". (KANT, *op.cit.*, B380, grifo nosso). Mas uma tal exigência, na medida em que se funda "na natureza da razão humana"..." (KANT, *op.cit.*, B380), é meramente subjetiva, constituindo-se antes numa máxima lógica (KrV, B364) para o uso daquela faculdade com vistas a um acordo universal do entendimento consigo mesmo, isto é, à unidade de suas múltiplas regras. Uma vez que "nenhuma experiência é incondicionada" (KANT, *op. cit.*, B383), é um outro problema se aquela completude da síntese das condições é possível também nos fenômenos (objetivamente), isto é, se ela é "empiricamente possível" (KANT, *op.cit.*, B444). A idéia do incondicionado, pois, é o fundamento da síntese do condicionado e determina tanto a unidade formal do todo como a unidade do fim que a razão, no seu uso lógico, impõe *a priori* para exercer o seu governo e controle sobre os elementos deste todo, isto é, para metodicamente encontrar soluções de problemas e, assim, organizá-las num sistema de proposições. Eis o conceito de

Razão¹¹ que Kant denomina científico e que deve fornecer "o fim e a forma daquele todo que é congruente com tal fim" (KANT, *op. cit.*, B861).

No que diz respeito à **forma** do todo, é determinada *a priori* a sua divisão, ou seja, a quantidade das partes e as posições que elas devem ocupar umas em relação às outras dentro do sistema. Já o **fim** determina *a priori* a unidade arquitetônica do todo, permitindo que seus limites sejam previamente fixados e que as partes, tomadas em seu conjunto, sejam articuladas e referidas àquela unidade.

Se, como nos ensina Kant, a Razão, no seu uso científico (objetivo), em si mesma já procede dogmaticamente - pois toda ciência como tal "tem que ser sempre dogmática, i.é., provando rigorosamente a partir de princípios seguros *a priori*" (KANT, *op. cit.*, BXXXV) - é porque ela, subjetivamente e no seu uso puro mediante conceitos apenas, é constituída como um "sistema de investigação segundo princípios de unidade" (KANT, *op. cit.*, B766, grifo nosso).

2. O conceito escolástico de filosofia e a metafísica dogmática

Pois bem, enquanto esta investigação é diretamente dirigida a objetos em geral, representados em um determinado corpo de proposições sintéticas, tendo em vista tão-somente a sua forma científica, ou seja, "a unidade sistemática deste saber e, portanto, a perfeição lógica do conhecimento" (KANT, *op. cit.*, B867), a razão é movida pela idéia de **filosofia** segundo o seu **conceito escolástico**, isto é, enquanto "conceito de um sistema de conhecimento que só é procurado como ciência" (KANT, *ibidem*). Neste caso, o método, embora seja, quanto à espécie, científico ou escolástico (visando, portanto, a aquisição de conhecimentos novos - sintéticos - e a elaboração a fundo a partir de princípios) e, quanto a maneira de apresentar os conhecimentos,

¹¹ Para evitar qualquer tipo de confusão a respeito do significado do termo "razão" para Kant, daqui para a frente utilizaremos esta palavra com letra inicial maiúscula no sentido mais amplo no qual designa toda a nossa faculdade cognitiva superior (KANT, *KrV*, B863), ao passo que, com letra inicial minúscula, a entendermos, *strictu sensu*, como a faculdade transcendental dos princípios que asseguram a unidade suprema do pensamento (KANT, *op. cit.*, B356), isto é, das idéias e máximas heurísticas, ou como a faculdade lógica de certas ilações mediatas (silogismos categóricos, hipotéticos e disjuntivos), em oposição ao entendimento, enquanto faculdade dos conceitos ou das regras, e à faculdade de julgar, i.é., à faculdade dos juízos ou de subsumir sob regras (KANT, *op. cit.*, B 170, B171)

sistemático, é fundamentalmente silogístico, apresentando a ciência como uma mera cadeia de inferências - cuja verdade é assegurada pela lógica formal - fundada em pretensos juízos de necessidade incondicionada. (Cfe. KANT, *op. cit.*, B621). Aqui, o fim que a razão é impelida a atingir segundo este conceito de filosofia é exclusivamente formal e subjetivo, e consiste basicamente em referir as proposições umas às outras sob a forma de derivação lógica, de modo que algumas delas tomem o papel de proposições primitivas (princípios), cuja verdade, supõe-se, é auto-evidente, ao passo que as demais são analiticamente demonstrados a partir daquelas e, assim, ordenadas dentro de um sistema internamente coerente (sem nenhuma contradição).

Segundo Kant, por trás desse método silogístico, dialético por sua própria natureza, esconde-se o realismo transcendental, pressuposto semântico de cujas inevitáveis e paradoxais conseqüências (trazidas à lume nas antinomias da razão) a metafísica tradicional não se deu conta por assumir a lógica geral como único e verdadeiro *organôn*, ou seja, como um instrumento eficaz para aquisição e realização de todos os modos de conhecimento objetivo (sintético) de que uma faculdade cognitiva é capaz. Contudo, conduzir uma investigação em acordo com o modo de proceder dogmático da razão, isto é, progredir no conhecimento de uma maneira sistemática e rigorosamente escolástica, condição necessária, é certo, - embora não suficiente - para realização do saber filosófico, mas a partir de conceitos apenas "segundo princípios [analíticos e sintéticos] há tempos usados pela razão, sem se indagar de que maneira e com que direito se chegou a eles" (KANT, *op.cit.*, BXXXV, grifos e colchetes nossos), ou seja, sem se estabelecer uma crítica precedente da nossa própria capacidade cognitiva, é incorrer em puro e simples dogmatismo.

De fato, a Razão pura, alerta Kant, não possui quaisquer dogmas (dogmata), isto é, proposições sintéticas apodíticas, demonstráveis ou imediatamente certas, diretamente derivadas de conceitos, como convém a um método eminentemente discursivo, tal qual o silogístico. Logo, os princípios sintéticos em que se apoia a metafísica tradicional e sobre os quais ela erigiu todo o edifício do saber filosófico não podem ser conhecidos em si mesmos (diretamente) *a priori* e, muito menos, diretamente derivados da construção de conceitos, como ocorre com as proposições matemáticas (*mathemata*). Nem mesmo se pode alegar que as proposições que comportam certeza apodítica ou se derivam de princípios

analíticos ou se confundem com eles, porque estes não nos ensinam nada acerca do objeto além daquilo que já possuímos ao representá-lo conceitualmente, não ampliando em nada nosso conhecimento objetivo, servindo tão-somente para esclarecer o conceito do sujeito proposicional. Tudo isso é suficiente, segundo Kant, para mostrar que o método silogístico não é apropriado para se obter conhecimentos objetivos, ou seja, não é um verdadeiro método de invenção ou descoberta. É necessário, portanto, evitar tomá-lo dogmaticamente e, assim, não confundi-lo com o método axiomático da Geometria antiga, cuja legitimidade se deve ao fato de esta disciplina, para produzir os seus conhecimentos, empregar originariamente o método conjugado de análise e síntese (Cfe. SOUZA, 1990) para resolver problemas acerca de objetos possíveis (isto é, suscetíveis de serem construídos no domínio da imaginação pura), razão pelo qual Kant o adota no tratamento de problemas filosóficos (como o problema transcendental da possibilidade das proposições sintéticas, *a priori* e *a posteriori*).

3. O conceito cósmico de filosofia: o filósofo como legislador em nome da Razão.

Além desse interesse subjetivo e formal da razão, mediante o qual ela se volta para si mesma, não para exercer uma crítica, mas para lançar mão de seus próprios princípios com o propósito de atingir a unidade ideal de todo saber, princípios cuja origem e validade objetiva são tidas como algo incontroverso pela metafísica tradicional, Kant reconhece fins propriamente objetivos e materiais. Trata-se, bem entendido, do fim supremo e dos fins essenciais que a razão humana, por sua própria natureza, é levada a perseguir objetiva e idealmente, antes mesmo de esperá-los *a posteriori* (na própria história da filosofia ocidental, podemos constatar as diversas tentativas de alcançar estes fins que, segundo Kant, tornam efetiva e natural a disposição humana para a metafísica). O fim supremo é atingir "a perfeita unidade sistemática da Razão" (KANT, *KrV*, B868, grifo nosso). Já os fins essenciais são, segundo Kant, o fim último, concernente à "completa determinação do homem" em acordo com o interesse e a unidade supremos da Razão (KANT, *Ibidem*), tarefa à qual se destina a parte da

filosofia denominada moral, e os fins subalternos, que se relacionam com o nosso conhecimento objetivo da natureza, ou seja, de todos os objetos da razão especulativa. Estes últimos são fins teóricos; aquele, prático.

De acordo com Kant, é preciso estabelecer um conceito de filosofia¹² a partir do qual se possa fazer um uso objetivo da razão, na exata medida em este conceito reflete um "certo interesse universal" (KANT, *op.cit.*, B862, B868-nota) orientado para a consecução daqueles fins. Embora este uso ainda pressuponha a razão como um aparelho constituído de princípios de unificação e sistematização de conhecimentos, pois sem eles a razão não poderia impor *a priori* fins nem discorrer sobre qualquer tipo representável de objeto, a atividade filosófica segundo aquele conceito não se restringe a dar contornos racionais à multiplicidade dispersa de conhecimentos particulares tidos como contingentes. Ao contrário, a filosofia neste sentido é a "ciência da referência de todo o conhecimento aos fins essenciais da razão humana (teleologia rationis humanae), e o filósofo é, não um artista da razão, mas sim o legislador da razão humana" (KANT, *op.cit.*, B867). Eis o **conceito cósmico (conceptus cosmicus)** "que sempre foi tomado como o fundamento do termo filosofia, principalmente quando por assim dizer se o personificou e se o representou como um arquétipo no ideal do filósofo". (KANT, *op.cit.*, B867). Em resumo, o interesse acima mencionado consiste, basicamente, em atingir aqueles fins essenciais em consonância com o fim supremo e, portanto, de acordo com o conceito científico de Razão, mediante a determinação das leis referentes aos dois objetos de que a legislação humana (a filosofia) dispõe: a natureza e a liberdade. Conforme Loparic (1992, pg. 50) o papel da filosofia, nessa acepção cósmica e na medida em que ela deve englobar uma crítica da própria Razão (quer do seu uso teórico puro quer do seu uso prático) e fazer assim valer o mando (*Gebiet*) de sua legislação, não é outra coisa senão cumprir a tarefa *a priori* de determinação completa da experiência humana possível, território (*Boden*) no qual somente se pode fazer um uso objetivo dos nossos conceitos *a priori* - práticos e especulativos - e, por conseguinte, assegurar o controle

¹² Ou se se quiser de metafísica, visto que "este último nome, contudo, pode ser dado a toda filosofia pura inclusive à crítica" (*KrV*, B869)

teórico (sua cognoscibilidade) e técnico da natureza bem como das ações morais (livres) do homem que nela se manifestam.

Enquanto se apoia no interesse subjetivo e estritamente teórico da razão e, por isso, segundo o seu conceito escolástico, a filosofia, aliás como toda ciência, deve impor aquela unidade sistemática, sem a qual é impossível não só "sustentar e promover os fins essenciais da razão (KANT, KrV, B860) mas também procurar estabelecer fundamentos seguros para o edifício do saber. Contudo, já que tem que refletir o interesse objetivo e universal da razão em atingir esses fins, a filosofia, segundo o seu conceito cósmico, também deve determinar de que espécie é essa unidade sistemática da Razão, a qual se constitui no seu fim supremo. Segundo Kant, esta unidade é determinada quando realizamos a sua idéia mediante um esquema. Por ser projetado segundo uma idéia, este esquema funda uma unidade arquitetônica, conferindo ao todo "uma multiplicidade e uma ordem essenciais..." - que o distinguem de um mero agregado ou unidade técnica -, "ambas determinadas a priori a partir do princípio definido por seu fim" (KANT, *op.cit.*, B861, grifos nossos). Assim, tanto a filosofia como as ciências, uma vez que devem ser previamente planejadas a partir de princípios (cfe. dissemos no início da primeira seção), não podem, diz Kant,

originar-se de um modo técnico devido à semelhança do múltiplo ou ao uso contingente do conhecimento *in concreto* para qualquer tipo de fins externos arbitrários, mas sim de um modo arquitetônico devido à afinidade das partes e à sua derivação a partir de um único fim supremo e interno que primeiramente torna possível o todo (KANT, *op.cit.*, B862, grifo nosso)

Esse fim supremo, portanto, consiste em assegurar a perfeita unidade sistemática (arquitetônica e harmoniosamente) das partes constituintes da Razão, isto é, de suas faculdades, operações e leis (máximas regulativas e princípios constitutivos), tendo em vista o acordo dos fins essenciais e subalternos com a determinação completa do homem (o fim último). Esta última tarefa, pertencendo à filosofia moral, explica "a prerrogativa" que ela "possui diante de todas as outras ocupações da razão" (KANT, *op.cit.*, B868). Mas como, para o idealismo transcendental, o nosso agir e o nosso sentir são condicionados pelas nossas representações, isto é, por "diferentes tipos de estados mentais utilizáveis, de uma maneira ou de outra, na

realização dos nossos interesses cognitivos" (LOPARIC, 1992, pg. 50), o exercício de nossas faculdades de sentir e querer tem como fundamento a atividade representacional de nossa faculdade cognitiva (KU, H 58) Concordante com esse interesse universal e objetivo que, externamente, se manifesta no ideal do filósofo como aquele cuja principal virtude é um "autodomínio adquirido mediante a razão" (KrV, B868), "a tarefa da legislação filosófica, nos ensina Loparic, deve ser a de assegurar o controle racional completo de todos os poderes de ânimo (*Gemütskräfte*) e, por intermédio desses, da natureza sensível e da ação humana livre no mundo sensível" (LOPARIC, *Op.cit.*, ,pg. 52). Assim, a determinação completa do homem pela Razão (fim último) diz respeito não só à monitoração das ações humanas (livres) no mundo pela representação da lei moral mas também à formação de nossa afetividade¹³ e ao controle racional dos objetos que podem ser dados à percepção¹⁴, assegurando, neste último caso, a cognoscibilidade da natureza sensível, cujo conhecimento efetivo fica a cargo das ciências positivas. Em suma, o auto-domínio pelo exercício (o fim último) da Razão abrange toda a nossa experiência possível (prática, afetiva e cognitiva) e, portanto, também os fins subalternos. Todas essas tarefas são dadas *a priori* e emanam, segundo Kant, da própria estrutura da Razão. Disso, podemos depreender que a Razão teórica pura, enquanto faculdade de conhecimento, é compelida necessariamente a resolver os problemas que decorrem de si mesma, mediante a atividade filosófica. O problema básico tratado pela filosofia especulativa (filosofia transcendental), relativo à determinação da estrutura *a priori* da experiência possível, se subdivide naqueles vários problemas que se vinculam ao entendimento (expressos nos princípios puros do entendimento) e à razão (expressos

¹³ Trata-se aqui dos sentimentos estéticos (perante ao Belo e ao Sublime), dos sentimentos de prazer e desprazer provocados pelas representações empíricas, que, junto com as paixões e inclinações naturais que deles decorrem, constituem um obstáculo a ser vencido por uma vontade pura, isto é, por uma vontade motivada pela idéia de dever e, por conseguinte, coagida pelo imperativo categórico, e dos sentimentos morais, que são efeitos desta coação.

¹⁴ Do ponto de vista teórico, a auto-determinação do homem consiste em submeter a natureza sensível a uma legislação *a priori*, isto é, a um sistema de leis transcendentais (os princípios puros do entendimento) que determinem a sua unidade formal, bem como a um sistema de leis empíricas particulares que determinem a sua unidade material, isto é, segundo os conteúdos dados à percepção. Desse modo, a Razão teórica visa à determinação completa dos objetos da experiência possível, tendo que, para isso, lançar mão não só de regras constitutivas do entendimento mas também (já que é finita) de regras heurísticas ou regulativas da faculdade de julgar e da razão. Em poucas palavras, a objetividade dos objetos e eventos da natureza se resume no fato de estes, no domínio da experiência possível e, por conseguinte, numa estrutura *a priori*, serem submetidos a regras: determinados segundo leis e conceitos empíricos bem como calculados segundo leis matemáticas.

em máximas regulativas), problema esse que se subordina ao problema mais geral acerca da extensão e limite do nossa capacidade cognitiva (crítica). Esses problemas a priori da Razão especulativa serão o objeto de estudo do nosso próximo capítulo.

Conforme esse conceito cósmico, que visa a perfeita unidade da razão prática e especulativa, a filosofia deve ser apresentada arquetonicamente como "o sistema de todo o conhecimento filosófico", que, tomado objetivamente - caso em que ele é um "arquétipo para julgar todas as tentativas de filosofar" isto é, medir e avaliar não só as diversas respostas aos problemas com os quais a razão é obrigada a labutar mas também a própria possibilidade de a razão vir a solucioná-los - é a "simples idéia de uma ciência possível que não é dada em parte alguma" (KANT, *KrV*, B866). Na medida em que aqueles fins são incógnitas de problemas¹⁵ que a Razão, por sua própria natureza, nos impõe, somos obrigados a perseguir este arquétipo de filosofia, mediante o exercício da própria Razão, isto é, exercendo a atividade filosófica, e dele nos aproximar tanto quanto for possível "ou para atingir um conhecimento profundo dos mesmos[isto é, dos fins essenciais e supremo da razão] ou para desmentir os conhecimentos já existentes que a eles se referem" (KANT, *op. cit.*, B878).

Ao passo que a filosofia, segundo o conceito escolástico propugnado pela metafísica tradicional, se destina primordialmente à determinação do encadeamento lógico dos conhecimentos contingentes (particulares) e da sua conexão com princípios sintéticos universais de suposta necessidade absoluta, concernentes ou ao ente enquanto ente ou a regiões específicas do ser (Deus, alma e mundo), segundo o conceito cósmico, ela não terá outra função que avaliar o poder da Razão pura em resolver os problemas que a si mesma propõe - caso em que se denomina crítica -, apresentando, como doutrina e sob o nome de metafísica da natureza, "seus elementos e máximas supremas que tem que ser tomados como fundamento tanto da *possibilidade* de algumas ciências quanto do uso de todas elas" (KANT, *op.cit.*, B879), tendo sempre em vista o fim supremo como princípio de compatibilização entre os fins subalternos e o fim último da razão. Este, vale lembrar, encontra-se

¹⁵ Estes problemas, segundo Kant, esgotam todo o interesse prático e especulativo da razão e "concentram-se nas três seguintes perguntas: O que posso saber?, O que devo fazer? Que me é permitido esperar?" (KANT, *KrV*, B832-33)

"propriamente voltado para o moral" (KANT, *op.cit.*, B829) e concerne àqueles três objetos sobre os quais a razão especulativa, em seu uso transcendente, se debruça e cujo conhecimento é demonstravelmente impossível: a liberdade da vontade, a imortalidade da alma e a existência de Deus. Em suma, o conceito escolástico presunçosamente postula a objetividade e a necessidade incondicionada das proposições fundamentais quer da ontologia, quer da cosmologia, teologia e psicologia racionais, enquanto o conceito cósmico se limita a rejeitar a insustentável naturalização da Razão humana (e a *fortiori* a pressuposição de que o homem é um objeto empírico entre outros), convertendo-se numa filosofia da razão pura, na qual o filósofo legisla em nome de nossa faculdade cognitiva superior, assumindo o que esta é de direito: um complexo arquitetônico de operações sintéticas e analíticas executáveis sobre representações e cujas regras (leis)¹⁶ determinam a *priori* problemas (práticos e teóricos) para os quais somos necessariamente compelidos a encontrar soluções.

4. O locus da metafísica kantiana da natureza no sistema de saberes produzidos pela Razão.

De acordo com o que foi exposto acima, o filósofo crítico, a partir do conceito cósmico (objetivo e arquetipo) de uma filosofia "imutável e legisladora" (KANT, *op. cit.*, B875), deve, antes de mais nada, apresentar a divisão¹⁷ sistemática da filosofia da Razão pura,

¹⁶ Como podemos bem observar, as leis da Razão especulativa, enquanto princípios de unificação e segundo a concepção escolástica de filosofia, são tomadas pela metafísica clássica ao mesmo tempo como fundamentos de sistematização e de derivação lógica de conhecimentos múltiplos (*ratio cognoscendi*) e como fundamentos da existência e essência tanto das coisas em geral quanto de Deus, da alma e do mundo (*ratio essendi*), curiosa dualidade que a crítica facilmente explica pela inusitada associação da lógica formal com o realismo transcendental. Ao contrário, a concepção cósmica de filosofia assumida por Kant toma aquelas mesmas leis como formas de conectar os dados com as incógnitas na resolução dos problemas relativos ao único domínio de objetos em princípio cognoscíveis (os fenômenos) ou, dito de outra maneira, como princípios de determinação destes objetos pela conexão de dados empíricos. Aqui, elas são sempre *ratio cognoscendi*, isto é, princípios da exposição da experiência possível e seus objetos.

¹⁷ Essa divisão, que, sendo arquitetônica, é a determinação, disposição e articulação das partes em função do todo, se aplica primordialmente à própria Razão humana e se constitui, como mostramos acima, no fim supremo a que ela se dirige. Isso é possível porque "a razão pura é uma esfera a tal ponto isolada, tão completamente conexa em todas as suas partes, que não é possível tocar numa destas sem atingir as demais, e nada se pode fazer sem primeiro haver determinado o lugar que compete a cada uma e a influência que esta exerce sobre as demais; como fora dela nada há que possa corrigir intrinsecamente nosso juízo, a validade e a função de cada uma das partes dependem de sua relação com as outras na própria razão, do mesmo modo que na estrutura de um corpo organizado a finalidade de cada membro só pode ser

determinando *a priori* a ordem e a articulação de suas partes em sua necessária unidade arquitetônica, de modo que também permita distingui-la, com inteira segurança, dos demais conhecimentos racionais. Desta maneira, o filósofo pode legislar em nome de nossa faculdade cognitiva superior, sustentando e promovendo seus fins, e assim se distinguir dos meros "artistas da razão" (KANT, *op.cit.*, B867), isto é, do lógico, do matemático e do cientista natural. O filósofo legisla "especificando "regras de aplicação de conceitos *a priori*" (LOPARIC, 1992, pg. 50) e, por conseguinte, mostrando como a nossa capacidade de julgar, tanto no uso dos conceitos puros do entendimento como no das idéias de razão, "descende de regras, princípios ou leis dados aos casos particulares, ou ascende do dado particular ao universal" (LOPARIC, 1982, pg. 90) para formar conceitos empíricos. Isso impõe também ao filósofo a tarefa de averiguar a possibilidade das obras daqueles artistas (a lógica, as matemáticas e as ciências naturais) e assim utilizá-las como meios para sustentar e promover aqueles fins. Dito de outro modo, sendo a forma do todo determinada a partir da unidade do fim (supremo), deve haver uma ordem arquitetônica não só entre as diferentes tarefas ou problemas relativos à determinação e controle de nossa experiência e, portanto, entre as faculdades racionais de onde se originam tais problemas, mas também entre as soluções encontradas, de modo que as três possíveis legislações *a priori* (constituídas, respectivamente, de proposições práticas especulativas - princípios *a priori* do entendimento -, proposições práticas morais - leis ou imperativos morais - e proposições práticas técnicas - imperativos tecnológicos) sejam "unificadas, harmonizadas, em um único sistema organizado hierarquicamente" (LOPARIC, 1992, pg. 53), o que deve assegurar, primordialmente, a compatibilidade entre os imperativos da liberdade e as conseqüências das proposições teóricas acerca da natureza, isto é, a harmonia entre a razão especulativa e a razão prática.

Conforme assinalamos na nota 17, a arquitetônica abarca não só os problemas e conhecimentos produzidos pela Razão mas também ela própria como um sistema organizado. O procedimento pelo qual se determinam as faculdades, operações, representações e regras que compõem o nosso

deduzida do conceito geral do todo. Por isso pode asseverar-se que uma tal Crítica só é segura, se se mostrar *integralmente acabada* até nos menores elementos da razão pura, e que na esfera desta faculdade ou se determina e regula *tudo* ou *nada*." (KANT, *Prol. A* 19-20, trad. pg. 31).

aparelho cognitivo é, tal como indicado por Kant no prólogo da *Crítica da Razão Prática*, o seguinte:

Quando se trata da determinação de uma faculdade particular da alma humana, em suas fontes, conteúdos e limites, não se pode, certamente, segundo a natureza do conhecimento humano, se iniciar mais que pelas partes da alma, pela exposição exata e completa dessas partes (na medida em que isso é possível, dada a situação atual dos nossos elementos já adquiridos)" (KANT, *KpV*, trad.: pg. 14)

Ou seja, através de uma investigação que regride analiticamente das partes já dadas (condicionadas) até a determinação do todo (incondicionado) que elas devem compor, de cujo número, por ser esse todo algo constituído de um modo contingente, nunca poderemos estar absolutamente seguros. Mas, acrescenta Kant,

Há uma segunda perspectiva que é mais filosófica e arquetônica, a saber: conceber exatamente a idéia do todo e, partindo dela, considerar em uma faculdade pura da razão todas aquelas partes em sua recíproca relação uma com as outras, derivando-as do conceito daquele todo. (KANT, *Ibidem*, grifos nossos).

Neste caso, a partir da suposição¹⁸ de uma pura atividade da Razão segundo a idéia da mesma, progride-se sinteticamente¹⁹ até suas partes

¹⁸ As faculdades cognitivas, segundo Kant, não podem ser tomadas por qualidades ocultas - algo parecido, segundo Nietzsche, com a *virtus dormitiva* de que fala Molière (TORRES FILHO, 1987 pg. 32-33) -, pois não são suposições absolutas, isto é, uma determinação positiva da fonte da necessidade inerente aos princípios do entendimento e às máximas regulativas da razão, mas sim suposições relativas, mediante as quais pode-se conhecer apenas essa necessidade, ou seja, determinar que e como hipotéticas operações cognitivas devem funcionar para que seja possível o conhecimento sintético (objetivo) da natureza. Elas são, portanto, apenas hipoteticamente necessárias enquanto condições de possibilidade da experiência e seus objetos.

Com efeito, a estrutura *a priori* da experiência (experiência que em si mesma é algo contingente e condicionado e que, por conseguinte, requer uma condição) funda-se em nossos poderes cognitivos, supostos per hypothesin enquanto condições relativamente necessárias requeridas "para o conhecimento racional do condicionado" (da experiência e seus objetos), isto é, como fundamento de princípios de conhecimento (*ratio cognoscendi*). Porém, tomadas em si mesmos, isto é, como *ratio essendi*, as faculdades e operações cognitivas elencadas por Kant são algo arbitrário e contingente. De fato, esses poderes da alma não são causas que, por assim dizer, explicam a atividade efetiva da mente, constituindo-se no fundamento real de nossas representações *a priori*. Ao contrário, eles só podem ser conhecidos se tomados numa significação transcendental. O procedimento de Kant, no que diz respeito à determinação dessas "forças", é análogo ao de Newton em relação à idéia de uma força atrativa - que muitos metafísicos supunham ser a causa real da gravidade dos corpos -, a qual, no âmbito da mecânica racional, só tem para Newton um sentido matemático

constituintes, cuja completude poderá ser assegurada na medida em que a Razão deve perfazer um sistema organizado ideal e, portanto, dirigido a fins que são incógnitas de problemas gerados por sua própria natureza. Esse sistema se reflete na sua atividade de adquirir conhecimento sintético, especialmente conhecimento sintético *a priori*, acerca da natureza. Um todo desse gênero pode, "é verdade, crescer internamente (per intus susceptionem), mas nunca externamente (per appositionem)" (KANT, *KrV*, B861); quer dizer, é um todo cujas partes, não obstante possam ser decompostas ainda mais em suas propriedades constituintes, poderão ser fixadas e relacionadas apoditicamente. Na sexta seção, explicaremos por que, de acordo com Kant, a Razão pura enquanto sistema teleológico ideal deve ser decomposta em diversas faculdades.

Eis, então, um resumo dessa arquetônica dos saberes produzidos pela Razão.

A nossa capacidade cognitiva é, segundo Kant, ou imitativa ou produtiva. Em virtude da primeira, podemos ter conhecimento meramente histórico, que, como vimos, consiste em "*cognitio ex datis*". O indivíduo que o possui pode obtê-lo "só e tanto na medida em que lhe foi dado de fora, seja mediante uma experiência imediata ou uma narração, seja mediante uma instrução (de conhecimentos gerais) (KANT, *op.cit.*, B864, grifo nosso)". A capacidade produtiva, por sua vez, nos

¹⁹ O termo "síntese" aqui empregado nada tem que ver com o caráter sintético das operações e faculdades cognitivas elencadas por Kant, as quais são fundamentos formais da geração de representações intuitivas e discursivas de objetos. Do mesmo modo, a decomposição de objetos dados no domínio espacial (possível pelo regresso à totalidade de suas condições internas), "análise", não é a mesma coisa que a primeira parte daquele método. Deve observar-se apenas que o regresso até o incondicionado - baseado no postulado lógico da razão no sentido estrito -, ou método de idéias, é, conforme assinalado por Loparic, uma "adaptação do método de análise para buscar primeiros princípios na Psicologia e na Física assim como para estabelecer um sistema unificado de conhecimento" (LOPARIC, 1982, pg. 45). Ademais, esse procedimento sintético que, a partir da idéia do todo da Razão, determina as faculdades que a constituem equivale, inversamente, à primeira parte do método conjugado de análise e síntese que Kant utiliza para resolver o problema básico da filosofia transcendental, qual seja, a explicação da possibilidade das proposições sintéticas em geral. Nesta primeira parte (a análise), mostra-se o caráter *a priori* e ideal de certas formas intuitivas e discursivas assim como de suas respectivas condições operacionais: as sínteses intelectuais do entendimento e as sínteses figuradas da imaginação transcendental. À parte demonstrativa que segue imediatamente ao método de análise (a síntese) cabe mostrar, primeiro, que essas condições são universais e fazem parte da constituição do nosso aparelho cognitivo (dedução e exposição metafísicas do conteúdo dos conceitos que exprimem essas condições, na medida em que eles são dados *a priori*), segundo, que esses conceitos dados *a priori* têm validade objetiva (dedução e exposição transcendentais das categorias e dos conceitos de tempo e espaço) (Cfe. LOPARIC, *op.cit.*, cap. II). Relembrando o que dissemos na primeira seção deste capítulo, a idéia de incondicionado, de onde parte o procedimento sintético para determinação das faculdades racionais, é o que possibilita a representação do fim (da unidade arquetônica) e da forma de um todo sistematicamente organizado, tal como a Razão humana e o sistema de conhecimentos que ela produz (KANT, *KrV*, B394).

permite a obtenção de conhecimento racional (*cognitio ex principiis*), que é ou a partir de conceitos (filosófico) ou a partir da construção de conceitos (matemático). O primeiro divide-se em filosofia pura e empírica: esta é “um conhecimento racional a partir de princípios empíricos” (KANT, *op.cit.*, B 868) coincidindo com o que Kant, nos *Princípios metafísicos da ciência da natureza*, denomina ciência imprópria; aquela, “um conhecimento a partir da razão pura” (KANT, *Ibidem*), isto é, a partir da Razão humana segundo o seu conceito científico.

A filosofia da Razão pura, ou seja, a filosofia segundo o seu conceito cósmico, é ou crítica ou metafísica. A crítica, constituída de duas partes, é um exercício preliminar ou propedêutica cuja tarefa é investigar a capacidade de a Razão pura vir adquirir conhecimentos sintéticos *a priori* a partir de conceitos (filosóficos). A primeira parte da crítica estuda as condições de possibilidade dos juízos determinantes em geral, por meio dos quais a Razão exerce sua ação legisladora. A segunda, estuda as condições de possibilidade dos juízos reflexionantes, que são juízos *a priori* por meio dos quais refletimos “sobre os aspectos teórico ou praticamente acidentais da experiência humana” que resistem à ação legisladora da Razão, isto é, princípios da faculdade de julgar que favorecem “a determinação judicativa de objetos e ações” (LOPARIC, 1992, pg. 60). A metafísica é um sistema doutrinal, que “consiste de juízos sintéticos *a priori*, teóricos e práticos, todos eles determinantes, os primeiros das formas intuitivas e os segundos das ações” (LOPARIC, *Ibidem*). No uso especulativo da Razão, temos uma metafísica da natureza e, no seu uso prático, uma metafísica dos costumes. Esta, uma vez que trata das ações (o fazer e o deixar de fazer) que decorrem somente²⁰ da lei moral (

²⁰ Ao explicar porque a *Crítica da razão prática* não se denomina, paralelamente ao livro em que se faz uma crítica da razão especulativa, *Crítica da razão prática pura*, Kant nos diz: “se, como razão pura, é ela efetivamente prática, demonstra a sua própria realidade e de seus conceitos pelo feito (Tat) mesmo e é vão todo disputar contra a possibilidade de sê-lo” (KANT, *KpV*, A 3, trad.: pg. 9, grifo nosso). Neste caso, “pode ao menos a razão bastar para a determinação da vontade e tem sempre realidade objetiva, na medida em que só se trata do querer. Assim, pois, a primeira questão aqui é: se a razão pura por si só basta para determinação da vontade ou se, somente como empiricamente condicionada, pode ser ela um fundamento de determinação da vontade.” (KANT, *op.cit.*, A 30 trad.: pg. 19, grifo nosso). Em suma, se se demonstra a existência de uma razão prática pura, já não se necessita de uma crítica para averiguar se ela comporta um uso transcendente, pois, em referência à realidade dos objetos que a ação da vontade pode produzir *a priori* quando determinada pela lei moral – ou seja, o bem (Gute) e o mal (Böse) enquanto modos da categoria de causalidade ou, se se preferir, modos de agir da vontade livre -, é que as categorias adquirem realidade objetiva em referência ao supra-sensível (significação prática), o que não pode ocorrer na atividade

ratio cognoscendi de nossa liberdade) e que, por isso, conferem realidade objetiva à razão prática pura e seus conceitos, "é propriamente a moral pura, a qual não se funda em qualquer Antropologia (quaisquer condições empíricas)" (KANT, KrV, B 869). Já a metafísica da natureza, que "contém todos os princípios puros da razão derivados de simples conceitos (portanto excluindo a matemática) e que se refere ao conhecimento teórico" (KrV, B869) deve apresentar a totalidade deste conhecimento puro *a priori* de que a Razão é capaz enquanto parte do sistema de todo saber humano, relacionando-o arquitetonicamente com as demais partes deste sistema. Por sua vez, metafísica, tomada neste sentido mais estrito, é ou filosofia transcendental ou fisiologia da razão pura. A primeira, se se considera objetos em geral, sem se levar em conta as condições sensíveis sob as quais somente eles podem ser dados (isto é, desvinculada da crítica), chama-se ontologia. Isso é possível porque a filosofia, ao contrário da matemática e da ciência da natureza, que podem e devem ser ampliadas pelo acréscimo de novos conhecimentos (não obstante estejam restritas ao domínio das entidades sensíveis), "não é restrita a nenhum campo específico de objetos, pois abrange de direito tudo o que pode ser pensado" (LOPARIC, 1988, pg.73). Mas, se conjugada com os resultados da crítica - que, apontando as contradições internas da Razão quando adota o realismo em relação aos conceitos de tempo e espaço, confirmam as teses acerca dos mesmos contidas na *Estética transcendental* -, ela trata apenas dos princípios de exposição dos fenômenos, denominando-se Analítica do entendimento puro (transcendental), nome ao qual cede lugar "o soberbo nome de ontologia" (KANT, KrV, B303). Em consequência, aqui a filosofia "depara-se com limites internos intransponíveis de ampliação do nosso conhecimento filosófico teórico além da esfera dos objetos fenomenais" (LOPARIC, 1992, pg. 73).

Neste último caso, uma crítica da razão pura nada mais é que a "idéia completa da filosofia transcendental, mas não ainda esta ciência mesma" (KANT, KrV, B28, grifo nosso). Trata-se aqui, segundo Kant, da "idéia de uma ciência para a qual a Crítica da razão pura deverá projetar o plano completo, arquitetonicamente, isto é, a partir de princípios, com completa garantia de completude e segurança de todas as

especulativa da Razão pura, já que a realidade objetiva dos conceitos teóricos tem que ver, não com a possibilidade ou impossibilidade do querer a ação por meio da qual certo objeto é realizado, isto é, com a mera relação do agir com a vontade, mas à possibilidade (empírica) dos próprios objetos desses conceitos.

partes que perfazem este edifício.” (KANT, *op.cit.*, B27). Mais: de “uma simples idéia de uma ciência possível que não é dada em parte alguma” (KANT, *op.cit.*, B866). Isso quer dizer essencialmente que Kant não pretende que a filosofia transcendental se constitua num *organôn* da Razão pura, o qual, se fosse possível, permitiria a aquisição e a efetiva realização de todos os conhecimentos puros *a priori* (KANT, *op.cit.*, B25). Bem ao contrário, a filosofia transcendental não passa de numa modesta, porém de grande utilidade, teoria da ampliação do nosso conhecimento objetivo, que se limita a traçar um programa de pesquisa para as ciências naturais.

Este programa, segundo Loparic (1983,pg.77), é baseado em dois cânones materiais: o doutrinal - cuja preparação pressupõe a determinação da estrutura *a priori* dos fenômenos, pelos princípios puros do entendimento, como base de uma teoria transcendental da verdade²¹ - justifica o uso de procedimentos matemáticos de construção como único e verdadeiro *organôn* para resolução de problemas acerca de entidades sensíveis, formulados no domínio da experiência possível; o

²¹ Esta teoria, que se encontra na *Lógica transcendental*, apresenta um sistema completo dos princípios constitutivos do entendimento e das máximas regulativas da razão para o correto uso material destas faculdades. A primeira parte deste livro, denominada *Analítica transcendental*, se subdivide em *Analítica dos conceitos* e *Analítica dos princípios*. Nesta última, se instrui a capacidade de julgar a subsumir os fenômenos sob “os conceitos do entendimento que contém a condição para regras *a priori*.” (KANT *KrV*, B171). O primeiro capítulo da *Analítica dos princípios* apresenta uma teoria da significação, isto é, da construção de conceitos matemáticos e da subsunção sob conceitos empíricos (isto é, da percepção) baseada no esquematismo dos conceitos puros do entendimento, ou seja, na condição sensível sob a qual somente estes conceitos puros podem legitimamente ser utilizados. O segundo capítulo, por sua vez, apresenta todos os princípios puros do entendimento que podem ser legitimamente deduzidos das categorias quando estas são, sob aquela restrição sensível, referidas à experiência e seus objetos. Já a *Analítica dos conceitos* investiga a própria faculdade de entendimento, enquanto esta envolve funções de síntese de representações sob uma representação comum, isto é, sob um predicado de um juízo possível, para ver sobre quais regras *a priori* repousam aquelas unidades de síntese. A *Analítica transcendental*, em seu conjunto, estabelece as condições sob as quais são cognitivamente significativos os conceitos bem como decidíveis juízos sintéticos em geral ou, o que dá no mesmo, as condições de solubilidade dos problemas qualificados por Kant como possíveis. Por fim, a *Dialética transcendental* (sua segunda parte), corroborando a tese, apresentada na *Estética*, da idealidade transcendental e realidade empírica dos conceitos de tempo e espaço, demonstra a insolubilidade dos problemas da metafísica tradicional, tidos como impossíveis. Kant faz, aqui, uma crítica seja ao uso dos princípios sintéticos e analíticos do entendimento como instrumento (*organon*) para julgar sinteticamente sobre objetos em geral, isto é, à pretensão de obter conhecimento sintético somente através do entendimento puro, seja aos métodos de prova da razão que são utilizados também para decidir proposições sintéticas acerca de objetos em geral, mas que se baseiam apenas na lógica formal e princípios transcendentais desta faculdade. Em ambos os casos, a crítica kantiana tem como propósito evitar que incorramos em ilusões dialéticas. Dito isso, podemos afirmar que a crítica é, como propedêutica ao sistema de metafísica que ela esboça, tanto uma teoria das condições *a priori* de decidibilidade das proposições sintéticas em geral (matemáticas, empíricas e filosóficas) como uma teoria dos limites dentro dos quais se pode fazer um uso legítimo de nossa Razão pura.

heurístico ²² lança mão de ficções (por exemplo, as idéias de espaço absoluto e de força atrativa originária) e máximas da razão (como o seu postulado lógico), para resolução de problemas relativos a sistemas daquelas entidades, mediante uma matemática não construtiva ou ideal.

Por fim, a fisiologia da razão pura (metafísica especial) é ou transcendente ou imanente. A primeira, que ultrapassa o âmbito da experiência possível, trata ou da natureza inteira, isto é, das interconexões do mundo em geral - cosmologia racional -, ou da conexão externa do mesmo com um ente supremo e originário, um *ens realissimum*, concebido, a partir da idéia racional de um todo da realidade, como uma coisa em si mesma completamente determinada (KANT, *KrV*, B604), sobre cuja limitação repousa a existência do mundo - teologia racional. A segunda, que lida apenas com os dois tipos de objetos que nos podem ser dados (os do sentido externo e os do sentido interno), divide-se em metafísica da natureza corpórea (física racional) e em metafísica da natureza pensante (psicologia racional).

Mas como, segundo Kant, um conhecimento *a priori* (segundo a sua mera possibilidade empírica) de algo determinado como a alma é impossível - "porque a matemática não é aplicável aos fenômenos do sentido interno e às suas leis" (KANT, *MAN*, trad.: pg. 10)²³ - e a

²² Os princípios da faculdade de julgar, sendo meras técnicas de reflexão estabelecidas à luz de diferentes conceitos de finalidade, também nos permite formular regras heurísticas férteis para a pesquisa empírica, como é o caso do princípio de especificação da natureza, que diz que "a natureza especifica as suas leis universais em empíricas, de acordo com a forma de um sistema lógico, em prol da faculdade de julgar" (KANT, *KU*, H, 22), isto é, para favorecer a estruturação de leis empíricas e formas específicas na unidade sistemática do conhecimento da natureza - de modo que a faculdade de julgar possa subsumir o particular sob o universal até atingir leis empíricas mais altas e formas naturais mais gerais - e o princípio do juízo da finalidade interna dos seres organizados ("um produto organizado da natureza é aquele no qual tudo é fim e, reciprocamente, meio" (KANT, *op.cit.*, #66)), cuja investigação, guiada por este princípio, torna mais inteligível a sua constituição específica.

²³ Na prefácio aos *Princípios metafísicos da ciência da natureza*, Kant nos explica que, rigorosamente falando, uma doutrina empírica da alma (natureza pensante) não pode envolver uma parte pura e, portanto, se constituir numa ciência racional. A razão é a já mencionada impossibilidade de matematização. Aplicar a matemática a coisas naturais determinadas requer que estas coisas sejam conhecidas *a priori*, isto é, segundo a sua possibilidade empírica, e, por conseguinte, que seus conceitos sejam construídos (KANT, *MAN*, trad.: pg. 9). Mas ocorre que os "fenômenos" do sentido interno na verdade são as próprias representações intuitivas, ou melhor, o múltiplo dado segundo a condição formal deste sentido (KANT, *KrV*, B161). Este múltiplo, pois, se apresenta como modificações da sensibilidade e, enquanto tal, é dado apenas no fluxo sucessivo do tempo, que só tem uma dimensão, segundo a lei de continuidade. Ora, para se representar um tal múltiplo como objeto é mister não só compreendê-lo na unidade da intuição formal (KANT, *Ibidem*) mas também determiná-lo matematicamente (quantitativamente); ou seja, ele deve ser dado e estruturado também em relações espaciais segundo os axiomas da intuição. Deste modo, as representações (o múltiplo sensível) do sentido interno, pelas quais se tem acesso ao sujeito pensante, deixarão imediatamente de ser estados da alma (subjetivos), convertendo-se em intuições externas, que são grandezas extensivas, isto é, uma totalidade

psicologia racional, segundo a divisão escolástica da filosofia, perfaz, ao lado da cosmologia e da teologia, a metafísica especial (*metaphysica specialis*) - que se subordina à ontologia (*metaphysica generalis*) -, da "idéia originária de uma filosofia da razão pura" (KrV, B875) será possível reter apenas duas disciplinas para que o filósofo crítico exerça sua função de legislador em nome da Razão especulativa: a filosofia transcendental propriamente dita (analítica do entendimento puro) e a metafísica especial da natureza corpórea.

Assim, a primeira, abarcando aqueles dois já mencionados cânones, que exprimem os direitos da Razão em proceder segundo uma verdadeira lógica da descoberta, é complementada pela segunda. Neste sentido, a metafísica especial é um programa específico de pesquisa para a mecânica racional que, *grosso modo*, determina, a partir de construções baseadas nos princípios puros do entendimento e máximas regulativas da razão, os princípios metafísicos da construção matemática do conceito de matéria em geral, sobre os quais repousam os princípios matemáticos newtonianos, que são imprescindíveis para realização da física experimental.

A propósito destas duas disciplinas idealizadas a partir de uma concepção cósmica de filosofia, Kant é enfático: a *Crítica da razão pura*

é um tratado do método e não um sistema da ciência mesma; não obstante traça como que todo o seu contorno, tendo em vista tanto os seus limites como também toda a sua estrutura interna. Pois a razão pura especulativa possui a peculiaridade de que pode e deve medir a sua própria faculdade segundo as diversas maneiras de escolher os seus objetos de pensamento, bem como enumerar completamente os vários modos dela se propôr tarefas²⁴ e traçar assim todo o

simultânea, determinada (discreta) e objetiva, constituída de partes já dadas. Como nos diz Kant, o sujeito pensante não pode nem mesmo ser submetido à experimentos, pois neste caso "até a observação em si altera e desfigura já o estado do objeto observado" (KANT, *MAN*, trad.: pg. 11). Por conta dessa incontornável dificuldade, Kant prefere reservar à psicologia empírica o nome de "teoria natural histórica do sentido interno" (KANT, *op.cit.*, trad.: pg. 12), que deve fornecer uma descrição da natureza pensante, isto é, uma ordenação e classificação sistemáticas dos fatos segundo meras analogias (KANT, *op.cit.*, trad.: pg. 4).

²⁴ Conforme o que dissemos no final da seção 3 e na nota 16, a Razão humana, de acordo com Kant, não trás consigo conhecimentos inatos objetivos, mas antes é a fonte de problemas que são propostos em virtude da sua própria constituição e, em relação aos quais, ela é obrigada ou a buscar, a partir de

esboço de um sistema da Metafísica. (KANT, KrV, BXXII-XXIII, grifos nossos).

5. A metafísica tradicional x metafísica kantiana.

Segundo a concepção escolástica, a metafísica é encarada seja como a ciência dos primeiros princípios do conhecimento humano ou ciência do ente enquanto ente (ontologia ou metafísica geral) seja como a ciência do supra-sensível (que, contemplando certas regiões do ser - metafísica especial -, divide-se em cosmologia, psicologia e teologia racionais). Acentua-se, no primeiro caso, "tão somente uma certa precedência com respeito à generalidade" (KANT, KrV, B871) e, portanto, o fato de a ontologia tratar de objetos em geral; no segundo, porém, o fato de a metafísica, assumindo a perspectiva do realismo transcendental (o que decorre da não discriminação entre fenômenos e coisas em si), especular sobre determinados entes de razão.

Ora, há de se convir que esta definição escolástica não permite que nem o conhecimento metafísico nem o conhecimento matemático seja "distinguido do empírico com suficiente clareza" (KANT, KrV, B871). Pois entre os conhecimentos empíricos há também alguns que são mais gerais. Com efeito, em que ponto exatamente, na subordinação de um dado conhecimento a um mais geral, devemos situar o limite que separa o conhecimento metafísico do matemático e ambos do empírico? Sem que se especifique uma característica própria a cada um destes tipos de conhecimento, é impossível "fazer a censura que distinga a primeira parte e os membros superiores da última parte e dos membros subordinados" (KANT, *Ibidem*). Em face desta dificuldade, é que Kant define a metafísica, em oposição à matemática e ao saber empírico,

fundamentos objetivos, soluções positivas (Analítica transcendental) ou a provar, a partir de fundamentos subjetivos, a sua ignorância referente a uma certa classe destes problemas (Dialética transcendental). Procedendo desta maneira, ela ultrapassa a sua infância, isto é, o dogmatismo, e mesmo a fase conflituosa da adolescência, o ceticismo, que meramente se restringe a censurar fatos contingentes da Razão. Atinge assim a sua maturidade crítica, estágio em que se revela "uma capacidade adulta e amadurecida de julgar, que se funda em máximas firmes e de comprovada universalidade" (KANT, KrV, B789). E é essa aptidão da faculdade de julgar que permite à Razão instituir, não meramente uma censura em relação a este ou aquele ponto, mas uma crítica de sua própria capacidade. Por conseguinte, o problema capital da Razão especulativa, quando criticamente instruída, corresponde exatamente àquela questão em relação ao qual Kant se vangloria de ter esgotado todas as respostas possíveis e encontrado uma solução definitiva e segura: Que posso saber?

como um conhecimento sintético *a priori* a partir de conceitos ao qual a razão humana é levada na tentativa de resolver problemas necessários e inevitáveis prescritos por sua própria estrutura.

Assim, a definição tradicional, atendo-se apenas à exigência subjetiva da razão de que uma ciência, para se constituir como tal, necessita de um método (silogístico), isto é, "um procedimento por princípios da razão através do qual o múltiplo de um conhecimento pode chegar a ser um sistema" (KANT, *KpV*, A269, grifo nosso), caracteriza o saber metafísico como uma investigação a partir desses princípios. Só que estes princípios são encarados como conhecimentos verdadeiros em si mesmos e com dignidade de se apresentarem como princípios absolutamente universais e necessários, tanto na ordem do conhecimento como na ordem do ser. Constituir-se-iam, neste caso, em fundamentos seguros a partir dos quais podem se ordenar lógica e sistematicamente todos os outros conhecimentos que, deste modo, ganhariam direito de cidadania na ciência. No entanto, princípios racionais podem ser ou assumidos como verdades imutáveis da ordem do ser ou produzidos *a priori* e demonstravelmente verdadeiros só em referência ao conhecimento empírico a ser obtido. No primeiro caso, eles são estabelecidos a partir de análise conceitual somente (dogmata), como, por exemplo, na ontologia e na metafísica especial. Para tanto, a investigação é conduzida em acordo com princípios analíticos do entendimento e da razão que se relacionam exclusivamente com a forma do nosso aparelho cognitivo, isto é, com a sua função meramente subjetiva (KANT, *KrV*, IX), sem se preocupar com o modo pelo qual objetos podem ser dados e acessados (trata-se na metafísica de objetos em geral ou de objetos de um determinado domínio, o supra-sensível). No segundo caso, os princípios racionais ou são produzidos derivando-os diretamente da construção de conceitos na imaginação (mathemata) ou produzidos indiretamente a partir de conceitos (analiticamente), mais precisamente conceitos do entendimento (não de idéias de razão), porém referindo estes conceitos à experiência possível. Em seu uso especulativo, todavia, a Razão pura não possui quaisquer dogmas, pois nem com idéias nem com categorias desesquematisadas, isto é, independentemente de uma pressuposta experiência possível e referidas diretamente a objetos em geral, a Razão pode chegar a juízos sintéticos *a priori* com validade objetiva.

Com efeito, metafísica, diz Kant, deve ser concebida, segundo o seu conceito cósmico, como "um tipo inteiramente especial de conhecimento" (KANT, KrV, B871), isto é, um conhecimento puro *a priori* que, diferentemente do matemático, perfaz por sua própria natureza "uma unidade particular em virtude da faculdade especial de conhecimento exclusivamente na qual possui a sua sede (KANT, *op.cit.*, B873)" e, portanto, determinado em função de sua "total heterogeneidade e diversidade de origem (KANT, *op.cit.*, B 872)". De fato, o conhecimento filosófico e o conhecimento matemático repousam, respectivamente, em dois usos distintos da Razão: o discursivo segundo conceitos e o intuitivo a partir da construção de conceitos no âmbito da imaginação.

Segundo essa concepção kantiana, a metafísica é um destinamento racional e um ideal de ciência. Produzir-se-á metafísica, no uso puro da Razão, pelo simples fato de nossas faculdades cognitivas superiores só poderem entrar em atividade ao se buscar a consecução de certos fins objetivos (práticos e teóricos) que lhes são imanentes. Dogmaticamente, a metafísica também deve apresentar, porém apenas segundo um interesse meramente subjetivo da razão, o conhecimento puro *a priori* numa unidade sistemática. Este conhecimento, contudo, enquanto conhecimento racional produzido totalmente a partir de conceitos e derivado de princípios (KANT, *op.cit.*, B865) - como já foi indicado, a produção de conhecimento racional a partir da construção de conceitos cabe à matemática -, é possível somente na medida em que a Razão é teleologicamente orientada a certos fins objetivos, os quais são incógnitas de problemas práticos e teóricos prescritos por sua própria natureza. Portanto, a atividade pura da Razão, prática ou teórica, consiste essencialmente em resolver estes problemas inevitáveis. Ao querer solucioná-los a Razão não somente produz a metafísica (da natureza e dos costumes), mas também é despertada para o seu uso empírico ao poder identificar, formular e metodicamente buscar soluções para problemas relativos a entidades sensíveis.

De fato, ao investigar a capacidade heurística da Razão (crítica), Kant se deu conta de que, se os objetos que ela busca conhecer não são dáveis em princípio, como é o caso dos objetos visados teórica e praticamente pela metafísica tradicional, todo o seu uso puro não passará de um tatear no escuro. Descubra com isso que o conhecimento racional, seja o matemático seja o metafísico, não é um

fim em si mesmo da Razão humana, mas apenas meio para um escopo mais amplo e essencial ao alcance de seres finitos: a atividade filosófica deve abandonar a pretensão de constituir um saber absoluto e limitar-se a cumprir a fundamental tarefa a que necessariamente é levada a Razão quando, mediante uma auto-avaliação (crítica), se conscientizar da sua essencial finitude. Esta tarefa *a priori* diz respeito, com já dissemos, à determinação (*Bestimmung*) da experiência possível - cognitiva, afetiva e prática -, e divide-se em três sub-tarefas de especificação de controles efetivos desta experiência: no nível teórico, os princípios *a priori* do entendimento devem assegurar, na forma de proposições técnico-teóricas, a cognoscibilidade da natureza sensível, embora não o seu conhecimento efetivo; no nível técnico-prático, os imperativos tecnológicos ou hipotéticos devem arregimentar meios (por exemplo, as disposições e inclinações naturais do homem) para atingir fins arbitrários e pragmáticos; por fim, no nível moral-prático, o imperativo categórico, como motor (*Triebfeder*) de nossa vontade, nos ordena incondicionalmente a agir em detrimento de nossas inclinações naturais e segundo máximas universalizáveis (por dever), de modo que o homem, como ser moral, se eleve até o mundo supra-sensível e, ao mesmo tempo, exerça o domínio sobre a sua natureza sensível, isto é, seja senhor de si mesmo.

6. A metafísica kantiana da natureza em face do conhecimento matemático e empírico

De acordo com a lógica transcendental, a matemática e a metafísica só poderão proporcionar conhecimento sintético (objetivo) se referidas, não imediatamente a objetos já dados e constituídos em si mesmos (por exemplo, aqueles representados no puro pensamento a partir de meras sínteses discursivas, como no caso do realismo transcendental), mas a procedimentos sintéticos intuitivos²⁵ unicamente

²⁵ Ou seja, procedimentos de construção, em que a imaginação transcendental procede mecanica e esquematicamente, analogamente ao modo de agir daqueles instrumentos ou “*máquinas determinísticas* que produzem efeitos de maneira *efetiva*”, tais como os euclidianos ou geométricos - a régua e o compasso -, as seções cônicas (mecânicos) e as “*máquinas puramente físicas*,... a alavanca de Arquimedes e o plano inclinado de Galileu” (LOPARIC, 1992, pags. 57/58),

pelos quais é possível acessar e determinar objetos tal como eles aparecem à nossa humana intuição (fenômenos), isto é, os objetos da experiência possível²⁶. Na **matemática**, aquelas sínteses intuitivas são ou procedimentos de computação, para gerar puras quantidades (números) e determinar grandezas extensivas e intensivas, ou de figuração, para determinar qualitativamente o espaço como *quanta* (pura extensão), isto é, gerar intuições determinadas *a priori* no espaço - por exemplo, figuras geométricas (Cfe. KANT, KrV, B748, B752). Na **física** (mecânica racional, astronomia etc), construtos de imaginação nos quais situações físicas complexas são reduzidas à simplicidade de um modelo matemático a fim de "estudar as propriedades matemáticas de um análogo da realidade" (COHEN, 1980, pg. 55) e, com isso, determinar as leis que regem o movimento local dos corpos naturais, tal como, segundo Cohen, foi praticado exemplarmente por Newton e, antes dele, por Galileu. A **metafísica (geral)**, por seu turno, deverá estabelecer as condições operacionais (de possibilidade) e suas regras (expressas, respectivamente, pelas categorias e seus correspondentes esquemas transcendentais), tanto destas sínteses matemáticas - nas quais é pressuposta a produção (possibilidade) dos fenômenos seja segundo a intuição (axiomas) seja segundo o real da percepção (antecipações) - como das sínteses dinâmicas - nas quais é pressuposta a existência dos fenômenos segundo a relação de percepções efetivas com outras

²⁶ O conceito kantiano de experiência possível, segundo nos parece, não se refere, pelo menos primordialmente, à experiência humana ordinária. De fato, a metafísica da natureza (filosofia transcendental e fisiologia) visa estabelecer os fundamentos *a priori*, não do conhecimento humano em geral, em particular, do conhecimento comum, cuja aquisição procederia segundo preceitos que poderiam ser denominados naturalísticos (KANT, KrV, B883), mas de algo mais sofisticado como o projeto investigativo da física-matemática newtoniana, que procede teórica e experimentalmente. Em relação a este ponto, vejamos o que um importante historiador das idéias nos diz sobre a ciência moderna: "a observação e a experiência - isto é, a observação e a experiência rudimentares, efetuadas através do senso-comum - não desempenharam senão um papel de reduzida importância na edificação da ciência moderna. Poderia dizer-se, até, que elas constituíram os principais obstáculos que a ciência encontrou em seu caminho. Não foi a *experiência*, mas a *experimentação*, que impulsionou seu crescimento e favoreceu sua vitória. O empirismo da ciência moderna não repousa na experiência, mas na experimentação." (KOYRÉ, 1991, pg. 272). Quase que complementando a citação acima, Heidegger afirma: "a ciência da natureza não se converte em investigação graças ao experimento, senão, ao contrário, este é possível ali, e somente ali, onde o conhecimento da natureza se tem transformado em investigação. Só porque a física moderna é essencialmente matemática, ela pode ser experimental" Mais ainda: "Na ciência moderna os fundamentos (hipóteses) já estão consolidados no próprio esquema matemático" (HEIDEGGER, 1965., pg. 72/73). Sugerimos, portanto, que o conceito kantiano de experiência só pode ser legitimamente pensado a partir de princípios matemáticos (os axiomas newtonianos do movimento) e metafísicos (os princípios puros do entendimento e aqueles que asseguram a construção matemática do conceito empírico de matéria).

possíveis, isto é, à própria experiência (analogias). Por fim, a **metafísica especial da natureza corpórea**, a partir dos princípios puros do entendimento, deve determinar os princípios metafísicos que asseguram a possibilidade de matematização da física - a qual versa sobre aqueles objetos cuja determinação essencial, o movimento, permite que sejam dados aos sentidos externos - e, portanto, as operações e regras de aplicação da imaginação (e dos princípios matemáticos obtidos com o seu auxílio) à matéria dada empiricamente.

As operações tratadas pela metafísica kantiana da natureza, como se pode observar, não são meras formas de pensamento, através das quais o entendimento representa objetos de uma intuição em geral e "mediante as quais nenhum objeto determinado é conhecido" (KrV, B150), muito menos o incondicionado subsumido sob idéias através do uso transcendental da razão, uso esse que transforma em princípios sintéticos constitutivos os princípios peculiares desta faculdade (o postulado lógico e o princípio de determinação completa das coisas existentes). Portanto, os princípios sintéticos do entendimento não reeditam uma nova ontologia, mas se apresentam como princípios de exposição dos fenômenos e constituição da unidade da experiência possível, do mesmo modo que as idéias não fornecem princípios sintéticos diretamente aplicáveis aos fenômenos, mas princípios analíticos e regulativos da razão para guiar a investigação no interior desta experiência.

Nesta perspectiva, podemos dizer que a matemática e a metafísica kantiana da natureza, tomadas em si mesmas e independentemente dos conteúdos dados na percepção empírica, não se constituem em verdadeiros conhecimentos²⁷, mas, na medida em que abarcam essencialmente proposições técnico-práticas (como veremos no capítulo

²⁷ Conforme a seguinte passagem da *Crítica*: "Consequentemente, todos os conceitos matemáticos não são por si conhecimentos, a não ser na medida em que se pressuponha haver coisas que nos possam se apresentar somente conforme a forma daquela intuição sensível pura. *Coisas no espaço e no tempo* são, porém, dadas somente na medida em que são percepções (representações acompanhadas de sensação), por conseguinte, por representação empírica. Consequentemente, mesmo quando aplicados a intuições *a priori* (como na Matemática), os conceitos puros do entendimento produzem conhecimento só na medida em que tais intuições, por conseguinte através delas também os conceitos puros do entendimento, puderem ser aplicadas a intuições empíricas. Por isso, mediante a intuição as categorias não nos fornecem também conhecimento algum das coisas senão através de sua aplicação à *intuição empírica*, isto é, servem só à possibilidade do *conhecimento empírico*. Este chama-se, porém, *experiência*. Por conseguinte, as categorias não possuem nenhum outro uso para o conhecimento das coisas senão apenas na medida em que estas forem admitidas como objetos de experiência possível" (KANT, *KrV*, B 147).

seguinte), antes apresentam certos tipos ou formas de problemas, que são condições necessárias para que a Razão seja posta em funcionamento. Poderíamos acrescentar que os princípios puros do entendimento baseados nas categorias matemáticas estruturam a experiência enquanto fonte de dados numéricos e grandezas físicas observáveis, ao passo que aqueles que são baseados nas categorias dinâmicas estruturam a experiência enquanto fonte de leis empíricas causais que expressem, sob a forma de razões ou proporções, relações exatas entre as magnitudes físicas observadas. Essa estrutura heurística da Razão é a característica essencial de suas regras e operações, as quais, por ocasião da matéria empírica dada por hetero-afetação, são efetivamente postas em atividade e possibilitam pela primeira vez a representação de objetos determinados, ao serem estes pré-figurados, de acordo com aquelas formas de problemas, na relação dados-incógnita-condicionante²⁸. Enfim, objetos empíricos, para serem passíveis de investigação, têm que ser dados e constituídos nessa pré-figuração e, por conseguinte, determinados segundo os princípios puros do entendimento e os princípios metafísicos da construção matemática do conceito empírico de matéria.

O que Kant entende por problema e quais são os tipos possíveis de problemas em relação aos nossos poderes cognitivos, é algo que veremos só no segundo capítulo desta dissertação. Por ora é suficiente mostrarmos qual relação há entre o conceito kantiano de problema e o seu conceito científico de Razão, sobre o qual se assenta a definição cósmica de filosofia.

Pelo que foi dito até o momento, deve ter ficado claro que o conceito cósmico de filosofia pressupõe já o conceito científico de Razão, segundo o qual nosso aparelho cognitivo superior é um sistema teleologicamente orientado. Vimos também que, neste caso, a Razão é tanto uma faculdade de solucionar problemas inevitáveis prescritos pela sua própria natureza (inatos), cujas incógnitas são os fins (objetivos) a que ela se dirige, sendo, dessa maneira, a condição de possibilidade

²⁸ As incógnitas de problemas podem ser subjetivas (métodos, procedimentos de resolução) como objetivas (dados que se busca para tornar efetiva uma construção ou síntese a partir dos dados iniciais). Neste último caso, as categorias “representam os objetos anteriormente a toda a experiência, ou, antes, indicam a unidade sintética que unicamente torna possível o conhecimento empírico de objetos (KANT, *KrV*, B378, grifo nosso)”.

do uso de todas as ciências, isto é, da própria investigação científica, como a faculdade de sistematizar e organizar (subjetiva e dogmaticamente) os conhecimentos já obtidos de modo a articulá-los e apresentá-los na unidade de um todo. A forma deste todo é representada numa idéia, sem a qual nenhuma ciência pode se constituir como um projeto humano. Em ambos os casos, a Razão procede a partir de princípios.

Ora, Kant reconhece duas classes de sistemas teleológicos: os ideais, como, por exemplo, a Razão humana, para cuja possibilidade interna é necessário concebê-la como possuindo uma causalidade segundo fins, e os naturais, como os seres organizados (vivos), que se apresentam no mundo dos fenômenos. Um fim, por sua vez, é definido como "o efeito representado cuja representação é ao mesmo tempo o fundamento de determinação de uma causa eficiente inteligente para a produção deste efeito"²⁹. Disso se segue que um sistema teleologicamente dirigido, seja ideal seja natural, só será possível (internamente) se possuir um aparelho para produção de representações. O conceito de fim ideal, pois, pressupõe o de representação e o de uma atividade representacional, sem a qual a razão humana não poderá exercer uma causalidade segundo fins.

Assim, a Razão enquanto um sistema teleológico ideal deverá ser dividida em tantas faculdades quantos forem os tipos de relação entre a representação de um fim e o próprio fim que ela representa e a cuja produção se destina. Em conseqüência, dividir-se-á a Razão em:

a) Faculdade de conhecer (Razão teórica), cujo interesse é essencialmente especulativo na medida em que se visa, aqui, somente a conformidade ou acordo - a verdade - da representação (discursiva) e aquilo a que ela se reporta, o objeto dado intuitivamente, de modo que haja uma correspondência pontual entre a representação e a coisa representada. Com isso pode se determinar o objeto e seu conceito (KANT, *KrV*, B X). Esse interesse, porém, é despertado no momento mesmo em que a Razão teórica é posta em exercício e se embrenha numa investigação motivada tanto pelo fato de os objetos serem representados na relação incógnita-dados- condicionante como pelo fato de os objetos

²⁹ "vorgestellte Wirkung, deren Vorstellung zugleich der Bestimmungsgrund der verständigen wirkenden Ursache zu ihrer Hervorbringung ist" (KANT, *KU*, A377, trad.: pg. 417.).

afetarem a nossa sensibilidade. Neste último caso, os objetos "em parte produzem por si próprios representações, em parte põem em movimento a atividade do nosso entendimento para compará-las, conectá-las ou separá-las e, desse modo, assimilar a matéria bruta das impressões sensíveis a um conhecimento dos objetos que se chama experiência" (KANT, *op.cit.*, B1)

b) Faculdade de agir ou vontade (Razão prática). É estabelecida aqui uma relação causal em que a representação é o móvel da ação do sujeito ao afetar a sua vontade, que, por sua vez, deve encerrar as condições de ativação das forças desse sujeito para efetivação da ação ou do objeto (a que esta ação visa) representados

c) Faculdade de sentir, através da qual o sujeito - com relação às suas faculdades apetitivas (*Begeherungsvermögen*), a vontade (*Wille*) e o arbítrio (*Willkür*), e cognitiva (*theoretische Vernunft*) - é passivamente afetado pelas suas representações. Estas, ao afetá-lo, podem assim produzir efeitos sobre ele (sentimentos de prazer e dor em relação a coisas empíricas, sentimentos estéticos - sem qualquer relação com objetos, mas apenas com o sujeito e a vivificação da alma, *Gemüt*, pelo livre jogo de suas faculdades - e morais - pela representação do modo como o imperativo categórico impõe a necessidade de uma ação livre, à qual a vontade é obrigada e que, por isso, se constitui num dever para ela -, além de dados sensoriais, que se prestam a fins cognitivos).

Como aqui estão em cena certas relações entre aquilo que é representado e a sua representação bem como entre esta e o sujeito (*subjectum*) das forças ou poderes da Razão, as faculdades de sentir e de agir, como já foi indicado, devem ser determinadas pela faculdade cognitiva (seja empírica ou pura) enquanto fonte de representações e base mesma da atividade representacional do sujeito e do exercício de suas faculdades. As faculdades cognitivas superiores são, segundo Kant, a razão (no sentido estrito), o entendimento, a imaginação e a faculdade de julgar.

Agora bem, se é certo que os fins (essenciais e supremo) a que a Razão se destina são incógnitas de problemas inatos e que todo fim deve ser algo representável pela nossa faculdade de conhecer, então segue-se que:

- a) Estes problemas inatos são problemas necessários da nossa Razão pura (prática e teórica);
- b) Os problemas concernentes aos fins essenciais da Razão humana pertencem à metafísica;
- c) O problema concernente ao fim supremo implica um exame prévio de nossos poderes cognitivos (crítica).
- d) Os problemas da filosofia empírica (da ciência da natureza), que são contingentes, se subordinam aos problemas matemáticos, que são formulados *a priori* e dizem respeito à construção de conceitos no domínio da imaginação pura;
- e) Os problemas matemáticos, por fim, se subordinam aos problemas da filosofia especulativa pura.

Dito isso, é fácil perceber que, no domínio exclusivo da Razão especulativa, há uma dupla relação entre os problemas necessários e os problemas contingentes: no que concerne à formulação e aos procedimentos de resolução (isto é, no plano subjetivo e metodológico), aqueles condicionam a possibilidade destes. Neste nível, o interesse da Razão teórica deve se voltar para o conhecimento matemático e, em última instância, ao filosófico, enquanto possíveis fontes de princípios *a priori* sobre os quais fundamentar o conhecimento empírico. Aqui, a principal tarefa da filosofia crítica é investigar as condições de solubilidade dos problemas necessários oriundos da própria Razão, isto é, das perguntas que a Razão pura, por uma disposição natural (*metaphysica naturalis*), "levanta para si mesma e que é impelida a responder, tão bem quanto pode, por sua própria necessidade" (KANT, *op.cit.*, B22), tarefa a que Kant se propôs em sua *Crítica da razão pura* e que é apresentada na questão: o que posso saber? Ora, com relação a esses problemas metafísicos, a tese básica da crítica é, segundo Loparic, a seguinte: ou sua insolubilidade é demonstrável ou existe um procedimento para dar-lhes uma resposta definida (para encontrar um valor de verdade ou, se for o caso, exibir objetos que exemplifiquem suas incógnitas a partir de construções possíveis segundo regras). Nas palavras do próprio Kant: com a própria Razão pura, isto é, com a disposição natural da razão humana para a metafísica,

tem que ser³⁰ possível alcançar uma certeza quanto ao saber ou não-saber dos objetos, isto é, ou decidir sobre os objetos de suas perguntas ou sobre a capacidade ou incapacidade da razão julgar algo a respeito deles, portanto ou ampliar com confiança a nossa razão pura ou impor-lhe limites determinados e seguros. Esta última pergunta, decorrente do problema geral acima, seria com direito a seguinte: *como é possível a Metafísica como ciência?* (KANT, *op.cit.*, B22, grifo nosso).

Como podemos observar, a crítica é tanto uma teoria da decidibilidade daquelas questões a que a Razão é levada a responder por sua própria natureza como uma teoria da limitação do seu poder de conhecimento. Com efeito, a metafísica, enquanto ciência, só é possível na medida em que a Razão é obrigada investigar as condições de possibilidade daquelas proposições acerca dos objetos de suas perguntas; portanto, como crítica da razão pura e, por conseguinte, como filosofia transcendental, isto é, como idéia de um sistema de todos os princípios da Razão pura.

Mas no que concerne ao próprio conhecimento a ser adquirido, isto é, ao conteúdo objetivo visado pela Razão, os problemas contingentes tornam possível os problemas necessários. Neste nível, o interesse da Razão teórica deve se voltar para o conhecimento empírico, em virtude do qual somente os problemas necessários podem ser ditos objetivos, legítimos ou mesmo (uma vez solucionados) princípios de cognição. Podemos, inclusive, acrescentar que em si mesmos os princípios puros do entendimento exprimem esses problemas necessários, mas, com relação aos objetos da experiência, eles dão a forma dos problemas empíricos. O mesmo ocorre com algumas proposições matemáticas: em si mesmas são problemas inevitáveis da Razão especulativa, mas em relação aos objetos da experiência, elas exprimem apenas as condições formais dos problemas

³⁰ Esse "tem que ser" diz respeito ao fato de a metafísica, enquanto disposição natural, pôr em jogo os fins essenciais da razão humana bem como ao fato de que, sendo as questões metafísicas oriundas do nosso próprio aparelho cognitivo em virtude da sua constituição interna, não se pode alegar uma suposta ignorância e incapacidade acerca destas questões para, deste modo, rejeitá-las "como se a sua solução estivesse realmente na natureza das coisas" (KANT, *KrV*, B791) e, por isso, não fosse legítima a exigência de que a Razão deve prestar contas de todos os seus conceitos e proposições. Em virtude disso, estes tem que ser, respectivamente, concebidos e resolvidos, "segundo a sua validade ou sua nulidade" (KANT, *KrV*, B791) Sobre este tópico, ver também *KrV* B 642, B723, BXXIII, B789, B796, B791, B878 e, principalmente, B504.

levantados na física experimental, ocasião em que a matemática, em especial a geometria, é aplicada aos fenômenos.

Com efeito, as ciências (matemáticas, ciências naturais e os conhecimentos empíricos sobre o homem) poderão ser encaradas pelos filósofos, ou seja, por aqueles que legislam em nome da Razão humana, como meios para se alcançar os fins necessários e essenciais desta última, enquanto a metafísica (toda a filosofia pura, inclusive a crítica - B869) como a promotora e fomentadora dos fins racionais, em virtude da qual as ciências poderão cumprir tal função, isto é, serem usadas para a consecução desses fins. Para tanto, as ciências deverão ser fundadas num conhecimento racional a partir de conceitos puros (o metafísico ou filosófico). Contudo, este conhecimento, enquanto constitui apenas uma parte do conhecimento produzido a partir do emprego puro da razão, terá como tarefa estabelecer as condições de possibilidade dessas ciências, não como um sistema de conhecimentos já adquiridos mas sim enquanto investigação, isto é, como uma maneira metódica e sistemática (portanto a partir de princípios sintéticos *a priori*, matemáticos e metafísicos) de interrogar a natureza e assim obter conhecimentos objetivos. Nesse sentido, a filosofia terá como tarefa investigar as condições transcendentais em que é possível uma física experimental, isto é, uma ciência fundada num projeto prévio da Razão na qual esta dirigir-se-á à natureza com "o experimento que ela imaginou segundo os seus princípios. (KANT, *KrV*, *BXIII*, grifo nosso; ver também B798), ou seja, munida de construtos imaginários que depurem os fenômenos de seus aspectos contingentes e os represente em condições ideais para, a partir de certos princípios matemáticos firmemente estabelecidos, deles extrair as respostas de suas perguntas. Ora, como as matemáticas perfazem a outra parte do conhecimento produzido pelo emprego puro da Razão, a produção de conhecimento *a priori*, seja a partir de conceitos (o filosófico) seja a partir da construção de conceitos (o matemático), deverá se subordinar à aquisição de conhecimento empírico acerca da natureza³¹, que desta maneira se converte no fim essencial da razão teórica criticamente instruída -

³¹ Com relação ao *status* das matemáticas e da filosofia transcendental frente ao saber empírico, a passagem de B147, já citada na nota 27, é bastante ilustrativa. Ver também nota 26 sobre o conceito kantiano de experiência, que circunscreve, a nosso ver, apenas o domínio de objetos acessíveis e determináveis matematicamente por meio de experimentos.

essencial, mas subalterno, pois o fim último diz respeito à determinação completa da experiência humana possível: cognitiva (dos objetos de nossas percepções), prática (do sentimento moral e de outros efeitos sensíveis produzidos pelo agir humano segundo a lei moral) e estética (do belo e do sublime). Por conseguinte, todo o emprego puro da Razão se justifica enquanto maneira de direcioná-la em (isto é, de não deixá-la se extraviar de) seu uso empírico. Assim, o escopo da razão teórica quando criticamente instruída é, em última instância, a obtenção de conhecimento acerca dos objetos da natureza sensível, ou seja, de conhecimento empírico; por conseguinte, à este tipo de conhecimento deverá se subordinar a produção de conhecimento puro a priori (matemático e filosófico), na filosofia transcendental especulativa.

Podemos melhor compreender, agora, a relação entre o saber metafísico e o saber empírico. Do ponto de vista da representação dos fins (que se dá no âmbito subjetivo) ou, como dissemos mais acima, no nível da investigação, este último se subordina ao primeiro: a razão só busca conhecer a natureza tendo como escopo fins que a transcendem, mais especificamente o fim último, que diz respeito à "inteira determinação do homem"(KrV, B868). Neste caso, ainda que se trate da representação de um fim estritamente teórico, o saber empírico deve se submeter à metafísica, tradicionalmente entendida como a ciência dos primeiros princípios (metafísica geral ou ontologia) e do supra-sensível (metafísica especial), pois, subjetivamente e em seu uso puro (mediante simples conceitos), a Razão "só consiste num sistema de investigação segundo princípios de unidade"(KANT, *op.cit.*, B766), a partir dos quais somente uma multiplicidade de conhecimentos empíricos pode ser buscada, organizada e articulada, caso em que eles adquirem inteligibilidade ao serem derivados e explicados a partir desses primeiros princípios.

Porém, do ponto de vista da consecução desses fins (objetivamente), a ordem se inverte, pois neste caso se impõe a questão: "O que posso conhecer?". Responder esta questão é, sem dúvida alguma, uma tarefa que cabe unicamente à atividade filosófica, mais precisamente à filosofia crítica. Ora, como os fins racionais são basicamente incógnitas de problemas e neste caso problemas teóricos, esta tarefa em sua essência consistirá em avaliar o poder heurístico

da Razão (se este é ilimitado e eficaz em relação a qualquer tipo de problema ou se, ao contrário, é circunscrito a um certo domínio de objetos e , por conseguinte, impotente face a uma certa classe de problemas). Como sabemos, o único domínio de objetos cognoscíveis é, segundo Kant, o domínio dos fenômenos, isto é, dos objetos empíricos. Assim, o conhecimento metafísico deverá se subordinar ao conhecimento empírico no sentido de fornecer um programa de pesquisa que assegure a cognoscibilidade daquela classe de objetos possíveis, os fenômenos. De fato, esse limite existe e pode, segundo Kant, ser determinado de um modo *a priori* totalmente certo, o que deixa imune às investidas da Razão teórica todo um domínio de objetos (o das coisas em si) que, não sendo passíveis de conhecimento, poderão integrar uma classe de problemas que só podem ser adequadamente formulados e solucionados no interior de uma teoria do agir humano, portanto, num contexto estritamente moral-prático.

7. A rejeição das concepções naturalista e racionalista de Razão.

Como vimos na segunda e terceira seções deste capítulo, a filosofia pode, segundo Kant, ser definida de dois modos distintos: em consonância com o primeiro modo temos o conceito escolástico, que, em certo sentido, se caracteriza pelo uso (e abuso) do método dogmático que dominou a metafísica desde a Grécia antiga até a modernidade e foi introduzido nas matemáticas com os *Elementos* de Euclides, ocupando um lugar privilegiado na história do pensamento ocidental até o advento da metafísica crítica kantiana. Mas, de acordo com Kant, o procedimento dogmático da razão de modo algum se opõe à filosofia crítica, sendo inclusive apropriado como método de elaboração sistemática e exposição do conhecimento científico, pois a ciência, e mesmo a filosofia transcendental (KANT, *KrV*, BXXXVI), enquanto comporta o uso puro da razão, "tem que ser sempre dogmática, isto é, provando rigorosamente a partir de princípios seguros *a priori*"(KANT, *op.cit.*, BXXXV). Ocorre que, quando utilizado pela filosofia, sem uma prévia investigação

acerca da capacidade da razão vir a obter conhecimento puro (crítica), tal método se mostra completamente ineficaz e mesmo inconveniente, a ponto de convertê-la em puro dogmatismo; este sim constitui a posição antagônica da crítica, a qual, não obstante sua oposição ao dogmatismo, também não se confunde com o puro e simples ceticismo. Este, segundo Kant "liquida sumariamente toda a metafísica" (KANT, *Ibidem*), embora seja um posicionamento filosófico que em nada difere do dogmatismo do pseudo saber metafísico tradicional, já que, levado ao extremo, sustenta a completa ineficácia heurística da razão pura - mesmo na impossibilidade de fornecer uma demonstração para esta tese - simplesmente a partir da constatação de casos contingentes em que a razão não logra sucesso em sua busca de conhecimento puro *a priori* (o qual será tomado como artigo de fé e nunca trará consigo a marca da verdade) e depara-se com "barreiras" às quais ela ocasionalmente não consegue ultrapassar, isto é, da constatação de sua "ignorância referente a um ou outro ponto" (KANT, *op.cit.* B789). Pois, de um lado, uma tal demonstração já se constituiria numa mostra de eficiência e num êxito da razão pura, que, por assim dizer, faria o ceticismo radical entrar em contradição consigo mesmo; e, por outro, se não a demonstrar, como poderá o cético se pôr como juiz e crítico autorizado do suposto saber metafísico?

No prefácio à segunda edição da *KrV*, Kant nos descreve o dogmatismo como a

pretensão de progredir apenas (grifo nosso) com um conhecimento puro a partir de conceitos (o filosófico) segundo princípios há tempo usados pela razão, sem se indagar contudo de que modo e com que direito chegou a eles. Dogmatismo é, portanto, o procedimento dogmático da razão pura *sem uma crítica precedente da sua própria capacidade (Vermögen)*. (KANT, *op.cit.*, BXXXV).

Ora, esse modo escolástico de encarar a filosofia, que assim é concebida, não enquanto uma atividade da Razão segundo os fins que lhe são próprios, mas como um ideal de saber absoluto que em si (isto é, na mente divina) já está constituído e elaborado - sendo que uma parte exígua dele se encontra na mente humana -, é característico do

racionalismo clássico. Em Descartes, por exemplo, a prova da existência de Deus não apenas nos assegura de que a Razão humana já possui certos conteúdos inatos mas também garante a verdade dos juízos baseados em idéias claras e distintas. O racionalismo, embora reconheça que a Razão persiga fins propriamente racionais (ao contrário do empirismo, para o qual os fins são sempre impostos pela natureza), pretende que os fins a que ela aspira lhe sejam impostos de fora e subsistam de um modo absoluto enquanto desígnios de um criador onisciente e todo poderoso. A incapacidade de a Razão alcançá-los não seria um índice (como em Kant) de que esses fins façam parte de um domínio que não está sob o mando da Razão legisladora e que é em princípio incognoscível, constituindo-se, antes, num signo seguro da superioridade e dignidade ontológicas desses fins (e portanto da infinita realidade de Deus) frente à Razão humana.

Outro aspecto relevante dessa concepção de filosofia e do racionalismo que a propõe é a adoção de uma certa ontologia (e da postura metodológica que a acompanha) vinculada ao realismo transcendental³², embora este possa se apresentar sob formas diversas (isso pode ser constatado nas concepções de tempo e espaço de Leibniz e Descartes, que, em certos aspectos, são radicalmente distintas).

No que diz respeito ao empirismo inglês, que recusa cabalmente o conceito de razão como faculdade dos fins, concebendo-a antes como uma certa afetividade original, uma natureza, cuja função (a de agenciar meios para realizar os fins impostos pela natureza, de acordo com imperativos hipotéticos) é determinada a partir das "leis e princípios" que a vigem, estabelecidos por uma ciência das afecções da natureza humana, tal como encontramos em Hume (Cfe. DELEUZE, 1953), Kant utiliza três argumentos, que são apresentados por Deleuze como os argumentos do valor, por absurdo e de conflito (Cfe. DELEUZE, 1993, pg. 6).

Agora bem, quem mais estaria apto a julgar a Razão com o objetivo de fomentar e promover seus interesses mais fundamentais senão ela

³² Mesmo alguém como Newton, que nutre uma certa simpatia pela filosofia empirista, embora, no seu labor científico, de modo algum siga ao pé da letra os preceitos metodológicos desta escola, é tributário desse realismo, o que já indica que haverá aspectos - embora poucos - de sua doutrina científica que serão rejeitados por Kant como resquícios da metafísica tradicional. Esta doutrina, de um ponto de vista transcendental, pode muito bem ser logicamente aperfeiçoada - mas de modo algum metafisicamente fundamentada - mediante uma análise rigorosa de seus conceitos, pondo-os de acordo com os preceitos lógico-semânticos da metafísica kantiana, como é o caso, por exemplo, do conceito de *vis inertiae*. (KANT, *MAN*, A 120-121, A132-133 e A143)

própria? Como, então? Evidentemente isso só pode ocorrer mediante uma atividade peculiar à Razão, através da qual somente ela possa exercer o necessário auto-controle em relação aos pendores inerentes à sua própria natureza, de modo que a própria Razão venha a se tornar um problema para ela mesma. Por ser possível em virtude mesmo dos interesses da Razão e, portanto, posto de modo *a priori*, este problema só poderá ser solucionado através de uma investigação levada a efeito mediante conceitos, em que a forma do problema e as condições de sua solubilidade sejam estabelecidas em função dos fins mesmos a que a Razão se dirige. O conhecimento proporcionado com a solução desse problema será um conhecimento estritamente racional, ou seja, um conhecimento a partir de princípios que só podem se encontrar na própria Razão. Ora, a única maneira de se produzir conhecimentos racionais é ou através da filosofia ou da matemática. Mas visto que os conhecimentos *a priori* desta última são produzidos mediante a construção de conceitos e os conceitos e princípios puros, a partir dos quais somente a Razão pode se representar como incógnita de um problema (ou com os quais se arroga obter *a priori* conhecimentos de objetos em geral) não podem ser construídos, a tarefa de avaliar a capacidade heurística da Razão pura caberá unicamente à filosofia

A filosofia na sua função legisladora deve, pois, recusar toda e qualquer decisão empírica acerca da Razão assim como os tribunais teológicos, por eles se alçarem muito além dela e negligenciarem todos os seus mais essenciais fins (inclusive podendo tirá-la completamente do seu reto caminho), em favor de um tribunal da Razão, cuja função é não somente proteger os seus interesses (metafísica) mas também evitar que ela se extravie por caminhos tortuosos ou mesmo se deixe levar ela própria a abismos sem fundo (crítica).

8 - Observações finais.

Pudemos ver que o sentido de metafísica estabelecido por Kant distingue-se da concepção tradicional exatamente por tomar os primeiros princípios da Razão, assim como ela própria no que tange ao conjunto de suas faculdades, não como algo que pode ser apoditicamente conhecido em

si mesmo e independentemente do conhecimento empírico, mas como problemas inerentes à própria Razão e determinantes da sua atividade teórica e prática. A Razão teórica, nesta perspectiva, é teleologicamente dirigida a certos fins que vão muito além da sua função meramente subjetiva de trazer a multiplicidade de conhecimentos já adquiridos à unidade de um sistema, em vista do qual a Lógica é chamada a julgar aqueles conhecimentos (KANT, *KrV*, BIX) e, assim, conferir-lhes uma forma acabada de ciência: em sua atividade teórica, a Razão dirigir-se-á a fins que são incógnitas de problemas cuja formulação e solução devem necessariamente ser fundadas em procedimentos sintéticos intuitivos e discursivos (canônicos), tais como os mencionados supra. Pois somente em virtude destes procedimentos é possível um *organôn*, isto é, um instrumento de investigação, conduzida metódica e analiticamente, em que todos os modos de conhecimento objetivo de que uma faculdade cognitiva é capaz (puro e empírico) possam ser adquiridos e efetivamente realizados (KANT, *op.cit.*, B24). Nesse sentido, a Razão originariamente, i.é., antes de se pôr em atividade sintética, não possui nenhum conhecimento objetivo inato. Com efeito, tanto os princípios constitutivos do entendimento como as máximas regulativas da razão, isto é, conceitos racionais puros da totalidade na síntese das condições (KANT, *op.cit.*, B380), possuem necessidade e universalidade (são *a priori*) somente enquanto exprimem determinadas estruturas heurísticas, sejam para inquirir a natureza sensível, representando os seus objetos em certas formas de problemas, isto é, de relacionar dados e incógnitas, ao possibilitar a identificação e formulação de problemas empíricos - no caso dos princípios do entendimento -, sejam "para fazer progredir a unidade do conhecimento se possível até o incondicionado" - no caso das máximas de razão, que, "ao menos como problemas...., são fundadas na natureza da razão humana (KANT, *Ibidem*)". Todo nosso complexo cognitivo superior, pois, é em sua estrutura *a priori* um mecanismo constituído de um conjunto de operações sintéticas (intuitivas e discursivas) para pôr, formular e identificar problemas objetivos assim como de procedimentos analíticos executáveis sobre dados sensíveis (método conjugado de análise e síntese de problemas) para encontrar soluções.

Portanto, a metafísica, considerada apenas do ponto de vista dos primeiros princípios racionais (i.é., sem referência alguma ao

problema essencial da determinação completa da experiência humana possível, em todas as suas dimensões: prática, afetiva e teórica), sejam do ser (ontologia) sejam de regiões específicas do ser que se encontram no âmbito do supra-sensível (cosmologia, psicologia e teologia racionais), escamoteia uma característica essencial desses primeiros princípios, que só podem ter sua origem na Razão humana, a saber: que antes de se constituírem em conhecimentos objetivos eles se apresentam como expressões de estruturas ou formas de problemas necessários e inevitáveis oriundos do nosso próprio aparelho cognitivo. De fato, os problemas ontológicos são antes de mais nada problemas puros do entendimento, enquanto os problemas da metafísica especial, problemas puros da razão. Segundo Kant, a solução definitiva desses problemas fornece, não um conhecimento sintético *a priori* determinante das propriedades essenciais do ser dos objetos em geral (metafísica do entendimento) e de certos objetos supra-sensíveis - Deus, alma e mundo - (metafísica da razão), mas sim um conhecimento transcendental e apodítico que apenas delimita o campo da experiência possível (isto é, expõe em conceitos a estrutura geral dos fenômenos, na qual fica determinado *a priori* a maneira como objetos são possíveis) e assegura a cognoscibilidade de seus objetos; ou, dito sucintamente, um conhecimento dos objetos segundo a sua mera possibilidade. Como sabemos, objetos transcendentalmente possíveis são, para Kant, apenas fenômenos. Esta possibilidade é, sem dúvida alguma, um predicado ontológico dos objetos, mas só na medida em que eles são passíveis de investigação e de serem em princípio conhecidos pela Razão humana. Assim, o conhecimento transcendental, para não ser reduzido a uma mera ontologia, deve, além de determinar os limites da capacidade heurística da Razão humana e a possibilidade mesma da experiência e seus objetos, também especificar uma estratégia de pesquisa adequada ao domínio estrito dos fenômenos e, portanto, em acordo com as condições operacionais que tornam possível acessar e determinar dados empíricos.

Neste sentido, podemos dizer que a determinação da estrutura geral dos fenômenos, ao se dar um tratamento transcendental aos problemas do entendimento e uma solução crítica aos problemas da razão, de um lado, forneceria respectivamente princípios sintéticos constitutivos e regulativos com respeito à experiência possível, de outro, determinaria os procedimentos de análise, a serem aplicados aos

objetos sensíveis, isto é, aos fenômenos, em consonância com aqueles princípios sintéticos. Procedimentos estes que se constituem no fundamento transcendental do método matemático-experimental adotado pelo investigador da natureza.

Vimos também que, segundo Kant, uma Razão, conduzida exclusivamente segundo os cânones formais da lógica geral e buscando obter conhecimentos sintéticos *a priori*, excede em muito a sua própria capacidade cognitiva. Em virtude disso, conclui Kant, uma metafísica dogmática (cujas proposições sintéticas fossem apodíticas, isto é, provadas rigorosamente a partir de princípios seguros *a priori*, e ao mesmo tempo derivadas exclusivamente de conceitos, como de fato era até Kant a pretensão com respeito ao saber filosófico) é impossível como ciência. Este modo de filosofar, ao não fornecer provas para aqueles princípios, "há tempo usados pela razão" (KrV, XXXV), e progredir segundo o procedimento dogmático (mas subjetivamente necessário) da Razão pura "sem uma crítica precedente de sua própria capacidade" (KrV, XXXVI), culmina inevitavelmente em puro dogmatismo.

Ao contrário, a metafísica engendrada pela filosofia crítica de Kant é possível como ciência justamente por ser um conhecimento transcendental³³ e, por isso, não conter dogmas. Ela abarca, em contrapartida, proposições sintéticas apodíticas derivadas, não imediatamente de conceitos (pois em si mesmas essas proposições nunca poderão ser conhecidas *a priori*), "mas sempre só *indiretamente* mediante a referência destes conceitos a algo totalmente contingente, a saber, a experiência possível" (KANT, KrV, B765), como é o caso dos princípios erigidos pelo entendimento de acordo com seus conceitos puros (as categorias). A experiência contingente a que Kant se refere é entendida como um conjunto de conexões dadas sensivelmente (objetivas), cujas condições de possibilidade cabe à sua metafísica

³³ A metafísica kantiana apresenta, é certo, um conhecimento dos objetos, mas somente segundo a sua mera possibilidade. Só que esta não é uma mera possibilidade lógica dos conceitos, que simplesmente nos autoriza a admitir que os seus referentes são possíveis, mas sim uma possibilidade dos próprios objetos (transcendental). Para conhecermos a primeira basta concebê-los sem nenhuma contradição interna, ao passo que o conhecimento da segunda exige ainda que se determine o modo como são possíveis, ou seja, que se explique essa possibilidade e a torne compreensível, mostrando-se, segundo regras *a priori*, como as categorias, por exemplo, se referem a objetos. Neste último caso, diz Kant, é necessário a adoção do idealismo transcendental, o qual "permite a elaboração de uma semântica *a priori* e o conhecimento *a priori* de que e como nossas representações (intuições ou conceitos) aplicam-se a objetos" (LOPARIC, 1988, pag. 79).

geral determinar na exata medida em que a ciência da natureza deve a elas recorrer para tornar factíveis seus conceitos e decídiveis suas proposições. E foi exatamente por se estear na experimentação (isto é, na experiência possível plasmada por determinados construtos matemáticos) que a física de Galileu e Newton conseguiu trilhar o caminho seguro da verdade, sem enveredar por querelas e disputas intermináveis, que mais obstruem e corrompem a Razão do que a instigam a progredir na infatigável e infinita tarefa de ampliar nosso conhecimento objetivo e assim expandir nosso horizonte teórico acerca da natureza.

Capítulo II

A metafísica kantiana da natureza e os problemas necessários e inevitáveis da Razão.

1 - O impasse da Razão pura diante de seus próprios problemas.

O capítulo precedente, ao analisar a concepção kantiana de Razão, tornou manifesto que esta, tomada em si mesma, isto é, apartada de qualquer conteúdo empírico, é um sistema teleológico ideal cujos fins são incógnitas de problemas inatos. Uma vez que tais problemas são, segundo Kant, "perguntas que não podem ser respondidas por nenhum uso da razão na experiência nem por princípios daí tomados emprestados" (KANT, *KrV*, B21), a Razão pura pode ser definida como a própria disposição natural (Naturanlage) da Razão humana para a metafísica, isto é, uma inclinação, tendência ou impulso (Trieb) à qual ela, mesmo no seu uso empírico, está necessariamente sujeita e que a faz "progredir irresistivelmente" até aquelas perguntas. Neste sentido, o domínio puro da Razão pode também ser determinado a partir da totalidade desses problemas que, sendo propostos por sua própria natureza, ela necessariamente é compelida a resolver. Pois, da mesma maneira que o imperativo categórico é a *ratio cognoscendi* da liberdade, são os problemas metafísicos o que possibilita a consciência de uma Razão pura em nós

Se a tentativa de resolver esses inevitáveis problemas não levasse a Razão a entrar em conflito consigo mesma e, *a fortiori*, não colocasse a metafísica no bojo de incertezas e contradições, de disputas e intermináveis controvérsias, poderíamos nos contentar com essa mera disposição inata. Só que tal não ocorre, não havendo uma só questão metafísica que, seja na sua formulação seja na resposta dada ou mesmo no método adotado, não ponha os filósofos em desacordo. E a causa da dissensão entre eles encontra-se tanto no desmedido otimismo com relação à nossa capacidade de conhecimento como na ausência de um fundamento seguro *a priori* a partir do qual se possa avaliar a verdade ou a falsidade das proposições da metafísica, ou seja, daquelas proposições sintéticas diretamente derivadas de conceitos a partir do uso especulativo da Razão pura. Ora, sendo esta última a verdadeira responsável pela geração dos problemas metafísicos e, por conseguinte, a fonte de querelas e aporias em torno das tematizações fundamentais da filosofia, somos obrigados a resolvê-los inteiramente e não podemos, de modo algum, alegar qualquer tipo de ignorância. Assim, diz Kant,

a desculpa de barreiras do nosso conhecimento, que em muitas questões da natureza é tanto inevitável quanto justa, não pode ser permitida no presente caso. Com efeito, aqui não se trata da natureza das coisas, mas só das questões postas pela natureza da razão, e unicamente acerca de sua constituição interna (grifos nossos, KrV, B 723)

Isso quer dizer que, como Razão pura, isto é, como fonte de questões metafísicas, a Razão humana "consiste precisamente no fato de podermos prestar contas de todos nossos conceitos, opiniões e asserções, quer a partir de fundamentos objetivos quer, quando são simples ilusão, a partir de fundamentos subjetivos" (krV, B642) E a Razão pura pode prestar contas porque esta tarefa, cuja realização depende de uma investigação acerca do seu poder de conhecimento, é uma exigência fundamental imposta pela própria natureza da Razão (já que a Razão, não podendo ser indiferente a suas próprias questões, é necessariamente compelida a respondê-las):

Com efeito, todos os conceitos e até todas as perguntas que a razão pura nos apresenta situam-se não

na experiência, mas sim tão-somente na razão, e em virtude disto têm que (müssen) poder ser resolvidos e concebidos segundo a sua validade ou a sua nulidade (grifos nossos, KrV B791)

1.1 - Os problemas da Razão pura na perspectiva da crítica.

Em outra passagem, Kant deixa ainda mais clara a delicada situação em que se encontra a Razão pura especulativa com respeito aos problemas que desvelam a sua constituição interna:

Pois a razão pura especulativa possui a peculiaridade de que pode (*kann*) e deve (*soll*) [a] medir a sua própria faculdade segundo as diversas maneiras de escolher os seus objetos de pensamento bem como [b] enumerar completamente os vários modos dela se propor tarefas e traçar assim todo o esboço de um sistema da metafísica. (KrV, BXXIII, grifos nossos)

Com relação a esta passagem da *Crítica*, vale assinalar que aí são formuladas as duas tarefas básicas do projeto kantiano de uma filosofia da Razão pura: a primeira [a], denominada crítica, diz respeito à avaliação da capacidade da Razão pura de resolver positivamente aqueles problemas que só podem provir de sua constituição interna, ou seja, à avaliação da sua própria capacidade heurística, e ainda assim segundo "as diversas" maneiras de ela conceber seus objetos. Como bem sabemos, os mesmos objetos sobre os quais versam os juízos sintéticos *a priori* da metafísica podem, segundo Kant, ser representados sob dois pontos de vistas distintos, quais sejam, "como objetos dos sentidos e do entendimento para a experiência" e como "objetos apenas pensados, quer dizer, como objetos da razão isolada que aspira elevar-se acima dos limites da experiência" (KrV, BXIX). Estas duas perspectivas acerca dos objetos sobre os quais incidem as questões metafísicas correspondem, respectivamente, ao idealismo e ao realismo transcendentais, ou seja, ao conhecimento puro *a priori* dos objetos como fenômenos (metafísica crítica) e ao conhecimento puro *a priori* dos

objetos como coisas em si (metafísica dogmática). Do ponto de vista do idealismo transcendental, o conceito de objeto em geral tem uma dupla significação, dividindo-se em duas classes: objetos dados aos sentidos e determinados pelo entendimento (fenômenos) e objetos pensados apenas em conceitos puros do entendimento e idéias de razão (noumenos), ao passo que, do ponto de vista do realismo transcendental, tomam-se os objetos numa mesma significação e, deste modo, se estabelece a equivalência entre o conceito de objeto em geral e o conceito de objeto em si mesmo (KrV, BXXVII), ignorando-se, portanto, aquela crucial distinção semântica³⁴. Neste último caso, todo nosso conhecimento empírico é medido pelas diversas soluções que a Razão, no seu uso puro a partir de conceitos apenas e sem uma crítica precedente da sua própria capacidade, dá àqueles problemas que ela mesma engendra, enquanto que, no primeiro, opera-se uma reflexão transcendental sobre a metafísica, isto é, sobre as suas condições de possibilidade como ciência, não a partir de qualquer teste empírico (o que é algo impossível, visto que as perguntas que a Razão pura propõe não podem ser respondidas recorrendo-se à experiência ou a qualquer princípio dela extraído), mas sim a partir do exame dos próprios conceitos e princípios cuja validade objetiva é aceita *a priori* como fundamento de todo o edifício do saber metafísico. Em poucas palavras, a problematização da metafísica como ciência deve proceder de uma crítica da Razão pura como fonte de todos os problemas metafísicos, pois esta Razão, heurísticamente considerada, já se apresenta como um problema em seu funcionamento.

De acordo com Kant, esta tarefa pode ser cumprida por meio de um "método transformado da maneira de pensar, a saber, que das coisas conhecemos *a priori* só o que nós mesmos colocamos nelas" (KrV, BXIX), ou seja, que a objetividade dos conhecimentos sintéticos *a priori* é

³⁴ É necessário se notar aqui que o realismo transcendental é partilhado tanto pelo dogmatismo racionalista (por exemplo, Leibniz) quanto pelo empirismo puro (por exemplo, Locke). Ambos, cada um a sua maneira, assumem a existência independente do espaço e do tempo e discorrem sobre objetos em geral, o que acarreta inevitavelmente a desesquemáticação das categorias. O racionalista intelectualiza os fenômenos e, no caso de Leibniz, trata o tempo e o espaço como meras relações lógicas, fundamentos da possibilidade absoluta das coisas (GUEROULT, 1970) Já o empirista considera o tempo e espaço ou como determinações inscritas nos próprios fenômenos, isto é, dadas com e da mesma maneira que as sensações, por hetero-afetação, ou, como se supõe em Newton, como uma espécie de coisa auto-subsistente - substância -, cujas propriedades e estrutura não são acessíveis à percepção sensível nem modificadas pelos acontecimentos físicos (GUINS, 1991, pgs. 1-8), acabando, no fim das contas, por sensualizar todos os conceitos do entendimento, isto é, fazendo-os "passar por simples conceitos de reflexão, empíricos ou abstratos" (KANT, KrV, B327).

algo totalmente produzido a partir de operações e regras inatas que, na investigação empírica, impelem necessariamente a Razão a buscar a interconexão de percepções segundo leis constantes. Tal método consiste em "procurar os elementos da razão pura naquilo *que pode ser confirmado ou refutado por um experimento*" (KrV, BXIX). Ora, esse experimento, que se constitui, segundo Kant, numa "esplêndida pedra-de-toque" para se avaliar a justeza da distinção operada pelo idealismo transcendental (entre fenômenos e coisas em si) só pode ser levado a cabo por uma Razão que tomou consciência da necessidade de prestar contas de todos os seus conceitos e princípios, isto é, por uma Razão criticamente instruída. Só que a Razão, no seu conhecimento puro como ciência, tem que proceder de um modo dogmático, isto é, derivando - de uma maneira rigorosamente escolástica - suas proposições sintéticas a partir de conceitos e princípios seguros *a priori*. Desse modo, tal experimento se constitui numa antitética transcendental, pois, considerando apenas o conflito entre conhecimentos universais da razão (tese e antítese) que não podem ser confirmados nem refutados pela experiência, "é uma investigação sobre a antinomia da razão pura, sobre as suas causas e sobre o seu resultado" (KrV, B449).

Ora, como vimos no início do nosso primeiro capítulo, a razão, tomada em si mesma (isto é, desvinculada de qualquer conteúdo objetivo) e no seu uso científico, é um sistema de investigação segundo princípios de unificação que deve, por sua própria natureza, fazer progredir a unidade do conhecimento, se possível, até o incondicionado. Digo "por sua própria natureza" porque, segundo Kant, "o que nos impele necessariamente a ultrapassar os limites da experiência e de todos os fenômenos é o incondicionado" (KrV, BXX), isto é, uma idéia de razão que, tendo apenas validade subjetiva, se constitui no fundamento transcendental da máxima ou postulado lógico (princípio analítico) que exige, com relação a qualquer item do nosso conhecimento proporcionado pelo entendimento, um regresso na série de todas as condições para o mesmo. O incondicionado é, pois, a idéia da completude dessa série de condições, encontrando-se apenas na razão. Todavia, se é certo que o condicionado é referido analiticamente a sua condição e esta, enquanto condicionada, à condição da condição e assim com relação a todos os membros da série regressiva (pois no conceito de condicionado já se encontra a relação de algo com uma condição qualquer), a sua relação

com o incondicionado (isto é, com a série completa das condições) só é possível por meio de uma conexão que, não sendo dada no conceito de condicionado, é posta sinteticamente pela própria razão. Com efeito, essa totalidade incondicionada da série das condições só pode ser referida a objetos enquanto meros entes de razão, isto é, a coisas em si mesmas, pois nelas "a razão exige o último [o incondicionado] necessariamente e com todo o direito para todo o condicionado, e mediante tal a completude da série das condições" (KrV BXX). Mas como esse procedimento dogmático, na perspectiva do realismo transcendental, versa sobre objetos em geral (tanto coisas em si como fenômenos), a necessidade racional e subjetiva de conectar o condicionado com o incondicionado é, subrepticamente, projetada sobre o mundo sensível como um traço inerente à sua constituição objetiva. Por conta disso, aquele postulado lógico da razão converte-se num princípio transcendental da razão pura.

Enquanto postulado lógico, a máxima que exige o regresso de um condicionado dado à totalidade de suas condições é um princípio analítico fundamental, que põe em funcionamento a nossa razão, seja para conferir a forma de ciência à multiplicidade condicionada de conhecimentos empíricos já realizados, ordenando-os e sistematizando-os a partir de princípios, seja para regular a investigação racional no domínio da experiência possível e, desse modo, atingir a máxima extensão do conhecimento acerca de seus objetos; neste caso, a idéia da totalidade das condições empíricas só tem significação heurística. A sua formulação analítica, segundo Kant, seria a seguinte:

Se o condicionado é dado, nos é imposto, exatamente por isto, um regresso na série de todas as condições para o mesmo; com efeito, o conceito de condicionado já implica que, mediante tal, algo é referido a uma condição, e quando esta por sua vez também é condicionada, algo é referido a uma condição mais remota e assim através de todos os membros da série (KrV, B526).

Sobre o seu valor meramente subjetivo, continua Kant:

Esta proposição é, pois, analítica, não tendo nada a temer de uma crítica transcendental. Trata-se de um postulado lógico da razão: prosseguir mediante o entendimento e estender, tanto quanto possível, aquela conexão de um conceito que já decorre dele mesmo com as suas condições. (KrV, B526, grifos nosso).

Porém, como princípio transcendental da razão pura, essa máxima lógica se apresenta sob a forma de uma proposição sintética, a saber:

Se o condicionado é dado, é também dado (isto é, contido no objeto e na sua conexão) a série total das condições subordinadas entre si, a qual é, por conseguinte, incondicionada (KrV, B363)

Ora, o incondicionado enquanto fundamento de uma exigência subjetiva e necessária da razão de se buscar a unidade de conhecimentos múltiplos e, portanto, se referindo apenas ao mundo inteligível, domínio no qual se pode legitimamente pensar a completude da série de condições dadas, não é fonte de contradição alguma. A contradição da razão consigo mesma, segundo Kant, decorre do fato de o realismo transcendental, conjugado ao legítimo procedimento dogmático da razão, ignorar a distinção entre coisas em si e fenômenos (pois mantém a pretensão de um conhecimento sintético *a priori* acerca de coisas em geral), fazendo com que uma máxima lógica e regulativa (válida apenas para entes que só podem ser representados discursivamente, mediante idéias de razão, no puro pensamento) se converta num princípio constitutivo, isto é, válido para todos os objetos como tais, tanto para entes de razão como para objetos dados aos sentidos e determinados por conceitos do entendimento.

Pois bem, resta verificar se esta síntese (do condicionado com o incondicionado), a que a razão, no nível discursivo ou conceitual, é levada necessariamente a procurar, também é possível empiricamente. Se tal não for possível (o que se tornou evidente pelo experimento das antinomias, que, decidindo a favor do idealismo transcendental, justificou a distinção semântica entre objeto sensível e objeto inteligível), demonstra-se que um conhecimento sintético *a priori* a

partir de conceitos (filosófico) não é um conhecimento acerca de objetos em geral e, portanto, não é válido para objetos do puro pensamento (coisas em si mesmas), limitando-se a um domínio específico de objetos (os fenômenos). Não passa, pois, de um conhecimento transcendental, que é demonstravelmente verdadeiro só enquanto determina as condições de possibilidade da experiência e, desta forma, assegura a cognoscibilidade de seus objetos. Enfim, ou o conhecimento de coisas em si, a partir de uma investigação dirigida a objetos em geral, é possível e, por conseguinte, é legítimo o ponto de vista do realismo transcendental (o qual postula um acesso direto às coisas, independentemente do modo como estas, afetando a nossa receptividade, são dadas a nossa humana intuição, ou seja, representadas sensivelmente enquanto meras modificações do sujeito percipiente) ou só podemos conhecer *a priori* objetos dos sentidos, e ainda assim só aquilo que a Razão neles introduziu, a saber, a sua própria objetividade, caso em que se justifica o idealismo transcendental.

De acordo com Kant, as proposições que compõem as antinomias da razão (tese e antítese), conquanto sejam, sob o ponto de vista do idealismo transcendental, opostas por contraposição (*per disparata*) e perfaçam assim uma oposição dialética, comportam-se como opostas por contradição na perspectiva do realismo transcendental, opondo-se analiticamente. Isso significa que, neste último caso, a falsidade de uma decorre necessariamente a verdade da outra, pois, de acordo com a Lógica formal, proposições opostas por contradição não podem ser ambas falsas nem ambas verdadeiras. Só que, paradoxalmente, se demonstra, com todo rigor lógico desejável, que, no caso das antinomias matemáticas, ambas são falsas e que, no caso das antinomias dinâmicas, ambas são verdadeiras, de tal forma que acaba por se tornar visível a violação dos princípios analíticos sobres os quais se funda a demonstração apagógica de que tese e antítese lançam mão para se refutarem mutuamente; o que poderia ser interpretado como um conflito da própria razão consigo mesma, inerente à sua própria natureza, se não se trouxesse à tona o pressuposto semântico do qual se origina esse paradoxo da razão: o realismo transcendental. Na perspectiva do idealismo transcendental, porém, esse conflito desaparece (já que neste

caso tese e antítese, opondo-se por contrariedade, podem ³⁵ ser ambas falsas ou ambas verdadeiras), tornando manifesto não só a legitimidade da distinção entre fenômeno e coisa em si mas também, e principalmente, que o uso indiscriminado dos princípios da lógica formal (analíticos), sustentado no realismo transcendental (portanto, sem uma apropriada semântica *a priori*), não passa de uma ilusão dialética. Enfim, não podemos ter um conhecimento nem de objetos em geral (ontologia) nem de entes de razão (teologia, cosmologia e psicologia racionais), porque o incondicionado, sendo uma mera idéia racional, sem nenhuma realidade objetiva (pois não se refere a nenhum objeto de uma percepção possível), não pode se constituir em fundamento, seja do ser (*ratio essendi*) seja do conhecer (*ratio cognoscendi*). É o que Kant deixa claro na seguinte passagem, na qual podemos inclusive observar não só as conseqüências das antinomias sobre o empirismo e o racionalismo mas também como ambos mantêm um íntimo compromisso com o realismo transcendental:

Admitindo que o nosso conhecimento de experiência se regule pelos objetos como coisas em si mesmas, ver-se-á que o incondicionado de maneira alguma pode ser pensado sem contradição; admitindo-se em contrapartida

³⁵ Tese e antítese da primeira e segunda antinomias (designadas por Kant matemáticas) comportam-se como proposições contrárias, ao passo que tese e antítese da terceira e quarta antinomias (designadas por Kant dinâmicas) comportam-se como subcontrárias. No que concerne às proposições opostas por contrariedade, cada uma diz mais do que a outra, podendo a falsidade se alojar justamente nesse excesso. Por sua vez, proposições opostas por subcontrariedade dizem menos do que é necessário para uma legítima oposição lógica, e, neste caso, a verdade pode se encontrar no que foi omitido. Por exemplo, na perspectiva do idealismo transcendental (para o qual só podemos conhecer objetos dáveis no tempo e no espaço enquanto condições formais da sensibilidade) dizer que o mundo é infinito é dizer muito mais do que o necessário para se conhecer que a proposição “o mundo é finito” é falsa; inversamente, dizer que o mundo é finito também se constitui num excesso com relação ao conhecimento da falsidade da proposição “o mundo é infinito”. Fácil perceber que o realismo transcendental, tratando indiferentemente fenômenos e coisas em si, vai muito além das proposições que são verdadeiramente contraditórias: “ou o mundo é infinito (o mundo não é finito e o mundo é não-finito) ou o mundo não é infinito”. Ao contrário, a solução dada por Kant à primeira antinomia, provando que o mundo não é infinito, também prova que ele não é finito. De fato, essa solução não somente não fornece um conceito determinado da magnitude do mundo como também nega que este conceito seja possível a partir de condições empíricas, isto é, de condições que, segundo o idealismo transcendental, são necessariamente condicionadas e que, por isso mesmo, só podem ser apreendidas por uma síntese regressiva indefinida e jamais inteiramente dada. Como observamos na nota anterior (34), tanto o empirista puro (partidário da antítese) como o racionalista dogmático (partidário da tese), ignorando a distinção semântica entre coisas em si e fenômenos, adotam o realismo transcendental (tudo o que falam de coisas em si se aplica também aos fenômenos e, inversamente, tudo o que falam destes vale para as coisas em si) e, por conta disso, são obrigados a atribuir aos fenômenos uma existência independente do sujeito cognoscente, o que segundo Kant é um nada, um não-ente cujo conceito anula a si próprio (*KrV* B349) – um *nihil negativum* -, ou seja, algo contraditório e, portanto, absolutamente impossível. (*KrV*, B768). Para um maior aprofundamento deste tema, sugerimos o seguinte. Sobre a estrutura lógica das duas primeiras antinomias em Kant, ver LOPARIC (1990) e PINTO (1991). Sobre a recepção e a avaliação do conflito antinômico por Hegel, ver MÜLLER (1983).

que a nossa representação das coisas como nos são dadas se regule não por estas como coisas em si mesmas, mas antes que estes objetos como fenômenos se regulem pelo nosso modo de representação, ver-se-á que a *contradição desaparece*; conseqüentemente, o incondicionado precisa ser encontrado não em coisas na medida em que as conhecemos (nos são dadas), mas sim nelas na medida em que não as conhecemos, como coisas em si mesmas. (KrV, B XX, grifo nosso).

1.2 Os problemas da Razão pura na perspectiva da filosofia transcendental.

Já a segunda [b] das duas tarefas da filosofia da Razão pura, que assinalamos na passagem da KrV citada no início da seção 1.1, trata de estabelecer um sistema doutrinal, denominado metafísica. Conforme se mostrou na seção 4 do primeiro capítulo, a metafísica kantiana envolve a totalidade do conhecimento puro *a priori* de que a Razão - uma vez determinados os seus limites pela crítica - é capaz, dividindo-se em metafísica dos costumes (composta de juízos sintéticos *a priori*, determinantes das ações humanas no mundo sensível, isto é, juízos práticos objetivamente válidos) e metafísica da natureza (composta de juízos sintéticos *a priori*, determinantes de nossas representações intuitivas, isto é, juízos teóricos objetivamente válidos). Esta última é ou filosofia transcendental, isto é, o conjunto de princípios puros do entendimento que asseguram a possibilidade da experiência e seus objetos, ou metafísica especial da natureza corpórea, isto é, o conjunto de princípios da construção matemática do conceito de matéria em geral. Assim, a metafísica kantiana da natureza pode ser entendida como uma parte do projeto crítico que, como doutrina, apresenta os vários modos de a Razão pura especulativa se propor problemas acerca do mundo sensível e que, na perspectiva do idealismo transcendental, não é outra coisa senão um programa de pesquisa (baseado em cânones materiais, um doutrinal e outro heurístico) voltado para a ampliação do nosso conhecimento sintético (objetivo) acerca da natureza, o que só é

possível mediante a exposição das determinações fundamentais que podem ser representadas *a priori* na construção matemática do conceito de matéria em geral (conceito esse dado *a posteriori*, cujo conteúdo é tirado da intuição externa) e, portanto, pressupostas por uma teoria particular da natureza (mais precisamente, a mecânica racional).

Ora, a Razão pura se manifesta como um conjunto de problemas gerados pela sua própria estrutura interna e, como ficou claro, estes problemas podem ser abordados tanto do ponto de vista do realismo como do idealismo transcendentais. No primeiro caso, eles coincidem com os problemas da metafísica tradicional (que trata do ente enquanto ente ou, *Metaphysica specialis*, de Deus, alma e mundo); no segundo, são problemas relativos às condições de possibilidade da experiência e seus objetos bem como às condições de possibilidade da construção matemática de algo que deve ser objeto dos sentidos externos e de que se forneceu um conceito empírico, ou seja, da natureza corpórea (matéria em geral). Com efeito, a crítica kantiana - pelo fato de assumir a tese de que a Razão é obrigada ou a mostrar conclusivamente que os problemas decorrentes de sua própria natureza são insolúveis³⁶ ou a determinar *a priori* as condições de sua solubilidade - não só deve demonstrar a insolubilidade dos problemas da Razão tal como são formulados no quadro da metafísica tradicional mas também estabelecer as condições de decidibilidade de todas as proposições sintéticas³⁷ consideradas, direta

³⁶ A partir do esboço acima apresentado, pode-se observar que a tarefa de aquilatar a capacidade heurística do nosso aparelho cognitivo - cuja pedra-de-toque se encontra naquela parte da lógica transcendental ou lógica da verdade, denominada *Dialética transcendental* - é essencialmente concebida por Kant como uma crítica do emprego dos princípios analíticos do entendimento e dos métodos de prova da razão como instrumento (*organon*) para aquisição de conhecimento sintético *a priori* acerca de objetos em geral, tanto coisas em si como fenômenos. Ao mesmo tempo, essa crítica restringe o uso dos princípios constitutivos do entendimento e das máximas regulativas da razão à pesquisa empírica, para a qual eles fornecem, respectivamente, um *canon* doutrinal e um *canon* heurístico. Com isso, fica também definido o domínio de objetos passíveis de serem conhecidos *a priori* (o dos fenômenos). De fato, além deste domínio, todos os problemas gerados *a priori* pela Razão são demonstravelmente insolúveis, o que se coaduna perfeitamente com a exigência precípua e inelutável que se pode depreender da tese básica da crítica, a saber: em relação aos problemas inevitáveis da Razão especulativa ou existe um procedimento para dar-lhe uma solução positiva ou sua insolubilidade é demonstrável, isto é, comporta uma solução crítica (negativa). Nas palavras do próprio Kant: “com tal disposição [natural da razão humana para a metafísica, isto é, com a faculdade pura da razão] tem que ser possível (*muss möglich sein*) alcançar uma certeza quanto ao saber ou não-saber dos objetos, isto é, ou decidir sobre os objetos de suas perguntas ou sobre a capacidade ou incapacidade da razão julgar algo a respeito deles, portanto ou ampliar com confiança a nossa razão pura ou impor-lhe limites determinados e seguros” (*KrV*, B22). Esta tese, que na verdade apresenta, como uma tarefa necessária para uma Razão que já superou os estágios cético e dogmático, o problema geral acerca dos limites do conhecimento humano, traz à lume a problematização da metafísica como ciência.

³⁷ Neste capítulo, tomamos as expressões “proposições sintéticas *a priori* da metafísica” e “problemas inevitáveis da Razão pura” como intercambiáveis. Isso se justifica, porque, segundo nos parece, aquelas, antes de comportarem um valor de verdade definido, são expressões linguísticas, discursivas, deste últimos.

ou indiretamente, pela metafísica kantiana da natureza: as proposições filosóficas (princípios puros do entendimento e os princípios metafísicos da construção do conceito de matéria), matemáticas e empíricas. Portanto, a prova da tese acima referida é fornecida pelas duas partes da lógica transcendental: a dialética transcendental, que é uma crítica da pretensão (a que aspira a metafísica tradicional) de, “apenas com o entendimento puro, julgar, afirmar e decidir sinteticamente sobre objetos em geral” (KrV, B88), e a analítica transcendental, entendida como uma “lógica da verdade” (KrV, B87), cuja função é apenas prover um cânone para avaliação do uso empírico do entendimento (KrV, B88).

As condições de decidibilidade das proposições sintéticas possíveis foram exaustivamente expostas e analisadas por Loparic (1982, cap. II, seção 3; cap.IV). Por isso, faremos apenas um breve resumo do que ele disse, ao qual acrescentaremos alguns comentários. Segundo Loparic, além da condição formal de que os conceitos não sejam auto-contraditórios, a crítica impõe duas condições semânticas, que, no caso de proposições sintéticas não-filosóficas (matemáticas e empíricas), são as seguintes: a) que os conceitos de que se compõem estas proposições (exceto, os que exprimem conectivos lógicos) sejam significativos e, portanto, refiram-se a objetos (ou a intuições formais) dados e determinados sensivelmente; b) que às formas lógicas das proposições em que tais conceitos ocorrem corresponda, nos próprios fenômenos , uma estrutura *a priori*, de tal modo que aquelas formas

Em sentido estrito, problema equivale à proposição sintética prática, pela qual se enuncia a ação que é condição necessária para se assegurar a possibilidade de um objeto, isto é, para exibi-lo *a priori* na intuição sensível, na medida em que o modo de se executar esta ação não é imediatamente certo. Em sentido lato, porém, um problema pode também se apresentar na forma de uma proposição sintética teórica (ou seja, aquela que se refere diretamente às determinações de um objeto, independentemente deste ser objeto de uma intuição possível) para qual ainda não se forneceu uma demonstração. Dito isso, é fácil perceber que, enquanto expressões de problemas (tomados nessa acepção mais ampla), tanto as proposições práticas como as teóricas têm fins cognitivos e, portanto, referem-se a objetos da Razão especulativa. Elas só se distinguem segundo a forma, pois aquelas que se referem a conteúdos da Razão prática (também designadas por Kant proposições práticas) pertencem à Moral. Seguindo uma indicação de Pólya, em seu “A arte de resolver problemas”, podemos chamar as proposições práticas especulativas de problemas de determinação ou construção, cujas partes principais, segundo este autor, são os dados, a incógnita e a condicionante que conecta aqueles com esta última, e as proposições teóricas, de problemas de demonstração, cujas partes principais são a hipótese(fundamento da demonstração) e a conclusão (o valor de verdade inferido). Em Kant particularmente, os teoremas, que são um tipo de proposição teórica, têm como partes fundamentais a tese e a demonstração. Note-se que os problemas da Razão pura, tal como formulados pela metafísica dogmática, não podem ser nem envolvem problemas de construção ou, na terminologia kantiana, problemas propriamente ditos (específicos da Matemática), uma vez que se referem a meros entes de razão, ou seja, a objetos cuja possibilidade não é assegurada por nenhum procedimento sintético intuitivo. Na seção seguinte, analisaremos detalhadamente esta relação entre problema e proposição sintética.

possam ser aplicáveis a estes objetos. Essas duas condições semânticas pressupõem, respectivamente, uma teoria da referência e uma teoria da verdade, que são estabelecidas na primeira parte da *Lógica transcendental*, denominada *Analítica transcendental*³⁸ Em função disso, as proposições sintéticas filosóficas básicas, ou seja, os princípios puros do entendimento, são possíveis se, e somente se, de um lado, elas enunciarem as condições de possibilidade de todas as outras proposições (filosóficas ou não), de outro, for assegurado o acesso aos referentes dos conceitos matemáticos (sensíveis puros) e empíricos por meio de procedimentos sintéticos cujas regras sejam de algum modo explicitáveis. No primeiro caso, temos uma teoria transcendental da verdade, a qual é exposta no segundo capítulo da *Analítica dos Princípios*, denominado *Sistema de todos os princípios do entendimento puro*. No segundo, temos uma teoria da percepção (isto é, da subsunção sob conceitos empíricos) e uma teoria da construção dos conceitos matemáticos a partir de operações sintéticas da imaginação produtiva, ambas fundadas no esquematismo transcendental, ou seja, na "condição sensível unicamente sob a qual podem ser utilizados os conceitos puros do entendimento" (KrV, B175), tratada no primeiro capítulo da *Analítica dos princípios* ou *Doutrina transcendental da capacidade de julgar*, denominado *Do esquematismo dos conceitos puros do entendimento*. Sem o preenchimento dessas condições semânticas apresentadas na lógica transcendental, as proposições sintéticas não podem ser ditas decidíveis, isto é, possuir um valor de verdade definido, ao passo que os problemas (sobre a existência e a estrutura de objetos, suas propriedades e relações) identificados e formulados discursivamente por meio dessas proposições, não podem ser legitimamente considerados numa investigação empírica da natureza.

A tarefa relativa à determinação das condições gerais e *a priori* sob as quais são possíveis (isto é, decidíveis) as proposições (*Satz*) sintéticas em geral, ou sóluveis os problemas formulados no quadro do idealismo transcendental, justifica-se por duas razões: em primeiro lugar, porque as proposições sintéticas, ao contrário das analíticas, que são meramente elucidativas, contribuem efetivamente para ampliar o

³⁸ Estas duas teorias perfazem, segundo Loparic, uma **semântica *a priori*** que, enquanto doutrina, tem um papel meramente negativo: fixar os limites (*Begrenzung*) do nosso poder de conhecimento, determinando ao mesmo tempo o correto emprego material dos princípios sintéticos do entendimento e da razão.

nosso conhecimento teórico objetivo. Em segundo, porque o fundamento de determinação da verdade das proposições sintéticas possíveis (por exemplo, as proposições matemáticas e as proposições empíricas da ciência da natureza), ³⁹ de acordo com Kant, reside, não no conceito do sujeito proposicional em si mesmo, isto é, na representação discursiva do objeto, mas no próprio objeto na medida em que este é dado intuitivamente, objeto cuja presença (existência) e constituição a investigação científica só pode respectivamente acessar e determinar mediante procedimentos matemáticos de cálculo aplicáveis ao domínio sensível. Isso significa que, para se decidir o valor de verdade de um proposição sintética, estendendo positivamente o nosso conhecimento teórico, é necessário de antemão "expôr, segundo características universais mas suficientes", as condições sob as quais é possível subsumir objetos dados sob regras, isto é, "distinguir se algo está sob uma regra dada (casus datae legis) ou não" (KrV, B171), e com isso "prevenir os passos em falso" (KrV, B174) ao se fazer uso de conceitos - sobretudo de conceitos puros do entendimento - mediante a faculdade de julgar, tarefa a que se propõe a Lógica transcendental (Analítica dos princípios) e para a qual a Lógica geral, "já que abstrai de todo o conteúdo do conhecimento" (KrV, B171) não pode fornecer nenhuma prescrição.

Se a crítica, por um lado, sustenta que os problemas da metafísica tradicional constituem uma classe inteira de problemas que, tal como formulados na perspectiva do realismo transcendental, são demonstravelmente insolúveis e, por isso mesmo, teoricamente sem sentido, por outro, a metafísica da natureza, preenchendo as condições semânticas supra-citadas, explica por que as matemáticas e a ciência da natureza logram êxito na resolução de seus problemas e justifica os procedimentos metodológicos por elas adotados, de acordo com os princípios puros do entendimento (canon doutrinal), as máximas regulativas da razão (canon heurístico) e, em última instância, os

³⁹ De fato, a maneira como estas ciências formulavam e resolviam problemas (mediante construções puras e/ou experimentos), a fim de confirmar (ou refutar) as hipóteses levantadas e com isso determinar conceitualmente os objetos da natureza, exprimindo em equações matemáticas as leis a que eles estão submetidos, indicou a Kant tanto a forma geral do problema básico da *Crítica da Razão pura* (como são possíveis juízos sintéticos?) como as condições de sua solubilidade, ou seja, aquelas condições formais e semânticas expostas mais acima. Este problema, de certa forma, resume as duas tarefas da filosofia kantiana relativas à determinação dos limites da capacidade heurística da Razão pura especulativa e à ampliação do nosso conhecimento teórico objetivo.

princípios metafísicos da construção matemática do conceito de matéria em geral. Tais procedimentos podem, *grosso modo*, ser resumidos nos seguintes termos: as matemáticas puras resolvem seus problemas e demonstram seus teoremas mediante a construção de conceitos num domínio sensível puro delimitado pela imaginação transcendental, ao passo que a mecânica racional interroga metodicamente a natureza, naquilo que nela pode ser determinado em termos matemáticos (quantitativos), a partir de experimentos previamente imaginados segundo princípios da Razão⁴⁰. Neste último caso,

a razão só compreende o que ela mesma produz segundo seu projeto, que ela teria que ir à frente com princípios dos seus juízos segundo leis constantes e obrigar a natureza a responder às suas perguntas, mas sem se deixar conduzir por ela como se estivesse presa a um laço; do contrário, observações feitas ao acaso, sem um plano previamente projetado, não se interconectariam numa lei necessária, coisa que a razão todavia procura e necessita. A razão tem que ir à natureza tendo numa das mãos os princípios unicamente segundo os quais fenômenos concordantes entre si podem valer como leis, e na outra o experimento que ela imaginou segundo os seus princípios, claro que para ser instruída pela natureza, não porém na qualidade de um aluno que se deixa ditar tudo o que o professor quer, mas sim na de um juiz nomeado que obriga as testemunhas a responder às perguntas que lhes propõe. (KrV, BXIII, grifos nossos)

⁴⁰ É o que sustenta Alexandre Koyré, em seus *Estudos de História do Pensamento Científico* (1991, pg. 272), quando afirma que “a experimentação é um processo teleológico cujo fim é determinado pela teoria”. Isso porque, segundo ele, “se uma experiência científica - como Galileu tão bem exprimiu - consiste numa pergunta formulada à natureza, é claro que a atividade cujo resultado é a formulação dessa pergunta é função da elaboração da linguagem na qual essa atividade se expressa”. Ora, essa linguagem se apresenta, na ciência moderna, quando “a pesquisa teórica adota e desenvolve um modo de pensar matemático”, no qual se substitui “o sistema dos conceitos flexíveis e semiquantitativos da ciência aristotélica por um sistema de conceitos rígidos, estritamente quantitativos” (*Ibid.*). No caso do autor dos *Princípios*, Newton, continua Koyré, o que melhor revela a sua incomparável grandeza é a “sua aptidão para transcender o domínio da qualidade, para penetrar no campo da realidade física, isto é, no que é quantitativamente determinado” (*Op.cit.*, pg. 273) Conforme veremos nos próximos capítulos (e de acordo com o já assinalado na nota 5 da introdução e nas notas 26 e 33 do primeiro capítulo) o conceito de realidade na física newtoniana contempla apenas a possibilidade empírica dos objetos, a qual é assegurada por leis matemáticas e, em última instância, pelas leis transcendentais, determinantes da estrutura *a priori* da experiência.

Por se basear num projeto da Razão, é que a física de Galileu e Newton pôde enveredar no caminho seguro de uma ciência, no qual "a capacidade de imaginação deve não *devanear*, mas sim *conjecturar* sob a rigorosa supervisão da razão" (KrV, B798), o que implica que essa capacidade de imaginação deve se apoiar em algo necessariamente verdadeiro, seja como fundamento explicativo da possibilidade da experiência e seus objetos: os princípios puros do entendimento (constitutivos) e as máximas regulativas da razão, seja como fundamento de investigação da natureza corpórea (objeto dos sentidos externos): os princípios metafísicos da ciência da natureza e os princípios matemáticos neles fundados. Vale, portanto, a tese kantiana de que só podemos conhecer *a priori* aquilo que a Razão pura pode fazer no domínio da experiência possível. Assim, os objetos dessa experiência têm que obrigatoriamente ser determinados em termos estritamente quantitativos, assim como a sua estrutura *a priori* tem que se apresentar de acordo com o modo como os princípios puros do entendimento, enquanto formas de problemas empíricos, impõe a conexão de dados sensíveis em percepções objetivas segundo leis matemáticas.

2 - Proposições teóricas e proposições práticas da Razão especulativa.

2.1 - Proposições teóricas e práticas na Matemática.

Conforme assinalamos na nota 37 da seção anterior, de um modo geral problemas podem ser expressos tanto em proposições sintéticas práticas como em proposições sintéticas teóricas, ambas, porém, pertencentes à Razão especulativa - já que se diferem apenas segundo a forma. Adotando a terminologia proposta por Pólya, denominamos os problemas, no primeiro caso, de problemas de determinação (construção ou computabilidade), no segundo, de problemas de demonstração. Dito isso, podemos sustentar, junto com Loparic, que a teoria kantiana da decidibilidade das proposições ditas possíveis (isto é, que satisfazem as já mencionadas condições semânticas) , e cuja tese básica foi

apresentada na nota 36, é uma teoria mais geral da solubilidade, que abrange tanto problemas de demonstração (decidibilidade de teoremas matemáticos, proposições empíricas e filosóficas) quanto problemas de determinação (construções ostensivas, computabilidade simbólica e, na filosofia transcendental, exposição das condições operacionais de sínteses intuitivas e discursivas).

Problemas de determinação seriam aqueles cuja solução requer que se especifique o modo de se executar uma operação sintética intuitiva (incógnita subjetiva) que, permissível segundo regras expressas em conceitos, é condição necessária da possibilidade do próprio objeto (isto é, de sua construção), possibilidade em vista da qual o problema é formulado (incógnita objetiva). Estes problemas são essencialmente problemas matemáticos, cujas soluções requerem ou construções ostensivas (Geometria) ou construções simbólicas (Álgebra e Aritmética). Voltaremos a eles na seção 3.2, onde abordaremos a classificação kantiana das proposições.

Os problemas de demonstração, por sua vez, são aqueles expressos em proposições teóricas que, reportadas diretamente a objetos (considerados possíveis), enunciam alguma determinação dos mesmos, mas cuja verdade, ou falsidade, (conclusão) deve ser provada, isto é, inferida - mediante ilações da razão (*Vernunftschlüsse*) - de uma proposição sintética *a priori* imediatamente certa e necessária como fundamento explicativo (hipótese). Quando essas proposições teóricas são logicamente inferidas a partir de uma proposição sintética diretamente derivada de conceitos, isto é, de um dogma (KrV, B764), procedimento no qual se tem que "considerar o universal sempre *in abstracto* (mediante conceitos)" (KrV, B762), então a prova é meramente discursiva, sendo propriamente denominada prova acromática⁴¹ ou, como dissemos no capítulo anterior, silogística. Como a Razão pura, em seu uso especulativo, não possui quaisquer dogmas, a tentativa de provar proposições sintéticas *a priori* diretamente a partir de conceitos puros do entendimento e princípios lógicos gerais - tal como na metafísica

⁴¹ Conforme o parágrafo 35 da *Lógica*, acroamas são proposições fundamentais (não deriváveis de nenhuma outra proposição ou juízo) discursivas, suscetíveis de serem expressas conceitualmente, mas sem poderem ser apresentadas na intuição. Se o acroama é uma proposição sintética, então pode ser corretamente chamado de dogma; se, porém, é uma proposição analítica e, por conseguinte, nada afirma de um objeto além daquilo que já se possui no seu conceito, o termo que melhor o designa, segundo Kant, é "sentença doutrinal".

tradicional - conduz inevitavelmente ao dogmatismo, isto é, ao "procedimento dogmático da razão pura *sem uma crítica precedente de sua própria faculdade*" (KrV, BXXXV), o que se explica pelo fato de a Razão pura, mediante idéias, isto é, conceitos da totalidade incondicionada das condições para um condicionado dado, ser "incapaz de produzir juízos sintéticos com validade objetiva" (KrV, B764). Mas se se prova apoditicamente um conhecimento sintético, derivando-o "não de conceitos, mas da construção dos mesmos, isto é, da intuição, a qual pode ser dada *a priori* e correspondente aos conceitos" (KrV, B762), então a prova, ao mesmo tempo apodítica e intuitiva, denomina-se demonstração e as proposições nela arroladas, *mathemata*. Com efeito, na construção do conceito de triângulo, por exemplo, não devo me limitar ao que é realmente pensado no conceito (seu conteúdo), o que é necessário apenas para lhe fornecer uma definição analítica⁴², "mas devo antes ultrapassá-lo para atingir propriedades que não estão contidas neste conceito, apesar de ainda assim lhe pertencerem" (KrV, B746). Os *mathemata*, isto é, as proposições sintéticas diretamente derivadas da construção de conceitos, quando por meio desta construção se pode conectar os predicados do objeto "de um modo tanto *a priori* quanto imediato" (KrV, B760), chamam-se axiomas. Se são deduzidos dos axiomas por meio de demonstrações, "as quais progridem na intuição do objeto" (KrV, B763) e partem de construções simples (que requerem um passo apenas) até atingir construções tais em que aquelas se apresentam como elementos constitutivos (o universal dado *in concreto*) destas últimas (progressão que é imposta pela necessidade mesma de se conectar, numa determinada ordem, as primeiras construções com as construções subseqüentes), então se chamam teoremas.

2.2 - Proposições teóricas empíricas e transcendentais

⁴² A rigor, as definições matemáticas são sempre sintéticas, porque "em matemática não tenho absolutamente nenhum conceito de objeto antes de a definição o fornecer" (Textos pré Críticos, pg. 139). Entretanto, a síntese pela qual produzimos *a priori* conceitos matemáticos (que desse modo são arbitrariamente feitos), e sobre a qual se apoiam as suas definições, é uma síntese de construção, executada num domínio sensível, mas puro (independente de dados empíricos), pela imaginação de acordo com regras do entendimento, discursivamente expressas. Nesse sentido, definições matemáticas, embora arbitrárias, são definições reais (pois asseguram o conhecimento da possibilidade interna - ou, na perspectiva do idealismo transcendental, da possibilidade externa - de seus objetos) e genéticas, na medida em que elas dão "um conceito mediante o qual o objeto pode ser exibido *a priori in concreto*" (Lógica, #106)

As proposições sintéticas teóricas, no entanto, não se restringem às matemáticas e à metafísica tradicional, disciplinas que procedem, respectivamente, por construção e análise de conceitos. Entre elas, incluem-se, ainda, as proposições empíricas e aquelas pertencentes à filosofia transcendental: os princípios puros do entendimento⁴³.

De acordo com Kant, estes últimos, por serem baseados em conceitos dados *a priori* (categorias), não podem ser derivados nem da construção de conceitos nem diretamente da análise de conceitos e, por conseguinte, não admitem demonstrações propriamente ditas (exclusivas da Matemática) nem provas acromáticas (porque a Razão pura especulativa não possui quaisquer dogmas). Todavia, princípios puros do entendimento, embora sejam proposições fundamentais como os axiomas matemáticos, necessitam ser provados. Isso se deve, segundo Kant, ao fato de possuírem "a propriedade peculiar de tornarem possível o seu fundamento demonstrativo, a saber, a experiência, e de ter sempre que ser pressupostos na mesma" (KrV, B765). Assim, os princípios puros do entendimento exigem um tipo especial de prova: provas transcendentais.

Estas provas são manifestamente circulares, o que, longe de se constituir num defeito lógico, é uma exigência do próprio método que Kant utiliza para solver o problema básico da filosofia transcendental acerca da possibilidade das proposições sintéticas. Pois somente sob a pressuposição da possibilidade da experiência e seus objetos - pressuposto necessário na medida em que a Razão, não podendo "voltar-se diretamente para o objeto mediante os seus conceitos, (...) tem que antes evidenciar *a priori* a validade objetiva dos conceitos e a possibilidade de sua síntese" (KrV, B810, grifo nosso) - é que "os dois usos da Razão, a saber, o discursivo segundo conceitos e o intuitivo mediante a construção de conceitos" (KrV, B747) ganham legitimidade. Uma vez que, para emitir juízos sintéticos apodícticos (por exemplo, os princípios puros do entendimento e os axiomas da Geometria), devo ultrapassar um conceito *a priori* (não empírico) na direção de um

⁴³ Através de proposições empíricas, são formulados problemas acerca de objetos cujos conceitos são dados *a posteriori*; estes problemas são meramente opcionais em relação aos interesses da Razão especulativa, ao passo que os princípios puros do entendimento expressam problemas metafísicos (necessários), formulados no quadro do idealismo transcendental ou semântico, acerca das condições de possibilidade da experiência e seus objetos.

objeto, sem o qual ele seria vazio, e como "todo o nosso conhecimento se refere a intuições possíveis, pois é exclusivamente através destas que um objeto é dado" (KrV, B747), segue-se que aquele conceito "ou já contém em si uma intuição pura, e neste caso pode ser construído, ou nada mais contém que a síntese de intuições possíveis que não são dadas *a priori*" (KrV, B747, grifos nossos). Conceitos do primeiro tipo são conceitos produzidos *a priori* (feitos arbitrariamente) a partir de definições sintéticas por construção (também designadas por Kant declarações), isto é, conceitos matemáticos. Conceitos do segundo tipo são conceitos dados *a priori*, que não podem, rigorosamente falando, ser definidos, exceto por aproximação. Aqui, eles são definidos sinteticamente por exposição, isto é, pela "representação uma a uma (sucessiva) de suas notas características, na medida em que estas foram encontradas por análise" (Lógica, #105) (dedução e exposição metafísicas), como também pela exposição das condições sintéticas de seu objeto (sua validade objetiva); neste último caso, mostra-se seja que os conceitos dados *a priori*, assim definidos, devem exprimir a necessidade e universalidade das operações a que se referem, em vista daquilo que estas operações condicionam, isto é, da possibilidade do conhecimento sintético dos fenômenos (exposição transcendental), seja que e como tais conceitos se aplicam somente à experiência e seus objetos (dedução transcendental), em relação à qual se pode legitimamente inferir os princípios puros do entendimento. É dessa forma que Kant procede com as categorias e os conceitos de tempo e espaço, cuja referência a algo totalmente contingente como a experiência possível, objeto pressuposto de percepções possíveis, é o fundamento demonstrativo da verdade dos princípios puros do entendimento, que se baseiam na definição sintética daqueles conceitos. Somente assim a Razão consegue erigir princípios absolutamente certos sem, contudo, fazê-lo por construção ou unicamente por análise de conceitos:

Na medida em que está às voltas tão-somente com conceitos de entendimento, o conhecimento transcendental tem o seu fio condutor na experiência possível. A prova não mostra que o conceito dado daquilo (que acontece, por exemplo) conduz diretamente a um outro conceito (o de uma causa), pois uma tal

passagem constituiria um salto de modo algum justificável; ao contrário, mostra que a própria experiência, e portanto o objeto da experiência, seria impossível sem tal conexão. Logo, a prova tem concomitantemente que indicar a possibilidade de se atingir, de modo sintético a priori, um certo conhecimento das coisas que não estava contido no conceito das mesmas. (KrV, B 811, grifos nossos).

Fica claro, então, que as provas de proposições sintéticas transcendentais (proposições filosóficas) expõem os conceitos puros do entendimento por análise e, ao mesmo tempo, a própria experiência e seus objetos - a que estes conceitos são referidos - por síntese. No primeiro caso, obter-se-á sempre uma exposição incompleta e, portanto, uma definição meramente nominal. Pois, observa Kant, "como nenhum teste pode dar a certeza de se terem exaurido por uma análise completa todas as características de um conceito dado, todas as definições analíticas devem ser tidas por inseguras" (*Lógica*, #104). No segundo, a partir de algumas notas alcançadas mediante análise ainda incompleta das categorias e por referência destas à experiência possível, inferimos indiretamente os princípios puros do entendimento. Ao contrário da análise pura e simples, temos aqui uma definição real, ou seja, uma explicação da experiência suficiente para o seu conhecimento *a priori*, na medida em que se exhibe, analogamente às definições matemáticas, a possibilidade da mesma segundo as suas determinações internas (sua constituição). Embora incompleta, a exposição "é também, enquanto parte de uma definição, uma exibição verdadeira e útil de um conceito" e, por isso mesmo, "permanece sempre apenas a idéia de uma perfeição lógica, que temos que procurar atingir" (*Lógica*, #105, grifo nosso)⁴⁴. Pois "se

⁴⁴ Trata-se da perfeição lógica do conhecimento, atingível apenas através de um método científico ou escolástico e que "consiste na distinção, no tratamento a fundo e na ordenação sistemática do conhecimento de modo a constituir um todo de uma ciência" (*Lógica*, #105). Com efeito, além de partir de proposições básicas e elementares (princípios) e afastar tudo o que é heterogêneo, o método exige também a distinção dos conceitos, seja quanto ao que cai sob eles (sua extensão) seja quanto ao que está contido dentro deles (seu conteúdo). Assim, a lógica transcendental visa promover o conhecimento, seja pela divisão lógica (*Enteilen*) - neste caso, a tricotomia - dos conceitos dados *a priori* (estes como a condição, a experiência e seus objetos - isto é, a totalidade de objetos possíveis que caem sob aqueles conceitos - como o condicionado, e os princípios puros do entendimento como a derivação do último a partir da primeira), seja pela análise ou dissecação (*Teilen*) do seu conteúdo (semântica *a priori*). Neste último caso, como vimos, as categorias são definidas a partir da exposição das condições sintéticas (operacionais) sob as quais somente são possíveis as sínteses dos conceitos factícios, isto é, a síntese da exposição dos conceitos

não se pudesse fazer absolutamente nada com um conceito antes de ser definido, então as coisas andariam mal para todo o filosofar" (KrV, B759). O fato é que, embora careçam de uma verdadeira definição (como na Matemática), alguma coisa pode e deve ser feita pela filosofia com os conceitos dados *a priori*. Assim, as provas transcendentais mostram conclusivamente que cada uma das categorias, devidamente esquematizadas, não se refere diretamente a intuições sensíveis nem a objetos dados através destas, mas antes exprimem "a condição sintética da possibilidade do objeto segundo estes conceitos" (KrV, B 815, grifo nosso) ou, o que dá no mesmo, indicam a síntese de intuições possíveis (sensíveis) que não somente define as categorias e lhes dá significação cognitiva mas também assegura a factibilidade dos conceitos matemáticos e empíricos.

De fato, a exposição completa de um conceito dado *a priori* não consiste simplesmente na análise a fundo e na apresentação exaustiva de todas as suas notas, de modo que o objeto deste conceito possa ser "intuído" clara e distintamente pelo entendimento, mas, antes, concerne ao que "podemos inferir" (KrV, B758) - as sínteses de exposição da experiência - a partir das notas obtidas por análise para que aquele conceito seja adequado ao seu objeto (KrV, B756). Portanto, a definição⁴⁵, sendo na investigação filosófica uma mera exposição, isto é, um conceito logicamente imperfeito, deve se constituir não no ponto de partida da mesma mas sim na prova da validade objetiva do conceito, ao mostrar que e como ele pode ser aplicado a um objeto.

Mas, na medida em que o conhecimento transcendental é um conhecimento *a priori* (filosófico) da possibilidade dos objetos, quer dizer, da síntese de intuições possíveis segundo regras conceituais,

empíricos e a síntese de construção dos conceitos matemáticos. Dito isso, não é difícil perceber por que a perfeição lógica do conhecimento se constitui, para Kant, num ideal de ciência possível a que a Razão teórica, entendida como um sistema de fins, é necessariamente levada a perseguir. Enfim, aquelas três essenciais perfeições do conhecimento dependem da distinção dos conceitos, seja na extensão (pela divisão lógica) seja no conteúdo. Neste último caso, mediante definição (se o conceito for produzido *a priori*) ou exposição (se o conceito for dado, *a priori* ou *a posteriori*), de sorte que a perfeição lógica do conhecimento funda-se, em última instância, no acordo com o objeto.

⁴⁵ Como dissermos há pouco, só conceitos matemáticos (por serem produzidos *a priori*) comportam definição e, por isso, somente eles são logicamente perfeitos: uma definição matemática, além de apresentar com clareza e suficiência as notas do conceito definido (minuciosidade), circunscrevendo-as dentro de limites seguros (precisão), também determina estes limites de um modo originário. Tal definição é dita originária, porque, sendo uma explicação que não se deriva do conceito do objeto, mas, ao contrário, precede a construção deste conceito na intuição, ela própria consiste numa prova e, assim, está "à testa de todos os juízos sobre um objeto" (KrV, B756).

ele também se apresenta como uma teoria semântica de proposições não filosóficas possíveis, isto é, suscetíveis de serem provadas ou refutadas. Portanto, uma teoria segundo a qual é necessário:

a) que um problema de determinação (matemático) ou seja construído ou se mostre, conclusivamente, que ele é insolúvel e que, por isso mesmo, envolve uma construção não permitida por quaisquer regras geradas *a priori*

b) que um problema de demonstração seja provado ou seja refutado, em acordo com princípios analíticos (lógico-formais) e sintéticos *a priori* (axiomas matemáticos e proposições transcendentais), a partir de intuições sensíveis puras (no caso de teoremas matemáticos) e percepções (no caso de hipóteses físicas).

Enfim, os princípios puros do entendimento e as máximas heurísticas da razão tornam possível, no âmbito das ciências positivas, a formulação e resolução de problemas matemáticos e empíricos. Pois, enquanto problemas necessários (metafísicos) formulados pela filosofia transcendental, aqueles princípios constitutivos e máximas regulativas têm como incógnitas operações sintéticas e analíticas executáveis sobre dados sensíveis e, portanto, também o que essas operações condicionam e tornam possível: intuições puras, percepções e, em última instância, a estrutura *a priori* da experiência em geral.

Quanto às proposições sintéticas teóricas empíricas, que se baseiam em conceitos dados a posteriori e cuja possibilidade é apenas garantida⁴⁶ pelos princípios puros do entendimento, só podem ser provadas recorrendo-se a percepções. Assim sendo, é inútil se ater unicamente à análise conceitual, porque definir um objeto empírico deste modo é simplesmente dar-lhe uma descrição, isto é, uma designação ou determinação verbal, a qual não possui regras

⁴⁶ As proposições sintéticas *a priori* da física newtoniana e da Matemática não são, como muitas vezes se afirma, demonstradas pela filosofia transcendental. Esta apenas assegura, mediante os princípios puros do entendimento, que tais proposições (e, é claro, as proposições empíricas) satisfazem certas condições semânticas que as tornam meramente possíveis, isto é, suscetíveis de um valor de verdade determinado, bem como fornece um *vânnon* material para pesquisa empírica com vistas à aquisição de conhecimento objetivo. De fato, essas condições semânticas são, não há dúvida, condições necessárias da decidibilidade das proposições sintéticas. No entanto, as obras de Kant não nos autorizam a admitir que elas também sejam condições suficientes e pouco ou nada falam acerca dos procedimentos efetivos de decisão (LOPARIC, 1983, pg.76). Analogamente, os princípios matemáticos da ciência newtoniana não expressam verdades gerais acerca do mundo físico, mas se apresentam como um *organon* para ampliação do nosso conhecimento sintético no domínio dos fenômenos.

determinadas, contendo apenas matéria para exposição. De fato, com relação a essa espécie de conceito,

não devo analisar o que está neles, mas apreender pela experiência o que pertence a eles. Todos os conceitos empíricos têm, pois, que ser considerados conceitos factícios cuja síntese, porém, não é arbitrária, mas empírica. (*Lógica*, #102, grifo nosso).

Ora, a síntese empírica de conceitos dados *a posteriori* só é possível enquanto os princípios puros do entendimento determinam a constituição *a priori* da experiência em geral, isto é, exprimem as leis segundo as quais devemos conectar percepções e referi-las a objetos (fenômenos). Logo, a factibilidade dos conceitos empíricos e, portanto, a verdade das proposições sintéticas *a posteriori* tem como fundamento transcendental a subsunção de fenômenos sob as categorias mediante a aplicação das mesmas a dados sensíveis e percepções. Na medida em que elas, as categorias, exprimem as condições sintéticas (operacionais) de acordo com as quais aqueles dados sensíveis e percepções são objetivamente estruturados, não resta outra alternativa aos conceitos empíricos senão serem explicitados para, em seguida, iniciarmos observações e testes⁴⁷ no âmbito da experiência possível. Mas é exatamente isso que Kant exige desses conceitos, como se pode notar na seguinte passagem:

Desse modo, no conceito de ouro alguém ainda pode pensar, excetuando o peso, a cor e a dureza, a propriedade de que não enferruja, ao passo que um outro talvez nada saiba a respeito disto. Utilizam-se certas notas somente enquanto suficientes para estabelecer distinções; novas observações removem algumas propriedades e acrescentam outras, de forma que o conceito jamais se situa entre limites seguros. (KrV, B756).

⁴⁷ A falsidade ou a verdade de uma proposição empírica só pode ser determinada experimentalmente, na medida em que, diz Kant, a definição de conceitos dados *a posteriori* tem que ser feita sinteticamente e, portanto, se submeter a uma prescrição heurística transcendental, que exige que tais conceitos não sejam meramente analisados, mas considerados como conceitos factícios, ou seja, suscetíveis de serem formados mediante síntese empírica que progride indefinidamente no âmbito da experiência possível. Dito de outro modo, conceitos dados *a posteriori* são definíveis por exposição de sínteses empíricas executadas sobre percepções a partir de instrumentos de medição (orientados de acordo com princípios matemáticos) e com o auxílio de preceitos regulativos da faculdade de julgar reflexionante.

E não poderia ser de outra forma, já que, segundo Kant, só conceitos matemáticos (produzidos *a priori*) podem ser definidos, isto é, ter notas claras e suficientes assim como limites precisos e determinados por síntese de construção.

Em suma, conceitos puros do entendimento (dados *a priori*) e conceitos empíricos (dados *a posteriori*) são "definidos" por exposição: estes, a partir de sínteses empíricas executadas sobre percepções; aqueles, por sínteses transcendentais, que asseguram as condições operacionais das construções matemáticas e das sínteses empíricas.

As sínteses transcendentais são, segundo Kant, de duas espécies: a síntese da capacidade produtiva da imaginação, ou figurada (*synthesis speciosa*), que determina *a priori* a sensibilidade em conformidade com as suas condições formais (tempo e espaço) e as regras expressas pelas categorias, e a síntese meramente discursiva, ou intelectual (*synthesis intellectualis*), que, operada apenas pelo entendimento puro, proporciona a unidade objetiva de nossas representações. A primeira gera intuições formais, bem como o conteúdo *a priori* destas intuições (matéria transcendental), e conecta percepções, possibilitando, assim, a representação dos objetos sensíveis (fenômenos) na unidade da experiência de acordo com regras expressas em conceitos, ao passo que a última gera formas proposicionais e, deste modo, torna possível a representação de objetos em geral⁴⁸ A síntese operada pelo entendimento puro repousa, portanto, na própria faculdade judicativa (*Urteilkraft*), coincidindo com suas operações (juízos) e produtos (conceitos e proposições), o que veremos detalhadamente na seção seguinte.

⁴⁸ Como veremos mais adiante, um conceito, pressupondo já a função sintética e unificadora do entendimento que visa, no juízo, "ordenar diversas representações sob uma representação comum" (*KrV*, B93), é sempre predicado de um juízo possível e, mesmo na condição de sujeito proposicional, não perde seu caráter predicativo. Isso se explica, porque cada conceito está contido em todas as demais representações (seja conceitos ou intuições) que têm sob si, de modo que, para significar algo, todo conceito deve se reportar, como predicado de um juízo possível, a uma representação qualquer de um objeto ainda indeterminado. Ora, a conexão de um conceito posto como predicado com um conceito posto como sujeito ocorre por meio de subordinação, ao passo que a conexão de um conceito posto como predicado com intuições postas em referência ao objeto deste conceito se dá por meio de subsunção. A síntese do primeiro tipo, sendo meramente discursiva e envolvendo juízos categoriais (conforme às várias formas lógicas das proposições), possibilita a representação de objetos em geral. Já a síntese do segundo tipo só pode ocorrer no domínio sensível, referindo-se sempre a objetos dados e determinados na percepção, isto é, aos fenômenos. É esta última, pois, que assegura a verdade ou falsidade das proposições geradas pela síntese discursiva, na medida em que já pressupõe a aplicação das categorias aos objetos da experiência e a interpretação daquelas formas lógicas no domínio intuitivo.

3- A *faculdade judicativa* (*Urteilkraft*): o *juízo* (*Urteil*) e a *proposição* (*Satz*).

3.1 - O *juízo* enquanto *função sintética do entendimento em referência à possibilidade lógica dos objetos*.

Trataremos, na próxima seção, da maneira como Kant concebe e classifica as proposições (*Sätze*), as quais - é necessário adiantar - são expressões lingüísticas e como que resultados de operações cognitivas denominadas *juízos* (*Urteile*). Conforme Giannotti, "a proposição consiste, antes de tudo, no enunciado dum *juízo* como atividade autônoma do entendimento" (GIANNOTTI, 1986, pg. 136). É o que Heidegger também nos ensina: "Julgar é um ato de pensar. O julgar é um modo particular da razão se realizar e agir. Kant chama entendimento, entendimento puro, à razão, enquanto razão judicativa. As proposições e enunciados são atos do entendimento" (HEIDEGGER, 1992, pg. 124). No *juízo*, o sujeito cognoscente apreende para si um conteúdo qualquer, de modo que "a relação das diversas representações referidas à unidade da consciência é pensada como meramente problemática" (KANT, LJ, #30). Quer dizer, a essa relação, que, como *função lógica do entendimento* (*síntese discursiva*), é dada na unidade do conceito, acompanha apenas a consciência da possibilidade do seu objeto (tal como expressa no *juízo* problemático "a alma do homem pode ser imortal"). Por isso, todo *juízo* não somente põe um conteúdo semântico mas também, na medida está à base da proposição, apresenta algo em relação ao qual esta proposição pode ser verdadeira ou falsa. Na proposição, porém, constituo e assento (*ausmache*) algo, sintetizando diversas representações como assertiva (*assertorisch*), isto é, como posto num *juízo* assertivo (por exemplo, "a alma do homem é imortal"). Nesse sentido, diz Kant, uma proposição problemática é uma *contraditio in adjecto*⁴⁹ (cfe. LJ, # 30), uma vez que aquela relação entre representações discursivas (conceitos), e que é referida à unidade da consciência, é pensada como efetiva. Com efeito, assume-

⁴⁹ Kant parece ter se equivocado na seguinte passagem da *Crítica*: "proposição problemática [sic] é, portanto, aquilo que só expressa a possibilidade lógica (que não é objetiva), i.e., uma livre escolha de deixar valer tal proposição, uma acolhida mesma arbitrária da mesma pelo entendimento" (KANT, *KrV*, B 101); pois determinar um *juízo* como proposição é já pretender que a afirmação, ou negação, seja efetiva (verdadeira), o que, na medida em que isso deve envolver um procedimento de decisão quanto ao seu valor de verdade, também a torna suscetível de ser falsificada.

se aqui o juízo sobre algo que é posto como objeto, referindo-se aquelas representações à unidade do mesmo, referência que, do ponto de vista intuitivo, pode ser verdadeira ou falsa (se o juízo for possível), ou mesmo desprovida de sentido (se o juízo for impossível). Isso explica porque, com relação aos juízos sintéticos, a lógica transcendental busca determinar suas condições de possibilidade, que repousam, segundo Kant, sobre condições operacionais de síntese de dados sensíveis puros e empíricos, enunciadas pelos princípios constitutivos do entendimento e pelas máximas regulativas da razão. Mas, se se trata de proposições sintéticas, devemos falar propriamente de condições de verdade, que são determinadas pela estrutura *a priori* da experiência e seus objetos, constituída por aquelas operações sintéticas transcendentais. De fato, uma proposição decidível (isto é, que pode ser verdadeira ou falsa no âmbito da experiência possível) deve necessariamente se fundar num juízo possível (isto é, num juízo objetivamente válido e, portanto, fundado nas condições sintéticas da experiência).

Começemos, então, pelo juízo. Kant o define de duas maneiras:

- a) como "uma representação da unidade da consciência de representações distintas"
- b) e como "a representação da relação entre elas, na medida em que constituem um conceito" (KANT, LJ, # 17, grifos nossos).

Pela primeira definição, caracteriza-se a função judicativa como uma operação voltada para determinação do objeto, seja pela síntese discursiva de conceitos (predicação) ou proposições (juízos hipotéticos e disjuntivos) já dados, seja pela síntese intuitiva de dados sensíveis (para a constituição de intuições puras e empíricas, segundo a possibilidade dos fenômenos) e percepções (para a constituição da experiência, segundo a relação de existência dos fenômenos).

Com a síntese discursiva, manifesta-se o uso lógico do verbo "ser" (KrV, B626), que, como cópula, relaciona conceitos ou proposições já dados em acordo com as várias formas dos juízos e as respectivas funções lógicas do entendimento, cujas regras são expressas pelas categorias. Tal síntese permite que se "reconheça, claramente, alguma coisa como característica de um coisa" (*Textos Pré-críticos, Sobre a falsa sutileza....*, pg. 113). No caso das proposições categóricas, a síntese discursiva tem uma função meramente

predicativa, na qual o conceito de sujeito é subordinado ao conceito do predicado. Se, por exemplo, estas proposições forem afirmativas singulares, o predicado se restringe a um determinado objeto dentre todos aqueles que podem ser subsumidos sob o conceito do sujeito, ou, se forem afirmativas universais, se aplica a toda a sua esfera (extensão). A predicação, que é uma relação entre conceitos na proposição categórica, é a condição das proposições hipotéticas e disjuntivas (KrV, A 187), que relacionam, respectivamente, duas ou várias proposições já formadas. Em resumo, o juízo, do ponto de vista meramente lógico, é uma operação de predicação (uma relação entre os conceitos de sujeito e predicado, caracterizável segundo a quantidade e a qualidade) ou de fazer asserções hipotéticas e disjuntivas (isto é, relacionar proposições já formadas)⁵⁰.

Já a síntese intuitiva manifesta (para usar uma expressão de Heidegger) a função apofântica do verbo "ser", que, na aplicação de conceitos a dados sensoriais (juízos de construção ou subsunção), fixa as suas respectivas esferas, determinando-os. Aqui, a Razão, mediante a faculdade de julgar, permite a apresentação dos objetos como tais, isto é, dos fenômenos. Heidegger, inclusive, chega a afirmar que, em seu sentido originário (grego), o λόγος⁵¹ quer dizer δεικνύν (mostrar, tornar visível, revelar, fazer conhecer na e pela palavra): a palavra, o discurso (Rede) que permite ver, que dá abertura àquilo que, por si mesmo, se manifesta, isto é, aos φαινόμενα. A essa função da palavra, diz Heidegger, Aristóteles tem dado uma designação bastante precisa com o

⁵⁰ Uma vez que, segundo Kant, a razão (no sentido estrito) é a faculdade de fazer silogismos e, por conseguinte, de julgar de um modo mediato - pois, assim como entendimento, a razão consiste na faculdade de julgar (KANT, *Textos pré-críticos, Sobre a falsa...*, pg.114) -, o juízo pode também ser considerado uma operação dessa faculdade. Ou seja, a razão julga derivando um juízo a partir de outro por meio de um juízo intermediário (ilação mediata). Sob a forma de juízos reflexionantes (*reflectirende Urteile*), porém, a faculdade de julgar (que, do ponto de vista dos juízos determinantes, não é uma faculdade autônoma) faz ilações mediatas próprias, a indução e a analogia, sendo constituída por um princípio exclusivo, distinto daqueles a que se submetem a razão e o entendimento.

⁵¹ É interessante notarmos a conexão, detectada por Heidegger, do termo "λόγος" com síntese: "Und nur weil die Funktion des λόγος als ἀπόφανσις im aufweisenden Sehenlassen von etwas liegt, kann der λόγος die Strukturform der σύνθεσις haben. (...) Das συν hat hier rein apophantische Bedeutung und sagt: etwas in seinem Beisammen mit etwas, etwas als etwas sehen lassen" (HEIDEGGER, 1986, pg. 33), bem como com fundamento, razão, proporção e relação: Und weil wiederum λόγος gebraucht wird nicht nur in der Bedeutung von λέγειν, sondern zugleich in der von λεγόμενον, das Aufgezeigte als solches, und weil dieses nichts anderes ist als das ὑποχείμενον, was für jedes zugehende Ansprechen und Besprechen je schon als vorhanden zum Grunde liegt, besagt λόγος qua λεγόμενον Grund, ratio. Und weil Schliesslich λόγος qua λεγόμενον auch bedeuten kann: das als etwas Angesprochene, was in seiner Beziehung zu etwas sichtbar geworden ist, in seiner "Bezogenheit", erhält λόγος die Bedeutung von Beziehung und Verhältnis. (*Op.cit.*, pg. 34).

termo "ἀποφαίνεσθαι", que explicita a apreensão intelectual, permitida pelo discurso, do que se fala a partir daquilo de que se fala (HEIDEGGER, 1986, pg. 32). Em termos kantianos, a significação das palavras advém daquilo que se mostra na intuição quando determinado conceitualmente. Essa aplicação de conceitos aos dados sensíveis se dá, de acordo com Kant, por meio de esquemas. O esquema, que permite decidir sobre a extensão de um conceito, é uma regra de síntese de representações intuitivas a ele associada. Desse modo, conectam-se dados sensíveis (mediante as sínteses de apreensão e reprodução) e opera-se a reconhecimento do(s) objeto(s) a que o conceito se refere. Como os conceitos determinados devem se referir a fenômenos, cuja estrutura geral é determinada pela aplicação das categorias sob a restrição dos seus respectivos esquemas transcendentais, isto é, pelos princípios puros do entendimento, já na própria síntese intuitiva, atribuível, segundo Kant, à nossa capacidade de imaginação⁵², são impostas *a priori* àqueles objetos algumas propriedades: a extensividade, a intensividade, a permanência da substância sob a variação dos fenômenos, a sucessão temporal de suas mudanças segundo a lei de causalidade e, por fim, a ação recíproca entre eles como condição da percepção de sua simultaneidade no espaço. As duas primeiras caracterizam os fenômenos segundo sua mera possibilidade, o que equivale à produção dos mesmos, "seja segundo sua intuição ou segundo o real da percepção" (KrV, B221), a partir de regras de uma síntese matemática. As três últimas, por sua vez, determinam os fenômenos segundo a relação da existência numa experiência possível, a partir de regras de uma síntese discursiva de percepções. Com efeito, os princípios puros do entendimento determinam a estrutura *a priori* dos fenômenos e consistem na aplicação das categorias, mediante os seus respectivos esquemas transcendentais, às nossas intuições empíricas;

⁵² Dissemos, no final da seção 2.2, que a síntese meramente discursiva do entendimento repousa sobre a faculdade de julgar, porque, sem a restrição do esquematismo transcendental, esta faculdade aplica os conceitos do entendimento a objetos em geral. Só que, devidamente esquematizados, estes conceitos só podem ser referidos a fenômenos, e neste caso é imprescindível a síntese figurada da imaginação produtiva. Pois o esquema de um conceito puro do entendimento nada mais é que "um produto transcendental da capacidade da imaginação que concerne à determinação do sentido interno em geral, segundo condições de sua forma (o tempo)" (KrV, B181). Mas o tempo (como série de instantes dados sucessivamente e objeto da intuição) também é um produto da imaginação mediante apreensão/reprodução de um múltiplo sensível puro e sua reconhecimento de acordo com as categorias de quantidade; neste sentido, temos uma intuição formal do tempo, isto é, uma representação externa (espacial) do mesmo. Sendo assim, é lícito dizer que a síntese figurada também repousa na capacidade de julgar, ocasião em que os conceitos puros do entendimento são aplicados aos objetos dos sentidos com vistas à determinação de suas condições de possibilidade.

isso significa que as categorias "nada mais são do que representações discursivas de formas intuitivas que modelam diferentes formas proposicionais" (LOPARIC, 1982, pg. 161). Como estas últimas são produzidas por funções lógicas do entendimento cujas regras são expressas pelas categorias, isto explica porque "o número de primitivas categorias corresponde exatamente ao número de diferentes operações básicas de formação proposicional" (LOPARIC, *Ibidem*).

Tanto na síntese intuitiva quanto na síntese discursiva, os conceitos são referidos a objetos. No primeiro caso, a objetos dados na intuição sensível (fenômenos) e, no segundo, a objetos em geral dados no puro pensamento. Ora, os conceitos, ao contrário das intuições, não podem ser referidos imediatamente a um objeto - mas sim a qualquer outra representação do mesmo, quer uma intuição (mediante juízo de construção ou subsunção, que envolve a síntese figurada da nossa capacidade de imaginação) quer um conceito subordinado (operação que envolve a mera síntese intelectual ou discursiva) - e, *a fortiori*, são sempre " predicados de juízos possíveis" (KrV, B94). Neste sentido, o juízo encerra já uma função de unidade e "é o conhecimento mediato de um objeto, por conseguinte, a representação de uma representação do mesmo" (KrV, B93). Assim, o entendimento, enquanto faculdade das regras, faz uso de seus conceitos, julgando através deles, quer subsumindo intuições sob regras, ao distinguir "se algo está sob uma regra dada (casus datae legis) ou não (KrV, B171), quer subordinando conceitos já dados a um conceito mais geral. Ao subsumir sob regras intuições sensíveis, obtemos conhecimento, pois isso requer a determinação do conceito e, portanto, a sua aplicação *in concreto* mediante a síntese figurada da capacidade de imaginação. Mas na mera subordinação de conceitos a um mais geral temos apenas a função lógica e unificadora do entendimento, pela qual "diversas representações são postas analiticamente sob um conceito (uma tarefa concernente à Lógica geral)" (KrV, B104, grifo nosso), isto é, a realização em conceitos da forma lógica dos juízos mediante a unidade analítica da consciência (KrV, B105). Enfim, as funções de unificação denominadas por Kant juízos são ações do entendimento, "de modo que o entendimento em geral pode ser representado como uma faculdade de julgar" (KANT, KrV,)

Pela segunda definição, os juízos são funções de síntese em vista da formação de conceitos, que, uma vez formados, podem ser

decompostos no que diz respeito ao seu conteúdo, isto é, àquilo que os conceitos compreendem em si. De acordo com Kant, um conceito formado é sempre uma representação clara, isto é, uma representação da qual não só temos consciência como um todo mas também como contendo uma diversidade de elementos (notas), que perfazem seu conteúdo semântico e que foram ligados por aquela síntese judicativa.

Com efeito, as proposições analíticas resultariam daquela operação de decomposição que, inversamente à da síntese de notas características, permite a consciência de que a um objeto pensado através de um determinado conceito convenham necessariamente as notas que definem este conceito. A análise, portanto, repousa sobre o princípio de contradição, que é o critério universal - embora negativo - de toda verdade e que, enquanto princípio meramente formal (sem envolver qualquer conteúdo e, por conseguinte, nenhuma síntese) soa mais ou menos assim: "a nenhuma coisa convém um predicado que a contradiga" (KrV, B190); ou, visto que um objeto só pode ser conhecido mediante um conceito e, inversamente, todo conceito refere-se "a uma representação qualquer de um objeto ainda indeterminado" (KrV, B94): a um conceito dado, posto como sujeito proposicional, não pode convir um predicado que contradiga uma de suas notas características. Mas o princípio de contradição não passa de uma formulação negativa do princípio de identidade, que, pressuposto por ele, assegura que o objeto de um conceito seja absolutamente idêntico a si mesmo. Isso explica por que as proposições analíticas expressam, de um ponto de vista ontológico, uma predicação essencial, na qual o conceito do predicado é algo indissociável do conceito de sujeito e pela qual o objeto é apreendido, no puro intelecto, numa relação consigo mesmo, isto é, numa unidade que assegura que ele seja o mesmo a cada caso. (Na perspectiva do realismo transcendental, a verdade das proposições analíticas é correlacionada com a existência incondicionada dos objetos destas proposições, no sentido de que esta é o fundamento daquela; por essa mesma razão, as proposições analíticas são tidas também como logicamente anteriores às sintéticas, na medida em que estas últimas versam sobre propriedades de objetos que existem em si e por si). É, portanto, na referência da relação sujeito-predicado enquanto tal ao objeto, que se situa o ponto de apoio a partir do qual Kant estabelece a distinção entre juízos analíticos e sintéticos. Duas condições devem ser preenchidas para que os primeiros sejam possíveis:

a) que o objeto seja representado apenas no seu conceito; b) que o conceito seja posto como aquilo que é previamente dado. Aqui, o objeto é fundamento do juízo, mas só indiretamente, na medida em que "já se encontra e é pensado como conceito" (KrV, B190). Ali, sendo o conceito suscetível de decomposição - já que seu conteúdo resultou de uma síntese -, tudo o que dele for extraído pode ser atribuído ao objeto. Os juízos sintéticos, ao contrário, fundam-se diretamente no objeto, na medida em que este, a partir de uma regra conceitual, é já posto e determinado na intuição sensível. Daí que, segundo Kant, "o princípio supremo de todos os juízos sintéticos é que todo objeto está sob as condições necessárias da unidade sintética do múltiplo da intuição numa experiência possível" (KrV, B197)

Já a síntese de notas características é uma operação judicativa cuja unidade repousa em conceitos dados *a priori* (categorias) e, em última instância, na apercepção transcendental (KrV, B143). Esta unidade sintética e objetiva, pois, é pressuposta pela unidade analítica da consciência que "inere a todos os conceitos comuns como tais" (KrV, B143), ou seja, a toda representação comum a diversas outras nas quais está contida (KrV, B142), o que permite circunscrever na unidade formal (analítica) do conceito um certo conteúdo. Por exemplo, o conceito "árvore", enquanto representação comum, está analiticamente contido nos conceitos de "pinheiro", "ipê" etc. como uma nota característica dos mesmos, porque estes últimos conceitos, podendo ser ligados numa única e mesma consciência, caem sob o conceito de "árvore", ao qual estão subordinados, como parte de sua esfera (extensão).

Na medida em que pressupõe a consciência de sua diversidade de elementos (notas), o conceito, antes de nele ser pensado a unidade analítica da consciência que o torna um conceito comum, precisa ser pensado previamente numa unidade sintética com outras representações, embora apenas possíveis. Por exemplo, para se pensar na representação "y" a unidade analítica da consciência, que faz com que esta representação torne-se um conceito comum, isto é, esteja contida em todas as representações que caem sob ela (representações que, desta forma, pertencem a uma mesma e única consciência), é necessário que as representações subsumidas contenham, além de "y", algo diverso com o qual "y" seja previamente pensado numa unidade sintética. De fato, a identidade da consciência só é possível pela consciência da síntese de

representações diversas e porque, como minhas representações, estas podem ser ligadas numa unidade sintética e, assim, perfazerem uma só:

Portanto, somente pelo fato de que posso, numa *consciência*, ligar um múltiplo de representações dadas é possível que eu mesmo me represente, *nessas representações*, a *identidade da consciência*, isto é, a unidade *analítica* da apercepção só é possível pressupondo alguma unidade sintética qualquer.(....) E assim a unidade sintética da apercepção é o ponto mais alto ao qual se tem que prender todo o uso do entendimento , mesmo a Lógica inteira, e, depois dela, a filosofia transcendental; essa faculdade é o próprio entendimento. (KrV, B133).

Enfim, só porque as representações que caem sob um conceito podem ser pensadas numa unidade sintética possível, é que este conceito, como *conceptus communis*, pode ser pensado como contido em cada uma dessas representações, que, além dele, possuem algo diverso em seu conteúdo, de modo que a unidade sintética e objetiva da apercepção é a condição de possibilidade da unidade analítica da consciência e, por conseguinte, da análise lógica de todos os conceitos. Se na concepção tradicional do juízo os elementos da relação sujeito-predicado, para serem reunidos, devem antes poder ser desmembrados a partir de um conceito já dado - de tal forma que o objeto a que este conceito se refere pressupõe-se existir em si mesmo e independente das condições formais da sensibilidade (isto é, pensado apenas no conceito) como algo *já determinado*, uno e idêntico a si mesmo -, na concepção kantiana, inversamente, a análise conceitual pressupõe apenas a constituição do objeto como tal no âmbito da experiência possível e, portanto, as condições sintéticas da unidade dessa experiência, de sorte que, aqui, o objeto é posto como algo a *ser determinado empiricamente*.

A estas duas definições de juízo, que explicitam a intrínseca relação entre a faculdade de julgar e o entendimento, cujo modo de conhecer mediante conceitos (discursivamente) é o que se pode chamar pensamento, correspondem respectivamente as faculdades de julgar determinante e reflexionante, isto é, aquela que "vai do geral para o particular" para determinar objetos segundo regras, descendo de

conceitos mais gerais até conceitos subordinados e, em último termo, intuições, e aquela que vai "do particular para o geral" (Lógica, # 81) para abastecer o entendimento com regras.

A faculdade de julgar determinante, como vimos, pode se dar mediante síntese intuitiva, ou figurada, da imaginação produtiva (que procede mecânica e esquematicamente) ou mediante síntese intelectual (discursiva), "sem qualquer capacidade de imaginação e apenas pelo entendimento" (KrV, B152); em último termo, porém, ambas as sínteses contribuem para a determinação de nossas representações intuitivas através de conceitos, isto é, para a determinação do particular por meio de regras universais e necessárias. Já a faculdade de julgar reflexionante, de acordo com o princípio que lhe é próprio⁵³, impõe regulativamente a concordância do particular com o universal; por exemplo, devemos introduzir uma unidade sistemática nas espécies naturais (pressupõe-se que a natureza age técnica e artisticamente, especificando o universal no particular) se quisermos favorecer o uso lógico da faculdade de julgar na busca de conceitos e leis empíricos cada vez mais gerais e concordantes com um sistema de leis transcendentais, as quais exprimem as condições de possibilidade da experiência em geral segundo a sua forma. Em poucas palavras, o pressuposto de que a natureza vai do particular ao universal faz com que ela aja em prol da nossa faculdade de julgar determinante, que, inversamente, vai do universal ao particular.

3.2 - A classificação kantiana das proposições enquanto determinações da efetividade lógica (verdade) dos juízos.

Dito isso, vejamos a classificação kantiana das proposições e como estas se relacionam com a faculdade de julgar. Já vimos que uma

⁵³ A faculdade de julgar reflexionante opera aqui através de ilações (de um modo geral, uma ilação é a derivação de um juízo a partir de outro) mediatas, cujas espécies são a analogia e a indução. O princípio que está na base destas ilações, de acordo com Kant, é o seguinte: "que uma multiplicidade não pode ser concordante numa unidade, sem um fundamento comum, ao passo que o que dessa maneira convém à multiplicidade deve ser necessário por um fundamento comum" (LJ, #83) Esse princípio possibilita a reflexão sobre nossas representações intuitivas como um procedimento necessário para se encontrar o fundamento de determinação das mesmas mediante conceitos, já que, para uma Razão legisladora, "é sempre possível determinar as formas de objetos da natureza dadas na intuição por meio de conceitos, ou seja, por meio de regras universais e necessárias" (LOPARIC, 1992, pg. 56). Ver também as notas 10 do primeiro capítulo e 75 do quarto.

proposição, do ponto de vista da Razão especulativa, pode ser ou teórica ou prática.

Proposições teóricas são aquelas "que se reportam ao objeto e determinam o que lhe convém e o que não lhe convém" (LJ, # 32). Ou seja, envolvem juízos determinantes por meio dos quais ou pensamos, isto é, representamos discursivamente no entendimento puro, um objeto como já dado e constituído em si mesmo com tais ou quais propriedades - objeto esse cuja possibilidade é assegurada pelo princípio de contradição - ou intuímos uma determinação qualitativa do espaço, isto é, uma figura geométrica (que é uma grandeza já dada, um *Quantum*). No primeiro caso, exige-se apenas síntese intelectual (*synthesis intellectualis*), ou seja, uma ligação operada apenas pelo entendimento. No segundo, porém, uma síntese figurada (*synthesis speciosa*), ou seja, uma síntese transcendental, "conforme as categorias", operada pela capacidade de imaginação.

Proposições práticas, ao contrário, "são as que enunciam a ação - que é condição necessária de um objeto - por cujo meio ele se torna possível" (LJ, # 32). Aqui a possibilidade do objeto repousa necessariamente sobre a possibilidade da ação ou operação por meio da qual determinamos, mediante regras, intuições sensíveis (representações singulares) e assim acessamos o objeto a que estes dados se referem de uma maneira imediata.

Note-se que uma proposição prática, uma vez que propõe uma ação que é condição de possibilidade do objeto (ou objetos) sobre o qual ela versa, é sempre sintética, ao passo que a teórica pode ser também analítica, caso em que temos um operação discursiva executada sobre conceitos já dados. No caso das proposições práticas, o conceito do sujeito, referindo-se a intuições sensíveis, deve exprimir a condição universal da regra segundo a qual podemos conectar estas intuições mediante a síntese da capacidade da imaginação, particularmente o ato e enumerar ou computar, e assim referi-las a um objeto dado e determinado quantitativamente no domínio sensível. No caso das teóricas, os conceitos ou são referidos a outros conceitos (o conceito do predicado ao conceito do sujeito), sem que esta referência deva necessariamente se restringir aos objetos dos sentidos (determinam-se aqui objetos meramente pensados, mediante a análise lógica executada sobre conceitos já formados) ou a grandezas como tais, cujas partes

são numericamente indeterminadas (*Quanta*), ou seja, grandezas já construídas (figuras geométricas) enquanto determinações qualitativas do espaço.

Ora, falar da possibilidade, não do objeto em si mesmo enquanto é representado conceitualmente no puro pensamento, mas do objeto enquanto também deve ser constituído mediante síntese intuitiva, é o mesmo que falar da possibilidade transcendental, tal como exigida pelo primeiro postulado do pensamento empírico em geral. Pois "os princípios da modalidade não dizem de um conceito outra coisa senão a ação da faculdade de conhecimento pela qual é produzido", sendo que "na matemática um postulado significa uma proposição prática que contém apenas a síntese pela qual primeiro nos damos um objeto e produzimos o seu conceito" (KrV, B287, grifos nossos). Isso explica, por exemplo, a tese kantiana segundo a qual "as condições da possibilidade da experiência em geral são ao mesmo tempo condições da possibilidade dos objetos da experiência e possuem, por isso, validade objetiva num juízo sintético *a priori*" (KrV, B197). Portanto, os princípios puros do entendimento são juízos sintéticos *a priori* que, estabelecendo as condições sintéticas da possibilidade dos fenômenos, devem ser expressos em proposições práticas e, na medida em que necessitam de uma prova transcendental (conforme seção 2 deste capítulo), comportam-se mais como problemas do que como postulados. De fato, aqueles princípios enunciam as ações (sínteses transcendentais) que, tornando possível a aplicação das categorias às aparências, conectam dados sensíveis em intuições puras e empíricas assim como estas últimas no todo da experiência. Neste sentido, eles asseguram a possibilidade dos fenômenos e a relação de existência entre eles ao mesmo tempo em que enunciam as condições operacionais das sínteses empírica e de construção.

Antes de continuarmos a exposição dos tipos de proposições tal como Kant as classifica, temos que levar em conta uma importante observação que se encontra na *Lógica* segundo a qual a distinção entre proposições práticas e teóricas é estabelecida segundo a forma, e não segundo o conteúdo, das mesmas. Já nos referimos brevemente a esta distinção na seção 2. Quanto ao conteúdo, as proposições práticas pertencem à Moral e se opõem às proposições especulativas, ou seja, àquelas "de que não se pode extrair nenhuma regra de conduta ou que não encerram princípios para os imperativos possíveis" (LJ, pg. 68).

Mas, na medida em que tais imperativos - sejam eles categóricos ou hipotéticos - só podem se derivar das proposições práticas, estas são teóricas no sentido em que são fundamentos daqueles. Quanto à forma, as proposições práticas diferem das teóricas por exprimirem "uma ação livre possível, pela qual deve chegar-se realmente a um fim determinado" (*Ibidem*). Neste caso, o fim é assegurar a possibilidade de um objeto vir a ser dado na intuição e, com isso, ser teoricamente conhecido. Ao passo que a proposição prática permite o conhecimento do objeto considerando a possibilidade de acessá-lo, a proposição teórica diz respeito apenas ao objeto e suas propriedades e, portanto, à sua possibilidade interna. Ou seja, do ponto de vista dos conteúdos da Razão especulativa, não há nenhuma diferença entre proposições teóricas e práticas: ambas exprimem conhecimentos acerca de objetos; mas são diametralmente opostas do ponto de vista da forma (do modo pelo qual um objeto é dado para o conhecimento): a proposição prática leva em conta o modo como um certo objeto é possível, pressupondo que a sua apresentação imediata se dá apenas no domínio sensível, ao passo que a teórica simplesmente admite a sua possibilidade por torná-lo representável (dado) no puro pensamento:

Só que proposições práticas distinguem-se, por certo, segundo o modo-de-representação, das teóricas, que contém a possibilidade das coisas e suas determinações, mas nem por isso segundo o conteúdo, a não ser unicamente aquelas que consideram a liberdade sob leis. (KU, H pg. 261, trad. de *OS pensadores*, sublinhado nosso)

Por conta disso e para sermos mais rigorosos, preferimos denominar as proposições práticas especulativas de técnico-práticas, ao passo que as proposições da Razão prática, de moral-práticas, como o fizemos no capítulo 1 e em consonância com a seguinte observação de Kant:

Proposições (*Sätze*) que na matemática ou na teoria da natureza são denominadas *práticas* deveriam propriamente chamar-se *técnicas*. Pois nestas teorias não se trata em nada da determinação da vontade. Elas só indicam o múltiplo da ação possível, a qual é suficiente para produzir um certo efeito, e são tão teóricas quanto as proposições que indicam o enlace da

causa com um efeito. Aquele que deseja este último deve também sustentar a primeira (KpV, A46, nota).

As proposições teóricas se dividem em proposições demonstráveis e indemonstráveis. Estas são proposições elementares que não requerem prova por serem imediatamente certas. A certeza destas proposições pode ser fundada ou na intuição de um objeto ou no próprio conceito pelo qual o representamos discursivamente. No primeiro caso, temos axiomas; no segundo, acromas. Axiomas são proposições sintéticas a priori, e os acromas são ou sentenças doutriniais (se analíticas) ou dogmas (se sintéticas); neste último caso, temos na verdade uma mera pretensão de certeza. As proposições demonstráveis, por sua vez, são aquelas que necessitam de prova, e se denominam teoremas. Todas as proposições que não são imediatamente certas requerem provas, e encontram-se tanto na matemática como na filosofia. Neste último caso, podendo as proposições demonstráveis serem proposições sintéticas fundamentais, temos os princípios puros do entendimento. No âmbito da geometria, a demonstração de um teorema deve exhibir na intuição, a partir dos axiomas, postulados e definições, os atributos essenciais de uma figura. Proposições sintéticas - sejam demonstráveis ou imediatamente certas - que comportam certeza apodítica são ou mathemata, no caso de proposições da geometria e da aritmética, ou dogmata, no caso de proposições filosóficas. Estas são proposições sintéticas diretamente derivadas de conceitos a partir do uso puro (meramente discursivo) da Razão. Aquelas, proposições sintéticas diretamente derivadas da construção de conceitos a partir do uso concreto (intuitivo) da Razão, isto é, da sua ação exercida sobre dados sensíveis. Permitindo apenas a elucidação do conceito do sujeito, sem ampliar em nada o seu conhecimento, proposições analíticas não são mathemata nem dogmata, mas, pelo menos aquelas imediatamente certas e não derivadas por meio de outras proposições, sentenças doutriniais.

Quanto aos princípios puros do entendimento, eles são apoditicamente certos, diz Kant, não por serem conhecidos em si mesmos ou por serem derivados da construção de conceitos, mas sim enquanto indiretamente referidos a uma pressuposta unidade da experiência, que é objeto de experiências possíveis, ou seja, de um conjunto de operações sintéticas executáveis sobre nossas representações

intuitivas, operações que fundamentam, por exemplo, as sínteses empíricas e as construções de conceitos da Geometria. Diferem, pois, das proposições matemáticas, dos dogmas e sentenças doutrinárias. São proposições transcendentais que, para serem demonstradas, devem ser expressas em proposições técnico-práticas e ter por pressuposto⁵⁴ a aplicação das categorias a objetos dados no tempo, o qual é a condição formal do sentido interno em geral e cujas determinações transcendentais (esquemas) possibilitam aquela aplicação. Deste modo, as categorias exprimem a condição universal das regras segundo as quais a capacidade da imaginação afeta nossa receptividade, sintetiza dados sensíveis (puros e empíricos) e determina a estrutura geral e *a priori* dos fenômenos, assegurando a possibilidade das proposições da matemática e da ciência da natureza.

As proposições técnico-práticas, por sua vez, dividem-se em postulados e problemas.

Correlatamente aos axiomas, os postulados são proposições imediatamente certas. Entretanto, esta certeza não se funda na evidência do objeto intuído como tal, mas na hipotética necessidade do ato de intuí-lo, pois o postulado é "uma proposição fundamental que determina uma ação possível e na qual se pressupõe que o modo de executar é imediatamente certo" (LJ, # 38). A evidência do modo de executar uma ação exigida por um postulado deve necessariamente ser pressuposta porque, caso contrário, seria impossível não só a resolução de problemas mas até mesmo a sua formulação. Além disso, a construção de objetos simples tal como os da geometria euclidiana pode ser apresentada na forma de postulado, porque é um problema simples cuja solução requer apenas um único passo (pelo menos no que se refere aos três primeiros postulados). Isso significa dizer, entre outras coisas, que se não soubermos como executar a tarefa exigida pelo postulado o objeto ao qual ela se refere não poderá ser dado intuitivamente. Segue-se, pois, que a evidência objetiva de um axioma pressupõe necessariamente a evidência subjetiva do postulado. Esta relação entre postulado e axioma pode facilmente ser apreciada na geometria euclidiana, onde objetos como linha e círculo se apresentam

⁵⁴ Enquanto sua possibilidade decorre da aplicação das chamadas categorias matemáticas aos dados sensoriais, os fenômenos são constituídos a partir de intuições sensíveis puras e do real de toda percepção. Mas a determinação de sua existência pressupõe a relação, segundo regras discursivas expressas nas categorias dinâmicas, de percepções efetivas com outras meramente possíveis na unidade da experiência

intuitivamente mediante construções simples exigidas pelos postulados, os quais, não é supérfluo lembrar, são enunciados em forma imperativa e indicam o movimento⁵⁵ necessário da imaginação - tornado concreto pela régua e compasso - para se gerar imagens de objetos segundo suas respectivas definições. A inevitável imprecisão destas imagens, que normalmente é apontada por aqueles que rejeitam o construtivismo kantiano, pode em princípio ser sempre corrigida para aproximá-las o mais possível do objeto representado no conceito matemático, porque a faculdade da imaginação - cuja síntese é "uma função cega embora indispensável da alma, sem a qual de modo algum teríamos um conhecimento..." (KrV, B103) - é, por assim dizer, controlada pelas regras expressas universalmente pelas chamadas categorias matemáticas, função que cabe ao entendimento:

A exposição (*Darstellung*) feita de certo modo pelo entendimento significa para o hábil matemático não mais que o desenho (empírico) de uma linha correspondente a um conceito, desenho no qual é dada atenção apenas à regra e do qual se abstrai dos desvios inevitáveis na execução, como se pode também observar em geometria nas construções de igualdades.

Ao contrário dos postulados e paralelamente aos teoremas, os problemas (*problemata*) são proposições que requerem demonstração ou, na terminologia que adotamos, determinação e construção. É o que nos ensina um importante comentador de Euclides, Proclus, segundo o qual os problemas "...abrangem a geração, divisão, subtração ou adição de figuras, e genericamente as mudanças que são produzidas nelas..." (*in* HEATH, pg. 125) Essa construção, porém, necessita de indicação (*Anweisen*), visto que os problemas "enunciam uma ação cujo modo de execução (*Ausfuhrung*) não é imediatamente certo" (*LJ*, # 38). Ou seja,

⁵⁵ Segundo Kant, este movimento é uma ação do sujeito - e não uma determinação do próprio objeto - pela qual nossas representações intuitivas enquanto meras modificações da sensibilidade são conectadas seqüencialmente, segundo a condição do tempo - que é gerado na apreensão das mesmas pela imaginação -, e as categorias de quantidade, que, esquematizadas, fornecem "a unidade da síntese de uma intuição homogênea em geral", isto é, da ação de enumerar. Visando, porém, a representação do espaço como objeto, isto é, a compreensão, numa intuição formal, de um múltiplo dado *a priori* segundo a forma da intuição (KrV, B161), aquele movimento é uma "descrição do espaço" e também "um ato puro da síntese sucessiva do múltiplo de uma intuição externa em geral mediante a capacidade da imaginação produtiva, pertencendo não somente à Geometria, mas até mesmo à filosofia transcendental" (KrV, B28, grifo nosso). Portanto, a Geometria não diz respeito ao movimento de um objeto no espaço (Física) nem se limita a uma ação de

ela pressupõe construções mais fáceis de fazer e, em última instância, as construções simples baseadas nos postulados. A indicação de um problema, segundo Kant, compreende três elementos: "a) a questão (Quästion), que contém o que deve ser executado; b) a resolução (Resolution), que contém a maneira e o modo de executar o que deve ser feito, e c) a demonstração (Demonstration) de que, se se procede dessa maneira, o exigido ocorrerá" (Lógica, # 38, grifo nosso). Isso quer dizer que, ao se tratar de um problema, devem ser cumpridas três etapas necessárias:

a) A formulação da tarefa a ser executada. Como Kant toma aqui o termo "problema" no sentido estrito de problema de determinação e, portanto, no sentido de proposição técnico-prática da Razão especulativa, a tarefa consistirá basicamente na apresentação discursiva dos dados e da incógnita do problema como também da condição sob a qual uma certa construção é exigida (por exemplo, que se construa um triângulo cujos lados sejam iguais e que se prove que este triângulo é necessariamente equilátero; ou, no plano da filosofia transcendental, que se determine a estrutura da experiência e seus objetos de tal modo que permita a aplicação dos conceitos puros do entendimento e, de um modo geral, a decidibilidade das proposições sintéticas filosóficas, empíricas e matemáticas)

b) Procedendo metodicamente, passamos à análise das condições que devem ser satisfeitas para que seja possível a execução da tarefa proposta (já que a possibilidade do objeto é algo problemático), assumindo que todas elas são atualmente preenchidas, isto é, "supondo o problema resolvido" (HEATH, pg. 140)⁵⁶. Em seguida,

síntese de unidades homogêneas (Aritmética) mas trata tão-somente do movimento pelo qual este espaço é determinado (descrito), procedimento esse que permite aos objetos da Geometria serem conhecidos *a priori*.

⁵⁶ No caso da filosofia transcendental, cujo problema básico vimos que é o da possibilidade dos juízos sintéticos em geral, esse passo é cumprido tomando certo conhecimento sintético que se supõe ser baseado na experiência e em suas condições *a priori*, não somente como se fosse possível, mas como "efetivo e dado" (KANT, *Prol.*, A39, 40), como é o caso do conhecimento sintético puro *a priori* da matemática pura e da física pura, cuja certeza é, segundo Kant, apodíctica. Desse modo, a questão não é saber se tal conhecimento é possível, mas sim como é possível. Uma vez encontrado o fundamento da possibilidade desse conhecimento que é dado e certo, deve-se então não só "determinar, de acordo com os princípios de sua possibilidade, as condições de seu emprego, sua extensão e seu uso" (*KrV*, A41) mas também explicar a possibilidade dos demais, ou seja, dos conhecimentos cuja aquisição repousa em percepções: o conhecimento empírico. Com relação à física pura, Kant considera, como ponto de partida da análise, apenas algumas das proposições da mecânica racional de Newton, como as proposições acerca da inércia, da permanência da quantidade total de matéria e da igualdade de ação e reação na comunicação de movimento entre substâncias materiais, deixando de lado aquelas que envolvem idéias de razão: a segunda lei do movimento e a lei de gravitação universal. Isso porque a idéia de força fundamental, tal como

temos que transformar aquelas condições, por todos os meios que a prática em tais casos tem nos ensinado empregar, em outras condições que são necessariamente preenchidas se as originais o são, e continuar esta transformação até que nós, afinal, cheguemos em condições que somos capazes de preencher. Em outras palavras, nós devemos encontrar alguma relação que nos capacite *construir* uma parte da figura que, é verdade, temos hipoteticamente assumida e mesmo traçada, mas que, no entanto, requer realmente ser *encontrada* a fim de que o problema seja solvido. (*ibid*, pg. 141)

Daí em diante, a parte encontrada da figura torna-se um dos dados, "e uma nova relação tem sido encontrada que possibilite uma nova parte da figura ser determinada por meio do dado original e juntamente uma nova relação. Quando isto é feito, a segunda nova parte da figura também pertence aos dados; e nós procedemos desta maneira até que todas as partes da figura requerida sejam encontradas" (*ibid*, pg. 141)

Segundo Heath, a primeira etapa da análise sobre problemas geométricos⁵⁷, chama-se transformação (que se inicia com a descoberta da relação que nos capacitou encontrar uma nova parte da figura não pertencente aos dados originais) e a segunda, resolução (na qual se prova que todas as partes remanescentes da figura foram dadas).

explicitada na equação $f=ma$, e a idéia de atração à distância são conceitos problemáticos, que não se referem a qualquer objeto empiricamente possível.

⁵⁷ Segundo Proclus, as proposições demonstráveis que são deduzidas dos primeiros princípios e que compõem os *Elementos* de Euclides são de dois tipos diferentes: problemas e teoremas, divisão que corresponde exatamente à distinção kantiana aqui apresentada (HEATH, 1956, pg. 124). Esse célebre neoplatônico, comentador de Euclides, assinala que "Euclides algumas vezes entrelaça teoremas com problemas e emprega-os reciprocamente, como no primeiro livro, enquanto em outras vezes faz um ou outro preponderar. Pois o quarto livro consiste totalmente de problemas, e o quinto de teoremas" (PROCLUS, in HEATH, *op.cit.*, pg. 127). De fato, se observarmos com atenção o primeiro livro dos *Elementos*, veremos que algumas proposições têm a forma de problemas, como, por exemplo, as três primeiras proposições, e outras são enunciadas na forma de teoremas, como as proposições de 21 a 30 e a proposição 48, entre outras. Ainda conforme Proclus, a questão acerca da distinção entre problemas e teoremas se originou no tratado de astronomia de Carpus (que escrevia sobre mecânica), segundo o qual, diz Proclus, "a classe dos problemas é na ordem anterior a dos teoremas. Pois os sujeitos, cujas propriedades são procuradas, são descobertos por meio de problemas. Além disso, em um problema o enunciado é simples e não requer nenhuma hábil inteligência" (PROCLUS, *Ibidem.*). É também com relação a problemas, acrescenta Heath, que a análise antiga "tem a maior significação, porque era o único método geral, que os gregos tinham usado para resolver todos 'os mais obscuros problemas' (τὰ ἀσαφέστερα τῶν προβλημάτων) (HEATH, *op.cit.*, pg.140).

c) Segue-se ,então, a síntese, cuja primeira parte (a construção) acompanha, em geral, "o curso da segunda parte da análise, a resolução" (*ibid*, pg. 141). Na segunda parte, finalmente, mostra-se como (a ordem dos procedimentos empregados na transformação e resolução) a incógnita deve ser encontrada, quer dizer, a demonstração de que tais procedimentos são necessários e suficientes para se alcançar os resultados desejados, neste caso a demonstração de que " a figura obtida satisfaz todas as condições dadas, a qual segue os passos da primeira parte da análise, mas na ordem inversa" (*ibid*, pg.141).

Em suma, a fase b) se constitui no método de análise (de invenção ou descoberta), ao passo que a c) é a demonstração propriamente dita, isto é, o método de síntese pelo qual expomos a necessidade dos resultados obtidos por análise para atingirmos o fim proposto, a construção do objeto. Observe-se, porém, que:

1) O que Kant chama de resolução é descrito por Heath, em sua exposição do conceito de problema na geometria antiga, como envolvendo duas partes: a transformação e a resolução. E o que é descrito por Heath como demonstração é, junto com a construção, parte da síntese, esta sim coincidindo com aquilo que, segundo Kant, constitui o último elemento da indicação do problema, a demonstração. Sendo assim, a resolução, na terminologia kantiana, envolve o que Heath chama de transformação, ao passo que a demonstração, ainda nos termos de Kant, envolve o que Heath chama de construção. E isso é perfeitamente compreensível, já que, por um lado, a resolução exige que a análise seja executada sobre a figura a ser construída e que, por isso mesmo, se apresente na intuição um exemplo da mesma, por outro, a demonstração será dada quando a tarefa for plenamente executada, isto é, quando a figura proposta for efetivamente construída, "sintetizada", de acordo com a condição exigida.

2) Embora a análise e a síntese como tais sejam discursivas (teóricas), as operações que lhes correspondem são intuitivas, ou seja, executáveis sobre dados sensíveis e em vista de um objeto representável imediata e singularmente na intuição.

Dito isso, devemos distinguir a mera prova acromática, isto é, aquela que é efetuada "através de puras palavras (o objeto em pensamento)" (*KrV*, B763) e que requer apenas análise de conceitos dados e o mero encadeamento lógico entre proposições, da demonstração

propriamente dita, que é uma etapa posterior à da resolução e a pressupõe. A demonstração, pois, exige que se lance mão de construções auxiliares e, em seguida, se mostre que elas são condições de possibilidade do objeto cuja apresentação intuitiva é requerida pelo problema. Neste sentido, só as matemáticas possuem verdadeiras demonstrações, ao passo que “o conhecimento filosófico se vê privado desta vantagem, na medida em que tem que considerar o universal sempre *in abstracto* (mediante conceitos)..” (KrV, B762). Em virtude disso, as provas transcendentais não se valem nem de construções nem se atêm meramente à análise das categorias; ao contrário, elas aplicam estes conceitos aos fenômenos e mostram, conclusivamente, que eles enunciam as condições sintéticas universais seja da possibilidade dos fenômenos (axiomas da intuição e antecipações da percepção) seja da relação de existência entre eles (as analogias da experiência). E, como vimos, a síntese transcendental da imaginação produtiva (sem a qual é impossível tanto as construções matemáticas como as sínteses empíricas) é condição de possibilidade dos “objetos matemáticos” e dos objetos da percepção.

Ora, a dependência recíproca entre proposições técnico-práticas (postulados e problemas) e proposições teóricas intuitivas (axiomas e teoremas matemáticos⁵⁸) é patente. Mas em que consiste essa

⁵⁸ As proposições da filosofia enquanto derivadas diretamente de conceitos não são apodíticas, na medida em que se demonstra que “a título de conteúdo o uso especulativo da razão pura não possui quaisquer dogmas” (KANT, KrV, B765, grifo nosso), ou seja, os *dogmata*, uma vez provado que são proposições sintéticas sem validade objetiva, exprimem, não conteúdos, mas problemas inatos da Razão. Neste caso, um princípio puro do entendimento, “embora possa ser demonstrado apoditicamente sob um outro ponto de vista, qual seja, o da experiência possível,” (KANT, *Ibidem.*) não é um dogma, mas uma proposição transcendental. Além disso, também não é um teorema e sim um princípio, não obstante necessite de prova. Isso, segundo Kant, se deve “ao fato de possuir a propriedade peculiar de tornar primeiramente possível o seu fundamento demonstrativo, a saber, a experiência, e de ter sempre que ser pressuposto no mesmo” (KANT, *Ibidem.*). A circularidade de uma tal prova, que no método dogmático seria uma flagrante petição de princípio, é uma exigência mesma do método transcendental, o que demonstra que aquele método é “por si inadequado, quer seja tomado de empréstimo à Matemática quer seja de lavra própria” (KANT, *Ibidem.*). E não poderia ser de outro modo, já que a experiência possível ela própria origina um círculo, no qual se abre a relação entre os fenômenos e os princípios puros do entendimento (HEIDEGGER, 1992, pg. 230). Outra característica dos princípios puros do entendimento é que, embora devam ser formulados em proposições técnico-práticas, como fizemos notar mais acima, a rigor não são nem postulados nem problemas, tais como os da matemática. Pois, mesmo no caso dos axiomas da intuição, eles não se referem diretamente a sínteses, mas antes enunciam as suas condições universais e necessárias. Sendo assim, devemos dizer que esses princípios se comportam como se fossem proposições técnico-práticas (já que expressam ações transcendentais do entendimento) : como problemas, na medida em que requerem provas, e como postulados, na medida em que determinam as condições de possibilidade da experiência e seus objetos

dependência? Segundo nos parece, axiomas e teoremas matemáticos se fundam, respectivamente, em postulados e problemas, no sentido de que a verdade dos primeiros (isto é, sua evidência intuitiva e demonstrabilidade a partir da construção de conceitos) depende, epistemologicamente, da hipotética necessidade destes últimos. Assim como a demonstração de um teorema pressupõe a auto-evidência dos axiomas, um problema geométrico só pode ser solucionado (e até mesmo proposto) se, em última instância, soubermos como executar as tarefas simples exigidas pelos postulados. Há, pois, uma dependência lógica (discursiva) dos teoremas em relação aos axiomas e uma dependência operacional (intuitiva) dos problemas em relação aos postulados, sendo que, metodológica e epistemologicamente, esta última constitui o fundamento objetivo da primeira, o que concorda plenamente com aquela observação de Carpus, apresentada por Proclus (nota 57), de que os problemas são, na ordem da investigação, anteriores aos teoremas e, portanto, que as proposições técnico-práticas são pressupostas pelas teóricas, ao menos no âmbito da Geometria. Por exemplo, se desejo provar uma proposição teórica da geometria e essa prova exige, antes de mais nada, a construção de uma figura que exemplifique, numa intuição sensível, os conceitos da proposição - porque demonstrar é derivar apoditicamente um conhecimento de um objeto a partir da "ação construtora do seu conceito", cuja universalidade dessa maneira é expressa (esquematizada) numa intuição singular-, então devo possuir um saber imediato de como executar certas operações intuitivas, que perfazem as condições necessárias sem as quais o espaço (e até o tempo) não pode ser dado e determinado na unidade de uma intuição formal, isto é, figurado. Neste sentido,

não podemos pensar linha alguma sem a *traçar* em pensamento, pensar círculo algum sem o *descrever*, de modo algum representar as três dimensões do espaço sem *pôr*, a partir do mesmo ponto, três linhas retas perpendiculares entre si, nem mesmo o tempo sem, durante o *traçar* de uma linha reta (que deve ser a representação externa figurada do tempo), prestarmos atenção meramente à ação da síntese do múltiplo pela qual determinamos sucessivamente o sentido interno, e desse modo à sucessão desta determinação no mesmo (KrV, B154).

Todas essas ações ou operações mencionadas na citação acima podem ser expressas em proposições técnico-práticas imediatamente certas (postulados), que enunciam uma tarefa a ser executada, sem que, para cumpri-la, se necessite ensinamento ou prova, e desse modo asseguram a existência, ou melhor, a possibilidade (de serem dados intuitivamente) dos objetos simples a que se referem os axiomas da Geometria.

Para tornarmos melhor compreensível a distinção entre postulado e axioma, problema e teorema, temos que recorrer a uma importante distinção kantiana: entre *quantum* e *quantitas*. Estas expressões latinas são especificações do que Kant entende por grandeza em geral (*Grosse*). O espaço e o tempo como tais, isto é, enquanto condições formais da intuição sensível - em que o primeiro tem três dimensões e o segundo apenas uma -, são grandezas e, como conceitos, exprimem as condições *a priori* sob as quais a capacidade de imaginação pode afetar e determinar a sensibilidade. Se eles são dados numa intuição formal, isto é, determinados como objetos (qualitativamente determinados ou figurados mas quantitativamente indeterminados) pela imaginação, então são grandezas já dadas e constituídas, "como realmente se requer na Geometria" (*KrV*, B161). Os axiomas são proposições geométricas que enunciam imediatamente verdades evidentes acerca destas grandezas. Neste caso, elas se denominam *quanta*, cuja propriedade básica é a continuidade. Mas visto que a unidade da intuição formal, compreendendo em si "um múltiplo dado segundo a forma da sensibilidade" (*KrV*, B161), resulta de uma síntese sucessiva de unidades homogêneas - executada pela imaginação - cuja regra é o esquema das categorias de quantidade (o número), então a intuição formal é sempre uma grandeza extensiva e os objetos intuídos, "agregados (porções de partes anteriormente dadas)" (*KrV*, B204). A intuição aqui é uma grandeza discreta, constituída por um número determinado de partes, cuja produção repousa em operações sintéticas intuitivas (postulados) de que - por serem fáceis de executar - sou imediatamente consciente, caso em que se denomina *quantitas*. Como podemos observar, só a Geometria comporta axiomas, pois estes se referem a entidades já dadas e constituídas numa intuição formal, que é sempre espacial. Visto ser a intuição formal de retas e círculos um produto da síntese (ação) figurada da capacidade de imaginação, através da qual geramos entidades geométricas de uma, duas e três

dimensões, os axiomas da geometria fundam-se em postulados. A aritmética, por sua vez, só possui postulados, porque ela não trata de grandezas já construídas (*quanta*), mas tão-somente das operações por meio das quais determinamos quantitativamente essas grandezas, ou seja, de procedimentos de computação. Vejamos a explicação de Kant:

Certamente aritmética não tem axiomas, enquanto seu objeto não é efetivamente qualquer *quantum*, isto é, qualquer objeto quantitativo da intuição, mas antes a *quantidade como tal*, isto é, ela considera o conceito de uma coisa em geral por meio de uma determinação quantitativa.

Por outro lado, aritmética tem *postulados*, isto é, juízos práticos imediatamente certos. Pois se eu considero $3 + 4$ como parte de um problema, nomeadamente, encontrar um terceiro número (7) tal que um número seja como o *complementum ad totum* do outro, a solução deve ser encontrada por meio da mais simples operação, requerendo nenhuma especial prescrição, a saber, como sucessiva adição que o número 4 propõe simplesmente como continuação do contar após 3. O juízo " $3+4=7$ " parece ser um juízo puramente teórico, e, objetivamente considerado, ele é exatamente isto. Mas, subjetivamente, o sinal "+" significa a síntese envolvida na extração de um terceiro número a partir dos dois outros números, e ele significa uma tarefa a ser feita, não requerendo instrução ou prova. Consequentemente, o juízo é um postulado. (KANT, 1967, pgs. 129-130)

4- Observações finais

Para finalizar, lembremos que o termo "problema", na definição dada por Kant, equivale ao que designamos problema de determinação, ao passo que o que ele chama de proposição teórica equivale, na nossa terminologia, a problema de demonstração. O primeiro tipo, rigorosamente falando, só é possível nas matemáticas; o segundo pode

se encontrar tanto na Matemática, caso em que se chama teorema, como na Física e na metafísica kantiana da natureza (filosofia transcendental e metafísica especial da natureza corpórea). Na Matemática, as hipóteses são fundamentos da demonstração das teses, porque aí hipótese significa um princípio auto-evidente (como os axiomas e postulados) necessariamente pressuposto e requerido pela prova, enquanto que nas ciências empíricas são as hipóteses levantadas que devem ser fundadas nas teses, na medida em que estas se referem a fenômenos dados e aquelas exprimem leis causais empíricas que, uma vez descobertas e provadas, servem de explicação e previsão dos fenômenos. Já na metafísica kantiana, os princípios puros do entendimento são hipóteses, ao mesmo tempo, fundantes e fundadas. Fundantes, porque determinam a estrutura *a priori* da experiência e seus objetos; fundadas, porque sua prova só é possível por referência das mesmas a essa experiência. No primeiro caso, devem ser enunciadas em proposições técnico-práticas imediatamente certas, isto é, tomadas como postulados, no sentido em que elas exigem (e até asseguram essa possibilidade) que nossos conceitos e proposições (sejam eles matemáticos ou empíricos), para serem significativos e decidíveis, refiram-se a objetos de uma experiência possível. No segundo, devem ser tomadas problematicamente, isto é, como problemas de determinação oriundos da própria constituição do nosso aparelho cognitivo, no sentido em que eles exprimem as condições sintéticas transcendentais da investigação científica, ou seja, das construções puras da Matemática e das sínteses empíricas da Ciência da natureza.

Dito isso, podemos concluir o seguinte: para Kant o juízo, seja ele sintético ou analítico, *a priori* ou *a posteriori*, proporciona apenas a consciência da possibilidade lógica do objeto - desde, é claro, que não envolva nenhuma contradição - e, portanto, da possibilidade de este objeto ser abstratamente representado em um conceito. A lógica geral trata exatamente da maneira como a relação entre representações diversas (o juízo) pode ser dada na unidade do conceito, através do qual somente estas representações podem ser referidas a um objeto. Mas a lógica transcendental busca determinar como o objeto assim representado é possível. É claro que esta questão envolve apenas a possibilidade dos juízos sintéticos, pois à conexão discursiva de representações diversas conforme à unidade sintética da consciência deve, de acordo com a lógica transcendental, corresponder

uma síntese intuitiva no âmbito da experiência possível. Com efeito, trata-se agora não da mera possibilidade do objeto enquanto objeto do pensamento, mas do objeto na medida em que é dado e determinado como objeto dessa experiência. Por isso, falar das condições de possibilidade dos juízos sintéticos é, na lógica transcendental, falar das condições operacionais (subjetivas) da síntese intuitiva, pura e empírica, dos objetos da experiência. Com efeito, os juízos sintéticos possíveis são de três tipos: aqueles que determinam essas condições operacionais (juízos sintéticos *a priori* da filosofia transcendental) ou que nelas se baseiam (juízos sintéticos *a priori* da metafísica especial da natureza corpórea), aqueles que se referem a construções na intuição pura (juízos sintéticos *a priori* da Matemática) e aqueles que se referem a objetos de percepção (todos os juízos sintéticos *a posteriori*).

Mas sendo o juízo, segundo Kant, um ato do entendimento por meio do qual esta faculdade pode diretamente determinar o objeto em um conceito (conceito que enquanto tal é sempre um predicado de um juízo possível), o ato de julgar, quando vai além da unidade conceitual do objeto e, portanto, além da mera síntese ou análise de notas características, refere-se a um conteúdo que é posto efetivamente como objeto e, em consequência, pressupõe já que este conteúdo é dado e determinado na unidade do próprio objeto. Nesse caso, o juízo, enquanto ação possível do entendimento, converte-se numa proposição, isto é, num juízo assertórico acerca de uma conexão que é assumida como efetivamente dada no e com o objeto. Ora, as proposições são, como vimos, de dois tipos: teóricas e técnico-práticas, isto é, aquelas que, referindo-se diretamente a objetos, assume-os como já dados e constituídos com certas determinações, e aquelas que enunciam uma ação sintética intuitiva mediante a qual somente o objeto pode ser produzido na intuição. Dessa forma, se não puderem ser representados no domínio sensível da geometria - cujos objetos são construídos *a priori* na intuição externa e, assim, dados como grandezas contínuas (*Quanta*) - e determinados quantitativamente de acordo com as sínteses temporais da aritmética, os objetos de nossas proposições teóricas são coisas em si mesmas, isto é, objetos que são pensados como dados e determinados num tempo e espaço auto-subsistentes. É assim que as proposições teóricas da metafísica tradicional, baseando-se no pressuposto semântico do realismo

transcendental, são tidas por Kant como indecidíveis, na exata medida em que aos juízos que as propõem não corresponde nenhuma síntese intuitiva possível. Mas as proposições técnico-práticas, por se referirem às condições de acesso ao objeto e exprimirem problemas de determinação, envolvem necessariamente o conceito de possibilidade transcendental e, de acordo com este postulado do pensamento empírico, são todas decidíveis - já que os juízos que elas enunciam pressupõem a aplicação das categorias, devidamente esquematizadas, aos fenômenos e, por isso, correspondem a sínteses intuitivas (construções matemáticas e percepções) baseadas na imaginação transcendental. (cfe. nota 52 deste capítulo). Assim, as proposições teóricas matemáticas e empíricas, para serem decidíveis, devem corresponder a proposições técnico-práticas, isto é, àquelas cuja verdade (ou falsidade) pode ser determinada recorrendo-se, respectivamente, a construções na intuição e a sínteses perceptivas conduzidas de acordo com os princípios puros do entendimento. De modo análogo, estes últimos devem ser tratados como proposições técnico-práticas, no sentido em que eles enunciam as condições transcendentais da experiência (a sua estrutura *a priori*) e, portanto, determinam as condições de verdade das proposições matemáticas e empíricas. Neste caso, os princípios puros do entendimento, como já fizemos notar mais acima, se apresentam seja na forma de postulados (enquanto princípios heurísticos para guiar a investigação matemático-experimental da natureza), seja na forma de problemas de determinação (enquanto passíveis de serem formulados *a priori* pela Razão teórica já instruída pela crítica). Assim, a explicação kantiana da possibilidade dos juízos sintéticos e das condições de verdade das proposições que os enunciam, explicação que é dada, no primeiro caso, a partir da análise da atividade sintética do nosso aparelho cognitivo e, no segundo, a partir da determinação da estrutura *a priori* da experiência, nos conduz a um conceito chave na economia da *Crítica*: o conceito modal de possibilidade, ao qual dedicaremos todo o nosso terceiro capítulo.

Capítulo III

O conceito de possibilidade na filosofia transcendental.

Em uma nota da primeira parte da *Metafísica dos costumes*, depois de reconhecer a peculiar dificuldade de se provar a completude dos membros de um conceito dividido bem como a transição contínua e sem lacunas deste conceito àqueles membros na série inteira de suas subdivisões, condição necessária para se conceber um sistema (neste caso, a divisão de um sistema da razão prática, ou metafísica dos costumes, em princípios metafísicos da doutrina do direito - para uma legislação jurídica -, por um lado, e em princípios metafísicos da doutrina da virtude - para uma legislação moral -, por outro), Kant faz a seguinte observação: "deste modo, os mestres da ontologia começam pelos conceitos de *algo* (*Etwas*) e *nada* (*Nicht*) como os mais elevados, sem notar que estes já são partes de uma divisão; por isso, falta ainda um conceito dividido, que não pode ser outro senão o conceito de um *objeto* em geral" (KANT, MS, AB 14).

Esta nota é de crucial importância, pois Kant fecha a *Analítica dos Princípios* com uma breve análise do conceito de objeto em geral - enquanto correlato de nossos diversos modos de representação -, indicando o conceito que, pressupondo e dividindo aquele mais alto conceito, normalmente serve de ponto de partida para uma investigação transcendental. É significativo que este conceito seja o da divisão em objetos possíveis e impossíveis, já que sua crítica ao que pode se chamar uso indiscriminado dos princípios fundamentais da lógica (uso que traz consigo ilusões semânticas), e ao conseqüente abuso dos princípios do entendimento pela metafísica tradicional, passa necessariamente por um exame acurado do conceito modal de

possibilidade, tal como definido pela Lógica formal. Ao se investigar as condições semânticas que devem ser preenchidas para que conceitos e proposições acerca de objetos (reais) sejam, respectivamente, significativos e decidíveis no âmbito da experiência possível, estabelece-se, na Lógica transcendental e em contrapartida da Lógica formal, conceitos modais que exprimem a relação daqueles objetos com a nossa faculdade de conhecimento. Já vimos no primeiro capítulo que uma das razões por que Kant recusa a ontologia como ciência do ente em geral, ou seja, do mais abstrato e mais universal conteúdo de pensamento, é que a sua definição escolástica, acentuando apenas a generalidade do seu objeto e procedendo dogmaticamente a partir da razão pura, sem se indagar com que direito (*quid juris*) chegamos a possuir e utilizamos conceitos dados *a priori*, enfim, sem uma crítica precedente da nossa faculdade de conhecimento, não permite distinguir claramente o conhecimento metafísico do conhecimento empírico, além de - o que é mais grave - ignorar a distinção entre coisas em si mesmas e fenômenos e, portanto, assumir a perspectiva do realismo transcendental, fazendo com que, inevitavelmente, a razão entre em conflito consigo mesma (cfe. seção 1.1 do segundo capítulo)

Assim, o ponto de partida da filosofia transcendental, o par de conceitos modais possível-impossível, que corresponderia na ontologia à oposição ser-nada, divide o conceito de objeto em geral na sua correlação com a nossa capacidade cognitiva: Como "toda divisão pressupõe um conceito dividido, acrescenta Kant, tem que ser indicado um conceito ainda mais alto, e este é o conceito de um objeto em geral (tomado problematicamente e sem decidir se é alguma coisa ou nada)" (B346, grifos nossos). Kant, então, nos fornece uma tábua na qual expõe os diferentes tipos de nada (*Nichts*), ou seja, as diferentes significações do conceito de objeto impossível, deixando subtendida a correspondente tábua dos conceitos de algo (*Etwas*), isto é, das condições (materiais e formais) que asseguram a possibilidade dos objetos da experiência (fenômenos) e, conseqüentemente, a significação dos nossos conceitos teóricos, tábua que tentaremos explicitar nas seções que se seguem.

O propósito deste capítulo não é outro senão evidenciar a prioridade metodológica do conceito de possibilidade transcendental ou possibilidade das coisas elas mesmas, enquanto objetos da intuição

sensível, sobre o conceito de possibilidade lógica⁵⁹ das coisas a partir da sua mera representação conceitual. Ressaltamos que essa prioridade se deve, entre outras coisas, ao fato de Kant analisar as condições de possibilidade da experiência e seus objetos somente na medida em que estes são submetidos à investigação científica e, por conseguinte, representados na forma de problema, isto é, pré-figurados na relação sintética condicionante-incógnita-dados (fenômenos). Pois, se quisermos construir um conceito adequado dos objetos, somos obrigados a tomá-los

⁵⁹ Falar da possibilidade lógica de uma coisa é ou considerá-la em si mesma e, por conseguinte, tomá-la enquanto possui valor intrínseco, ou também atribuir-lhe um âmbito de validade infinito, isto é, validade sob toda relação. Em ambos os casos estamos às voltas com o sentido geral e absoluto de possibilidade. No primeiro caso, o que é dito ser absolutamente possível é “possível em si mesmo (internamente)[grifo nosso] e isto na realidade é o mínimo que se pode dizer sobre um objeto” (KrV, B 381). No segundo caso, uma coisa absolutamente possível significaria “o que é possível em todos os sentidos e sob todas as relações e isto por sua vez é o máximo que posso dizer sobre a possibilidade de uma coisa”(KrV, B381)

Ora, essas duas significações, diz Kant, embora muitas vezes coincidam, são completamente distintas. Por exemplo, algo que é internamente impossível é também impossível seja qual for a relação ou ponto de vista que se considere; todavia, é logicamente ilegítimo concluir da possibilidade interna de uma coisa que ela seja possível também sob toda relação, isto é, segundo aquela significação ampliada do termo absoluto. Com efeito, o conceito de necessidade interna (lógico-formal), a partir do qual legitimamente admitimos que uma coisa é em si mesma (internamente) possível, só vale para a coisa enquanto esta é dada no puro pensamento e representada apenas no seu conceito (discursivamente). Não é, pois, equivalente ao conceito de necessidade absoluta (lógico-semântico). Afirmando esta última, ultrapassamos o nosso conceito e atribuímos à própria coisa como tal aquela necessidade interna cuja validade restringe-se ao âmbito discursivo (i.é, a conceitos, proposições e silogismos) e diz respeito apenas às condições que a lógica geral, enquanto cânon doutrinal, impõe para que se possa fazer um uso formal correto do entendimento e da razão.

Assim, quando falamos sem mais da possibilidade lógica(absoluta) e, com isso, passamos a discorrer sobre coisas em geral, tomamos de uma maneira oscilante e imprecisa a necessidade interna de um conceito (isto é, que só vale no domínio discursivo e ainda assim no que concerne à sua parte formal) por necessidade absoluta do objeto. Com isso, *a priori* e sub-repticiamente adotamos um certo posicionamento semântico: o realismo transcendental, em que a possibilidade interna deixa de ser uma característica do conceito para ser uma determinação da coisa como tal. Daí o fato de a perspectiva teórica que parte da existência em si (absoluta) negligenciar o conceito de existência enquanto mera presença do objeto na intuição sensível, i.é, o seu modo de ser como fenômeno. Pois se estabelece de maneira ilegítima a equivalência entre o domínio das coisas em geral e o domínio das coisas em si, sendo que, em verdade, este último constitui (assim como os objetos fenomenais) uma subclasse do primeiro. Com efeito, tudo que enunciarmos sobre coisas em si (isto é, sobre entes de razão), sendo atribuível a coisas em geral, valerá também para os objetos enquanto fenômenos, razão pela qual o conflito antinômico repousa sobre uma má semântica *a priori*. A introdução do realismo transcendental, portanto, nos autoriza a aplicar diretamente os princípios da lógica formal aos fenômenos e, por conseguinte, a considerar esta disciplina, não como um mero cânon doutrinal do uso formal da razão, mas sim como um organon, o que a coloca em pé de igualdade com as matemáticas e numa posição privilegiada com relação à filosofia transcendental, que, segundo o próprio Kant, é ainda uma doutrina canônica, embora para o uso material da razão. Falar dogmaticamente acerca de objetos em geral é já encarar a lógica formal como um organon e, por conseguinte, não considerar o problema de como estes objetos podem ser dados e acessados. Resta saber, no entanto, se esta semântica realista pode de algum modo nos auxiliar a compreender a natureza da ciência e, por conseguinte, fornecer um programa *a priori* heurísticamente fértil para a pesquisa científica.

problematicamente, o que ocorre quando eles são determinados a partir de experimentos previamente imaginados segundo princípios (KrV, B XIII), determinação essa que nos outorga o direito de fazer valer como leis objetos concordantes entre si⁶⁰. Isto porque a possibilidade real ou transcendental de um conceito (única que assegura a sua validade objetiva) diz respeito às sínteses (discursivas e intuitivas, ações da faculdade de conhecimento) através das quais ele pode ser produzido e, portanto, às condições lógico-semânticas que devem ser preenchidas para o correto uso material do entendimento (cânon doutrinal) e da razão (cânon heurístico), ao passo que a sua mera possibilidade lógica só exige que as notas características que o compõem não sejam contraditórias, isto é, estejam de acordo com as condições lógico-discursivas que devem ser preenchidas se quisermos fazer um uso formal correto daquelas faculdades; ou, sob outra perspectiva, um conceito é transcendentalmente possível se for mostrado o modo como o objeto a que se refere é possível (isto é, determinar o modo de este objeto ser dado e os procedimentos sintéticos que o tornam acessível), de maneira que esta possibilidade venha ser compreendida e conhecida, enquanto que, pela sua mera possibilidade lógica, simplesmente somos autorizados a admiti-lo como possível. Com isso poderemos entender um pouco melhor a posição semântica do idealismo transcendental, que diz que um conceito tem realidade ou validade objetiva se, e somente se, ele se refere à um objeto transcendentalmente possível, isto é, dável na intuição sensível ou, inversamente, acessível por meio de procedimentos sintéticos intuitivos.

1 - *O ens rationis e a possibilidade real dos conceitos.*

Tal como mencionado no segundo capítulo, o conceito de objeto em geral é encarado pelo idealismo transcendental, ou semântico, numa dupla significação, como fenômeno e como coisa em si. Enquanto fenômeno, ele é algo (*Etwas*). Objetos que não são nada, por sua vez,

⁶⁰ Encontrar leis válidas empiricamente a partir de experimentos concebidos segundo uma teoria previamente estabelecida é o procedimento básico da física-matemática newtoniana.

dividem-se em quatro tipos: o *ens rationis* ou coisa em si mesma, o *ens imaginarium*, o *nihil negativum* e, por fim, o *nihil privativum*.

O primeiro tipo de nada, o *ens rationis*, opõe-se a um objeto possível na medida em que este objeto é determinado pelos axiomas da intuição e, por conseguinte, a partir das categorias de quantidade devidamente esquematizadas. Apreensível na totalidade e unidade de suas múltiplas partes, o seu oposto, portanto, deve ser caracterizado a partir da extensionalidade (ele é captado na intuição como um todo de *partes extra partes* anteriormente dadas), ou seja, a partir de sua inserção no tempo e no espaço, pois só deste modo tal objeto pode ter suas partes constituintes numericamente determinadas e, assim, possuir uma grandeza específica (*Quantitas*). O *ens rationis*, com efeito, sendo um nada só em relação a nossa humana faculdade de intuir (sua quantificação, por exemplo, não pode ser diretamente exibível na intuição), pode ser interpretado como um objeto dado apenas no puro pensamento (através de categorias puras e idéias de razão), cujo conceito, pois, não é suscetível de ser diretamente esquematizado. Quer dizer, ele só é possível enquanto é discursivamente representado. O conceito a partir do qual tal objeto é pensado é dito possível logicamente, mas não *realiter*, pois a ele não pode corresponder nenhuma intuição sensível.

Para a possibilidade real de um conceito, requer-se, além de sua possibilidade lógica, a correspondência com um objeto sensível. Objetos sensíveis são, segundo Kant, aqueles que são dados de alguma maneira em nossa receptividade, isto é, naquela faculdade (*Vermögen*) cognitiva (que, enquanto marcando uma certa passividade do sujeito, pode ser dita inferior) através da qual somente somos capazes de ser afetados pela representação sensível desses objetos, seja a partir da intuição empírica - exemplificação na experiência - seja a partir da construção do conceito - apresentação na intuição pura. Essa dadaidade (*Gegebenheit*), pois, assinala a possibilidade transcendental da coisa (*KrV*, B303), isto é, de esta fazer parte de uma experiência possível. Com efeito, um objeto impossível do ponto de vista transcendental, o ente de razão, é uma mera ficção que não pode ser incluída entre as possibilidades, embora enquanto "conceito de um ente de razão" não seja absolutamente impossível. Tal conceito é, segundo Kant, vazio de qualquer conteúdo sensível e, conseqüentemente, representa algo impossível empiricamente.

Nesse primeiro momento, o conceito de objeto em geral, a partir do qual Kant estabelece a divisão entre possibilidade e impossibilidade, tomadas em sua significação empírica, pode ser caracterizado de duas maneiras: como objeto transcendentalmente possível (que é alguma coisa) ou como objeto impossível sob a ótica transcendental (um nada). Possibilidade transcendental, pois, coincide com possibilidade empírica, isto é, das coisas elas mesmas (possibilidade real). Em consequência disso, o primeiro postulado do pensamento empírico exige, para que objetos sejam acessíveis e, por conseguinte, façam parte de uma experiência possível, uma certa concordância destes com "as condições formais da experiência (segundo a intuição e o conceito)", ou seja, que suas propriedades, além de serem representáveis discursivamente de acordo com as categorias (ligadas no conceito via juízo), sejam também passíveis de uma conexão intuitiva, i.é., de uma conexão dada na sensibilidade. Esta representação sensível do objeto pode se dar ou via intuição pura (no caso de "objetos" matemáticos, ou seja, formas puras e determinações quantitativas dos fenômenos) ou via percepção, que é uma representação intuitiva pura acompanhada de sensação (no caso de objetos propriamente ditos, objetos empíricos). Neste último caso, exige-se hetero-afetação, ou seja, sensibilidade externa, que nos capacita (*ermögen*) a receber as sensações dadas enquanto meras modificações do nosso aparelho receptor, as quais, na medida em que são produzidas em nós por causas exteriores, chamam-se também afecções.

A constituição do objeto empírico supõe já uma apreensão e estruturação desses *data* de acordo com nossos poderes (*Krafte*) cognitivos superiores, que devem operar a partir de regras cujas condições universais são discursivamente expressas pelas categorias (que enquanto conceitos preenchem uma das exigências daquele postulado). Ora, às propriedades empiricamente dadas desses objetos são acrescidas outras que são impostas pelo nosso aparelho receptor de maneira *a priori*, na medida em que, para representá-los na intuição, devo necessariamente ser afetado pelos meus próprios poderes cognitivos, os quais permitem assim a captação e síntese dos dados empíricos.

Essa auto-afetação decorre da exigência fundamental (apresentada na doutrina do esquematismo do entendimento puro) de que os resultados de nossas operações sintéticas discursivas, cujas regras são

explicitadas nas categorias, devem se fazer sensíveis, visualizáveis e, portanto, suscetíveis de esquematização, pois, do contrário, não haveria meios de intuitivamente apreender e conectar dados empíricos. Para nos convenceremos da necessidade dessa condição sensível, basta lembrarmos da completa heterogeneidade, mencionada por Kant em B176/177, entre as puras formas conceituais (categorias) e os objetos tais como se apresentam na intuição sensível (fenômenos). Somente sob a pressuposição de que às operações de índole discursiva correspondem operações de índole intuitiva - esquematismo transcendental -, a congruência exigida entre conceitos puros e intuições é possível.

Com efeito, as categorias, que expressam as condições formais do entendimento, ou seja, da pura espontaneidade do pensamento, podem ser caracterizadas, quando esquematizadas, como expressões conceituais (ou antes, como contendo as condições universais de suas regras) das operações sintéticas intuitivas da imaginação transcendental, explicitando assim as regras segundo as quais estas operações constituem intuições puras e percepções, mediante a articulação e organização de dados sensíveis (puros e empíricos), assim como permitem ligar percepções em objetos da experiência. Por exemplo, as categorias de quantidade, enquanto formas lógicas dos juízos universais, particulares e singulares convertidas em conceito de síntese das intuições (B378), exprimem a condição universal das regras segundo as quais procedem as sínteses puras da imaginação transcendental (a apreensão, reprodução e reconhecimento). Estas sínteses permitem que um múltiplo sensível puro seja dado, apreendido e estruturado em relações espaço-temporais, isto é, recolhido e unido numa intuição sensível determinada. Adquirindo desse modo a propriedade da extensividade (totalidade de partes anteriormente dadas e exteriores umas as outras), o objeto constituído a partir daquelas sínteses (o fenômeno) pode ser numericamente determinado, quer dizer, se apresentar como uma grandeza intuitivamente determinada (*Quantitas*).

A auto-afetação ora aludida é o que Kant denomina Imaginação transcendental, isto é, um conjunto de operações sintéticas para ligação e conexão de dados sensíveis, na medida em que estes últimos, não passando de meras modificações de nossa sensibilidade, são

representações no tempo⁶¹, que é a forma do sentido interno. Esses dados sensíveis, pois, são apreendidos e ordenados pela ação do entendimento enquanto esta, ao afetar a sensibilidade (KrV, B154/155), isto é, exercer certa influência sobre o sentido interno, produz a ligação do múltiplo sensível. Desde este ponto de vista, pode o tempo ser dito a condição formal da auto-afetação, ou seja, da pura apreensão do múltiplo puro do sentido interno (que são dados ou efeitos dessa afetação), já que essa apreensão é sempre sucessiva, enquanto o espaço, a condição formal da hetero-afetação, pois esta, além de ser pressuposta por aquela (é com a influência dos objetos exteriores exercida sobre a nossa sensibilidade, que o nosso aparelho cognitivo superior é posto em atividade), exige a manutenção e determinação (pela síntese pura de reprodução e recognição no conceito) daquele múltiplo sucessivamente apreendido (gerado). Neste caso, o múltiplo sensível puro aparece como um conteúdo cujas partes são dadas simultaneamente, podendo ser determinado numa intuição (num todo de uma representação sensível)⁶²; e, visto que as operações da imaginação são dirigidas aqui ao sentido externo, esse múltiplo puro produzido, apreendido e determinado por auto-afetação é imposto necessariamente ao conteúdo empírico dado na hetero-afetação, isto é, às sensações, de modo que a conjunção destas sensações com aquele múltiplo *a priori* perfaçam uma percepção objetiva, isto é, uma representação acompanhada da consciência da realidade de seu objeto.

Temos, assim, um múltiplo sensível puro⁶³, produzido (efeito de), reproduzido e ligado por ocasião da auto-afetação ou "ação

⁶¹ Note-se que os dados sensíveis (puros e empíricos) são modificações simplesmente por constituírem o próprio representar, que é um procedimento que se desenvolve temporalmente de acordo com a síntese pura de apreensão. Porém, enquanto conteúdo representado e, por conseguinte, propriedades de coisas físicas, as sensações devem ser dadas e determinadas intuitivamente numa estrutura objetiva, apresentando-se como um múltiplo do sentido externo. Os fenômenos externos, portanto, não são imediatamente, mas só de um maneira mediatizada, intra-temporais, pois "somente na medida em que as coisas são coisas representadas e em que o representar, em relação a elas, desenvolve-se intra-temporalmente, é que as coisas físicas são elas também intra-temporais" (HEIDEGGER, 1982, pag.148).

⁶² Não há intuição sensível do tempo como tal, mas somente enquanto suas relações podem ser expressas na intuição externa; portanto, rigorosamente falando, o sentido interno não contém nenhuma intuição determinada, pois ele só fornece um múltiplo sensível puro, segundo a sua condição formal, para ser determinado numa intuição externa (KrV, B50 e B154).

⁶³ As relações espaço-temporais são, pois, relações intuitivas que são produzidas e dadas junto com a produção desse múltiplo sensível puro (os *relata*) e, por conseguinte, impostas a todo e qualquer múltiplo sensível. A recepção das sensações deve, portanto, obedecer às mesmas regras segundo as quais o múltiplo sensível puro foi gerado, retido e relacionado.

transcendental da capacidade de imaginação" (B154), segundo as suas sínteses de apreensão, reprodução e reconhecimento, e um múltiplo empírico (sensações) acolhido como efeitos (afecções) - e não simplesmente como modificações da sensibilidade - da ação dos objetos externos. Os objetos, tomados como fundamentos dessa ação, devem necessariamente ser representados no puro pensamento como causas inteligíveis (e incondicionadas, já que não podem ser reportados a nenhuma intuição, que requer sempre uma condição), não obstante incognoscíveis, das sensações em nós, causa essa que, por se colocar fora do âmbito da representação sensível, é o traço básico das coisas-em-si ou noumena. Porém, enquanto construtos intuitivos, isto é, estruturas de dados empíricos constituídas de acordo com aquelas sínteses da imaginação e segundo regras conceituais, os objetos são meros fenômenos. Portanto, os entes de razão possuem a peculiaridade de não serem constituídos por nenhum múltiplo sensível, seja puro ou empírico, e daí também não serem nem objetos de percepção nem de imaginação, sendo representáveis apenas em seus conceitos, isto é, no pensamento puro.

2 - O nihil negativum e a possibilidade lógica dos conceitos.

Um outro tipo de nada, que também assinala a vacuidade conceitual, é o *nihil negativum*. Trata-se de um conceito, não mais de um ente de razão, mas de um não-ente, ou seja, de algo que não pode absolutamente ser representado, nem na intuição sensível nem no puro pensamento. O conceito de um não-ente, como, por exemplo, o de quadrado-redondo ou de figura retilínea de dois lados, opõe-se à própria possibilidade, uma vez que ele se auto-anula, ou seja, a tentativa de pensá-lo envolve uma contradição. Um tal objeto, ou melhor, um não-objeto não pode nem mesmo ser apreendido logicamente ou discursivamente, visto que esta apreensão requer uma forma conceitual produzida por uma síntese discursiva (operada de acordo com as condições formais do entendimento) a partir da qual o conceito de sujeito (por exemplo, o de figura retilínea) seria conectado, em pensamento, com uma certa nota característica (por exemplo, possuir dois lados), síntese essa que, segundo o princípio de não-contradição (a um conceito qualquer, ou ao objeto que este conceito se refere, não

pode convir uma nota que o contradiga), não pode ser levada a efeito. O *nihil negativum*, portanto, refere-se à impossibilidade lógica de uma conexão discursiva em virtude da qual somente um objeto pode ser representado no puro pensamento, enfim, a um não-ente; como essa ausência de conexão é determinável apenas no conceito de impossibilidade absoluta, o conceito de um não-ente (*nihil negativum*) coincide, pois, com o conceito de impossibilidade lógica. Com efeito, a uma palavra como "quadrado-redondo" não pode corresponder no pensamento nada além do que o conceito de impossibilidade lógica, sob o qual caem também todos os demais casos que a exemplificam, casos em que é impossível uma síntese discursiva que gere um certo conceito (ligação de notas características numa forma conceitual) para tornar intelectualmente apreensível o seu objeto.

Neste sentido, o *nihil negativum* não deve ser tomado como uma impossibilidade objetiva, isto é, da existência ou realidade de um objeto. Ao contrário, refere-se a uma impossibilidade do conceito ele mesmo, o qual é a condição necessária, embora não a condição suficiente, de cognição do objeto. Um não-ente é, pois, essencialmente impossível, o que torna o problema acerca de sua existência algo teoricamente sem sentido e não simplesmente um problema cuja solução dogmática (positiva) é em princípio impossível, como é o caso de problemas acerca de entes de razão.

Com efeito, aquilo a que se opõe o *nihil negativum* é a própria possibilidade lógica, a qual, diferentemente da possibilidade transcendental, que se refere à possibilidade das coisas elas mesmas (possibilidade real), diz respeito à mera possibilidade dos conceitos. E é somente através de conceitos que objetos podem ser pensados ou, em outros termos, admitidos como possível.

Podemos observar, deste modo, que tanto o *nihil negativum* quanto o *ens rationis* são conceitos vazios(B349): este último o conceito de um objeto que não pode ser empiricamente dado, aquele o conceito de algo que não pode ser pensado ou, mais precisamente, de notas características que, não obstante serem possíveis em separado, não podem ser conectadas numa nova forma conceitual, portanto, o conceito de um conceito impossível(isto é, de uma impossibilidade de se representar discursivamente). Neste sentido, é que Kant define o ente de razão como aquilo que " não pode ser contado entre as possibilidades, porque é simples ficção, (conquanto não contraditória)"

(B349), enquanto que o nao-ente não passa de um exemplo daqueles casos que compõem o conjunto de tudo que está em oposição lógica (por contradição) com a própria possibilidade, ou seja, é a negação mesma da possibilidade. Disso se depreende que, para Kant, basta simplesmente que algo não esteja em oposição lógica (por contradição) com a possibilidade para que seja admitido como possível, podendo ser representado em seu conceito sem nenhuma contradição e, portanto, determinado a partir de uma conexão predicativa possível. É exigido, porém, algo mais para que uma coisa simplesmente possível, ou seja, que se opõe por contradição (negativamente) à impossibilidade, possa ser caracterizada positivamente como possível (isto é, oposta por contrariedade ao impossível e, por conseguinte, "contada entre as possibilidades"), a saber, dentre todas as coisas estabelecidas negativamente como possível, é imperativo o preenchimento de outras condições que não as lógico-formais: condições transcendentais de sua captação (acessabilidade) e recepção (dadidade) por um sujeito enquanto pressuposto lógico necessário (ou seja, por um construto de razão ou idéia, na terminologia kantiana), sobre o qual deve se assentar uma também pressuposta atividade cognitiva,⁶⁴ pois somente em função desta atividade é possível justificar o fato de serem exatamente estas e não outras as condições requeridas para se determinar a possibilidade empírica de um objeto. Em suma, elas são condições transcendentais (semânticas), ou seja, condições que devem ser preenchidas se quisermos determinar a possibilidade dos objetos enquanto estes são passíveis de conhecimento científico (isto é, representáveis na relação incógnita-dados-condicionante, no caso de problemas de determinação, ou na relação hipótese-valor de verdade, no caso de problemas de demonstração). De outro modo, como os conceitos e proposições teóricos, de que se compõe o corpo de qualquer doutrina científica, poderiam respectivamente ter significação cognitiva e serem passíveis de decisão quanto ao seu valor de verdade, diferenciando-se, dessa maneira, do discurso vazio da metafísica tradicional?

Com efeito, a possibilidade transcendental, em vez de se ater simplesmente a conceitos, proposições e raciocínios (silogismos ou

⁶⁴ Esta atividade, como vimos, caracteriza a razão enquanto ela é compelida por sua própria natureza a resolver problemas acerca de objetos, fim teórico essencial ao qual ela se destina; e efetivamente problemas são, foram e serão resolvidos, pois a ciência é um fato indiscutível. Sobre o caráter hipotético e necessário dessa atividade ver a nota 18 do primeiro capítulo.

outros tipos de prova) acerca de objetos, isto é, ao nosso modo discursivo⁶⁵ de conhecê-los, como é o caso da Lógica formal ou geral, requer também que o objeto assim representado seja dado em nossa intuição sensível e, deste modo, recebido e determinado como fenômeno, devendo, pois, se apresentar com todas as suas propriedades numa certa estrutura intuitiva *a priori*, condição necessária para que ele possa ser subsumido sob as categorias e, por conseguinte, julgado segundo as formas proposicionais correspondentes a estas últimas.⁶⁶

O objeto, enquanto um ente de razão ou coisa em si mesma, se apresenta como o foco a que se refere nossos poderes cognitivos superiores, uma vez que ele só pode ser concebido enquanto é posto em referência à pura espontaneidade do pensamento (nossa atividade ou força cognitiva). Se o *noumenon*, diz Kant, for entendido como "uma coisa enquanto não é objeto de nossa intuição sensível, na medida em que abstraímos do nosso modo de intuição, então se trata de um *noumenon* em um sentido *negativo*" (KrV, B 307, grifo nosso). Aqui, o entendimento é obrigado a pensar objetos sem relacioná-los com o nosso modo de intuição, para tão-somente "traçar os limites de nosso conhecimento sensível e deixar vazio um espaço que não podemos preencher nem pela experiência possível nem pelo entendimento puro" (KrV, B 345). Quer dizer, o entendimento, para pôr limites à nossa sensibilidade, cuja doutrina afirma que, tendo uma validade objetiva limitada, "o nosso modo de intuir não se refere a todas as coisas, mas somente a objetos dos nossos sentidos" (KrV, B342-343), é levado necessariamente a pensar, num conceito problemático - isto é, num conceito que não envolve contradição alguma, mas cujo objeto, sendo um mero ente de razão, não pode ser contado entre as possibilidades -, "um objeto de uma intuição totalmente diversa da nossa e de um entendimento totalmente diverso do nosso que é, por conseguinte, ele mesmo um problema" (KrV, B344). Por conseguinte, o fato de a nossa sensibilidade

⁶⁵ Nosso conhecimento discursivo, de acordo com a lógica transcendental, só é possível sob a pressuposto de um conjunto de operações lógico-discursivas cujas regras têm a sua condição universal nas categorias do entendimento e nas idéias de razão, e cuja função é produzir essa parte formal de nosso conhecimento.

⁶⁶ Este é o nosso modo intuitivo de conhecer os objetos, que se funda no pressuposto transcendental de um conjunto de operações sintéticas intuitivas atribuídas à faculdade transcendental da imaginação e, mais indiretamente, ao entendimento, e que deve preencher as condições lógico-semânticas impostas pela lógica transcendental: que os conceitos tenham sentido e referência e que haja uma correlação determinável *a priori* entre as formas proposicionais e a estrutura geral dos fenômenos.

se limitar aos fenômenos pressupõe já que estes são efeitos de uma causa incondicionada, representável por meio de uma idéia de razão e à qual não corresponde nenhuma categoria do entendimento. Mas, enquanto são simplesmente o foco de nossas representações discursivas, pensados mediante conceitos puros do entendimento e representados positivamente num tempo e espaço auto-subsistentes, são aqueles objetos reputados por Kant como totalmente impossíveis, os *noumena* em sentido positivo. Nesta perspectiva, o *noumenon* é um "objeto de uma intuição não sensível" (KrV, B307, grifo nosso), ou seja, de um intelecto que, diferentemente do nosso, tem a capacidade de intuir, não passando de um *nihil negativum*, objeto de um conceito que se contradiz. Em suma, o conceito de um *noumenon* no sentido negativo é um conceito cujo objeto deve ser admitido enquanto objeto de uma intuição diferente da nossa - de cuja natureza não temos o mínimo conhecimento -, e que, por isso mesmo, se refere a algo problemático, ou seja, à "representação de uma coisa com respeito à qual não podemos dizer nem que seja possível nem que seja impossível", na medida em que nenhuma das categorias de nosso entendimento nem o nosso modo sensível de intuir são apropriados para representá-la; ao passo que o conceito de um *noumenon* no sentido positivo, objeto que é pensado "mediante as categorias puras sem todo o esquema da sensibilidade" (KrV, B342), portanto, na perspectiva do realismo transcendental⁶⁷, é um conceito auto-contraditório, sendo seu objeto algo absolutamente impossível.

No caso dos fenômenos (empiricamente possíveis) , é o objeto algo conhecido na medida em que também nos afeta de alguma maneira, alterando nosso estado cognitivo, o que só pode se dar sob a pressuposição de uma certa capacidade (passividade ou inercialidade) de o sujeito cognoscente, ao ser afetado pelos objetos exteriores (coisas em si), modificar-se⁶⁸; por ocasião dessa ação causal, nosso aparato

⁶⁷ É algo muito diferente encarar os fenômenos como tendo um fundamento incondicionado ou como envolvendo um causalidade incondicionada (a liberdade), incognoscíveis para nós , e reduzi-los a coisas em si mesmas, isto é, sustentar que são dados num tempo e espaço auto-subsistentes. Um objeto sensível existindo em si mesmo é um nada, um *nihil negativum*, um objeto de um conceito auto-contraditório: "atribuir-lhe, independentemente desta última [a experiência] ou anteriormente a ela, uma existência própria, subsistente por si , é o mesmo que conceber que a experiência seja efetiva sem experiência ou antes da experiência." (ProL, # 52c)

⁶⁸ Sendo a nossa sensibilidade uma faculdade essencialmente passiva, as modificações que nela se desenvolvem não podem ser entendidas como um tipo de reação, pois, se fosse assim, tratar-se-ia então de

cognitivo superior é posto em atividade, permitindo assim que nossas afecções sensíveis (dadas na sensibilidade como efeitos dos objetos que agem sobre nós) possam ser recebidas e imediatamente representadas na intuição - através de operações da imaginação transcendental e segundo as condições formais de sua síntese (tempo e espaço) - como meras modificações da sensibilidade (fenômenos).

Assim, nosso conhecimento discursivo (nosso pensamento) só mediante as representações intuitivas pode se relacionar com objetos; inversamente, só mediante intuições sensíveis, que se referem imediatamente aos objetos, podem estes últimos ser dados⁶⁹. Isso significa que os objetos enquanto nos são dados se reduzem inteiramente às nossas intuições sensíveis e, conseqüentemente, devem necessariamente ser representados com certas propriedades *a priori* impostas pelas operações sintéticas intuitivas da imaginação transcendental. Estas operações são condições de possibilidade da síntese do múltiplo intuitivo, operações que, de acordo com certas regras, estruturam e ordenam os dados sensíveis em relações espaço-temporais, constituindo assim intuições sensíveis puras e percepções objetivas.

3. O *ens imaginarium* e o *nihil privativum*.

Até agora, analisamos e comparamos dois tipos de nada, o *ens rationis* e o *nihil negativum*, assim como os seus correspondentes conceitos de possibilidade, o transcendental (lógico-semântico) e o lógico-formal. Pode-se observar que o ente de razão e o *nihil negativum* são ambos conceitos vazios, o primeiro indicando um "conceito vazio sem objeto", isto é, um conceito sem nenhuma significação empírica, o segundo, um "objeto vazio sem conceito", ou seja, um objeto impossível

uma atividade fundada numa força suposta como algo positivo em nós, e não simplesmente (como é o caso) em relação à ação dos objetos sobre nós.

⁶⁹ Daí a tese fundamental da crítica ou dialética transcendental - que vem corroborar a necessidade de uma adequada semântica *a priori*, apresentada na *Análitica Transcendental* - de que a lógica formal, e mesmo a lógica transcendental, não pode ser utilizada como um *organon*, isto é, como um conjunto de regras formais que possam ser aplicadas direta e indiscriminadamente aos objetos da natureza com o propósito de efetivamente se obter conhecimento sintético. Os princípios do entendimento, que explicitam as leis gerais a que objetos devem se submeter para serem acessíveis numa experiência possível, sem dúvida alguma se referem diretamente ao mundo fenomenal, mas simplesmente como determinando *a priori* a sua estrutura geral e não para efetivamente se extrair algum conhecimento dele, pois isso, segundo Kant, só cabe às matemáticas.

de ser dado no pensamento. Neste último caso, temos um não-ente, cujo conceito, que se opõe por contradição à própria possibilidade e, deste modo, "anula inclusive a si próprio, B349), é o exemplo de algo internamente impossível e, portanto, absolutamente impossível (isto é, sob qualquer ponto de vista que se considere).

Ao passo que esses dois tipos de nada são relativos à esfera do puro pensamento, o ente de imaginação e o *nihil privativum*, sendo "dados vazios para conceitos" (KrV, B349, grifo nosso), pertencem à esfera dos sentidos. Desta maneira, podemos perguntar se o tempo e o espaço puros como tais são eles mesmos objetos que possam ser intuídos, isto é, se são alguma coisa que possa ser dada na intuição sensível (no intuir). Ou se a treva, ou alguma outra privação determinada, enquanto caso específico da categoria de negação, pode se apresentar positiva e diretamente aos sentidos, de modo que o seu conceito, formado a partir de uma negação predicativa, possa também explicitar um procedimento de síntese intuitiva por meio do qual seja dado e constituído um objeto que lhe corresponda.

A resposta de Kant é negativa, como pode ser constatado na citação abaixo:

Se a luz não tivesse sido dada aos sentidos não se poderia também representar-se nenhuma treva, e se entes extensos não fossem percebidos não se poderia representar nenhum espaço. Sem um real(Reales), tanto a negação quanto a simples forma da intuição não são objetos. (KrV, B349, grifos nossos).

Embora um tanto sucinta, podemos tentar esclarecer esta passagem da seguinte maneira. Começemos pelo *ens imaginarium*. Tempo e espaço, enquanto indicam algo de intuído na intuição sensível pura e, portanto, dado sensivelmente ao representar, não são eles mesmos objetos, mas sim meros entes de imaginação (isto é, formas vazias dadas como intuição sensível), os quais não passam de dados puros produzidos e relacionados por meio de sínteses intuitivas puras (as de apreensão, reprodução e reconhecimento, de que Kant trata na primeira edição da *Crítica*) de cujas regras precisamente as representações conceituais do tempo e do espaço expressam a condição universal.

Com efeito, a dedução transcendental destes conceitos prova que seus referentes são dados apenas como resultado de operações sintéticas intuitivas, os quais, representados como algo permanente e imutável

(KrV, B183), isto é, como formas permanentes da intuição sensível (KrV, B224), são uma espécie de "substrato" sensível puro em virtude do qual é possível realizar construções matemáticas segundo regras determinadas; ou, nas palavras de Kant, um conjunto de "dados vazios para conceitos" ((KrV, B349) - dados sensíveis puros - a partir dos quais podem ser dadas *a priori* relações intuitivas espaciais e temporais que, ao serem impostas aos dados empíricos, determinam tanto as relações de duração, simultaneidade e sucessividade dos fenômenos (que deste modo podem se apresentar como entes extensos e reais, como substâncias etc.) como outras relações que estes podem fornecer para nossos conceitos (concordância e oposição, internalidade e externalidade, matéria e forma, identidade e diversidade).

Ora, aqueles dados sensíveis puros (ou múltiplo *a priori*) e, conseqüentemente, as relações que os conectam e os unificam em intuições sensíveis determinadas - que são "representações singulares com o múltiplo que contém em si" (KrV, B137) - só podem ser produzidos pela atividade do nosso aparelho cognitivo, mais precisamente pela atividade ou força da imaginação transcendental, se esta for posta em movimento pela influência dos objetos externos na medida em que eles "tocam nossos sentidos" (KrV, B1) e fornecem o conteúdo empírico daquelas formas intuitivas. Uma vez que o incondicionado (os objetos enquanto fundamento supra-sensível das nossas representações) não pode se apresentar no domínio da imaginação transcendental, os objetos dos sentidos (os fenômenos) não passarão de construtos, produzidos por aquela faculdade a partir de operações sintéticas intuitivas executadas sobre as sensações e dados sensíveis puros de acordo com as regras expressas nos conceitos destes objetos e, em última instância, segundo as categorias do entendimento. Com isso, a propriedade *a priori* da extensividade - que se segue da aplicação das categorias de quantidade aos fenômenos na medida em que estes "contém, segundo a forma, uma intuição no espaço e no tempo que subjaz a todos *a priori* (KrV, B202) - é necessariamente imposta aos dados empíricos como condição de possibilidade de sua determinação e ordenação mediante procedimentos matemáticos. Assim, podemos representar o espaço o tempo como intuições sensíveis puras, isto é, como formas *a priori* dos objetos dos sentidos (fenômenos) exatamente por aquelas representações também se constituírem na condição formal necessária à percepção de entes extensos. Em outras palavras, só quando sensações (dados empíricos)

forem dispostos e organizados em complexos intuitivos espaço-temporais e, por conseguinte, conectados por meio de síntese sucessiva (através da qual a representação das partes anteriormente dadas torna possível a representação do todo), é que tempo e espaço podem ser dados pelo e no intuir como intuição sensível pura. Neste caso, porém, tempo e espaço são entes de imaginação (intuições vazias que não representam e determinam nenhum objeto) e, portanto, são um nada do ponto de vista sensível, coisas impossíveis de serem percebidas como tais e independentemente dos dados empíricos.

Com efeito, os conceitos de tempo e espaço devem ser considerados objetivamente apenas do ponto de vista transcendental, na medida em que se referem às condições de possibilidade (necessárias) de todos os objetos que são possíveis empiricamente (os fenômenos) e expressam as condições formais (regras) do intuir, isto é, dos procedimentos sintéticos intuitivos puros e empíricos (KrV, B347).

Contudo, para que tempo e espaço sejam objetos do intuir⁷⁰ e, por conseguinte, efetivamente dados como intuição sensível determinada (KrV, B 161), cuja unidade pressupõe a ação sintética do entendimento executada sobre a, e para determinação da, sensibilidade (e não simplesmente como meras formas que dão *a priori* o múltiplo da intuição sensível ou do intuir como tal), assim como as negações predicativas venham a ter algum significado empírico, é imprescindível que um conteúdo ou matéria transcendental (o real das sensações) seja dado como aquilo que, nos fenômenos, corresponde a todas sensações e que é, por isso, o X a que se refere *a priori* as categorias de qualidade (realidade, negação e limitação), o que se pode depreender do final da citação de B349 apresentada acima. Pois este real, posto como fundamento *a priori* da síntese matemática de dados empíricos, possibilita a determinação destes como conteúdo da percepção de entes

⁷⁰ Este é o caso das figuras e seus elementos constituintes: ponto, linha, plano, que são "objetos" da Geometria. Mas os conceitos matemáticos por si só não fornecem nenhum conhecimento e, portanto, só se referem a objetos enquanto estes são dados em conformidade com as intuições sensíveis puras (formas dos fenômenos), isto é, se apresentem como coisas no tempo e no espaço; mas estas são dadas por heteroafetação e, conseqüentemente, representadas em percepções, que são intuições puras acompanhadas de sensações. Portanto, os conceitos matemáticos, assim como as categorias, só fornecem conhecimento se aplicados a percepções, servindo, tão-somente, à possibilidade do conhecimento empírico: o conhecimento *a priori* na Matemática, referindo-se à forma dos fenômenos, só é possível porque estes podem ser dados em percepções, como objetos de uma experiência possível, e por conseguinte também em intuições sensíveis puras. Cfe. KrV, B 147 e início da seção 6 do primeiro capítulo desta dissertação, particularmente a nota 27.

extensos. Tanto a extensividade como o grau de realidade determinam *a priori* os fenômenos segundo a sua forma e possibilitam, assim, a estruturação de dados empíricos em percepções objetivas. Com efeito, as figuras ou objetos geométricos (espaço e tempo dados como intuições sensíveis determinadas) podem, analogamente àquelas determinações transcendentais, ser percebidos apenas como meras formas de objetos empíricos; mas, independentemente destes, os "objetos" matemáticos assim como as intuições puras do tempo e espaço são meros entes de imaginação, isto é, "intuições vazias sem objetos" (KrV, B348).

Que a realidade seja um conteúdo *a priori* determinável como uma grandeza intensiva, isto é, em graus, e, assim como a extensividade, refira-se à possibilidade⁷¹ dos fenômenos, é algo facilmente compreensível. Para Kant, assim como para os antigos, a realidade (*realitas, Realität*), difere da efetividade (*Wirklichkeit, actualitas*) ou existência (*Dasein, existentia*). Em Kant particularmente, ela indica, não a posição (*positio*) dos objetos efetivamente percebidos e suas determinações empíricas, como de fato é exigido pelo segundo postulado do pensamento empírico, mas antes uma qualidade, um quale. Se esta última é uma determinação pertencente à verdadeira e positiva essência de uma coisa (*res*) que só pode ser dada empiricamente, então ela é o conteúdo *a priori* da categoria de realidade e o fundamento transcendental da aplicabilidade da forma dos juízos afirmativos aos fenômenos. Ao contrário, se é "um quê que não determina uma coisa (*res*) positivamente, mas tendo em vista aquilo que lhe falta" (HEIDEGGER, 1992, pag. 204 da trad. de *Die Frage nach dem Ding*, grifo nosso), então corresponderá à categoria de negação e, por conseguinte, indicará a ausência daquele conteúdo *a priori*, de modo que a forma proposicional relativa a esta categoria (bem como os conceitos formados a partir de uma negação predicativa determinada) possa ser aplicada aos fenômenos. Neste último caso temos, por exemplo, o conceito de treva, que, como pudemos ver, é o conceito da falta de um objeto, um *nihil privativum*. Por fim, sendo os conteúdos empíricos (sensações) dados numa percepção efetiva de um objeto, este, como algo existente, deve fazer parte de

⁷¹ Essa possibilidade diz respeito à própria constituição dos fenômenos, na medida em que estes, "seja segundo sua intuição ou segundo o real de sua percepção" podem ser "produzidos segundo regras de uma síntese matemática", a qual, em última instância, se funda na síntese sucessiva da capacidade produtiva da imaginação ou, simplesmente, imaginação transcendental. Neste sentido, é que Kant afirma que tanto os axiomas da intuição como as antecipações da percepção "autorizam aplicar a Matemática aos fenômenos". (KrV, B221)

uma experiência una e totalmente abrangente e, como condição de sua possibilidade, pressupõe já a idéia de um todo da realidade, a matéria transcendental, com respeito à qual aqueles conteúdos são uma mera limitação; o conjunto de toda a realidade empírica (*omnitudo realitatis*), então, é um conteúdo *a priori* correspondente à categoria de limitação⁷² e ao ideal da razão, o qual exige, regulativamente, a

⁷² Segundo Kant, as quatro classes de categorias dividem-se, primeiramente, em dois grupos: o primeiro abarca as categorias matemáticas; o segundo, as categorias dinâmicas. As categorias de quantidade e qualidade (matemáticas) dizem respeito à possibilidade dos objetos na medida em que eles são postos, respectivamente, em correspondência com a intuição pura e a percepção. Já as categorias de relação e as de modalidade (dinâmicas) dizem respeito à existência desses objetos suscetíveis de serem intuídos e percebidos. Aquelas, determinam a relação entre eles na medida em que são postos em referência uns aos outros. Estas, determinam a relação deles com o entendimento: em referência ao uso empírico do entendimento, temos a possibilidade; em referência a percepções efetivas de objetos empiricamente possíveis, temos a efetividade ou existência; em referência às condições gerais (leis universais) da experiência e, portanto, na relação de percepções efetivas de objetos com outras meramente possíveis, temos a necessidade. Porém, as categorias matemáticas e dinâmicas (com exceção das de modalidade), tomadas em conjunto, referem-se à possibilidade do todo da experiência.

Por outro lado, cada uma dessas quatro classes é composta de três categorias, sendo que “a terceira categoria surge sempre da ligação da segunda com a primeira de sua classe” (KrV, B111), mas de tal forma que essa ligação, pela qual é produzida a terceira categoria, “requer um ato particular do entendimento que não é idêntico ao ato exercido no primeiro e segundo conceitos” (KrV, B111). Com efeito, a categoria de limitação, embora formada a partir da ligação da realidade com a negação, exprime uma operação do entendimento diferente das operações expressas por estes dois últimos conceitos. Isso se explica por que a síntese expressa por essa categoria obedece a uma máxima regulativa e unificadora da razão, a saber, o princípio de determinação completa das coisas existentes, efetivamente percebidas e, portanto, formadas a partir de conteúdos dados empiricamente. Assim, cada objeto efetivamente percebido no âmbito da experiência possível é, com relação aos seus predicados atuais, algo limitado e condicionado por todo o conjunto da realidade empírica, entendido como o ideal racional de todos os possíveis predicados de cada objeto a serem sintetizados num regresso empírico indefinido à totalidade incondicionada das suas condições internas. Dito isso, fica também claro por que o real nos fenômenos é uma grandeza contínua e intensiva (para qualquer grau determinado de realidade empírica, de sensação, somos obrigados a buscar um grau maior ou menor que o limite) que, sendo imposta *a priori* a toda percepção (por conseguinte, a todo fenômeno) pelo princípio das antecipações, pode ser matematicamente construída.

Portanto, não nos deve surpreender que também a categoria de unidade, embora seja a primeira de sua classe, esteja submetida a uma máxima regulativa da razão, neste caso o seu postulado lógico, que exige que, para cada intuição determinada, se busque a totalidade incondicionada de suas condições externas ou, inversamente, a totalidade incondicionada de suas condições internas. Isso explica, entre outras coisas, por que o tempo e o espaço, não obstante sejam, como intuições, representações singulares e imediatamente referíveis a objetos, são descritas por Kant também como magnitudes infinitas dadas, isto é, unas e subjacentes a todas as suas determinações particulares (meras limitações dessa infinitude), além de intuições que “contêm em si um número infinito de representações” (KrV, B40), ou seja, contínuas.

De fato, devemos distinguir a singularidade concreta da intuição sensível da singularidade abstrata do objeto intuído. Aquela se manifesta na relação imediata que a intuição sensível mantém com o objeto e que, ao contrário dos conceitos, impede que a intuição seja um predicado de um juízo possível. Esta, por sua vez, repousa no fato já mencionado acima de que cada objeto da percepção, fazendo parte do todo da realidade empírica, deve pressupor - como um ideal da razão - um objeto absolutamente determinado quanto aos seus predicados possíveis, embora irrealizável no mundo sensível. Neste sentido, o ideal é um modelo (*prototypon*) para determinação de todas as coisas - inclusive os fenômenos -, que, como cópias imperfeitas, são possíveis na medida em que derivam sua realidade desse ideal. Do ponto de vista do realismo transcendental, o objeto do ideal da razão é o *ens realissimum*: “o conceito de uma coisa em si mesma como completamente determinada” cujo predicado fundamental é a singularidade, isto é, o predicado que “pertence ao ser de um mundo absoluto” (KrV, B604). Por encerrar em si toda a realidade e, portanto, toda a possibilidade das coisas, o *ens realissimum* é um ente originário; mas também é um ente supremo, pois

determinação completa dos objetos existentes segundo regras *a priori*, e o fundamento transcendental da aplicação da forma dos juízos infinitos aos fenômenos. De um modo geral, realidade no sentido transcendental designará sempre o real no fenômeno, ou seja, o primeiro e necessário conteúdo quiditativo que deve ser dado *a priori* para que seja possível decidir se uma coisa é efetiva e existente ou não.

Ora, o real no fenômeno é, como primeiro *quale*, o que deve preencher o vazio das intuições puras do espaço e do tempo. É, pois, uma grandeza intensiva que pode ser continua e uniformemente produzida, “na medida em que no tempo se desce da sensação, que possui um certo grau, até o seu desaparecimento, ou em que se sobe gradualmente da negação até a quantidade da sensação” (KrV, B 183) A realidade, enquanto conteúdo ou matéria transcendental dado a priori, é, por assim dizer, um produto de operações da imaginação transcendental cujas regras são expressas pelas categorias de realidade, negação e limitação na medida em que estas são aplicadas a objetos sob a restrição do esquematismo transcendental; por conseguinte, a essência de uma coisa enquanto esta é objeto da experiência é a realidade, que, como conteúdo *a priori* produzido segundo as categorias de qualidade e, em última instância, segundo o ideal racional de determinação completa de todos os predicados que pertencem àquele objeto, é aquilo que corresponde a uma sensação em geral, ou seja, aquilo a que se refere um conjunto de sensações possíveis (entre as quais incluem-se, por exemplo, sensações passadas e futuras), cuja totalidade indica um ser no tempo em geral. Portanto, ser no tempo em geral significa para Kant, não aquilo que é dado numa percepção efetiva e que, se interconectando com as condições materiais da experiência, corresponde à categoria modal da efetividade

nenhuma coisa pode ser posta acima dele, e o ente de todos os demais entes, já que estes, enquanto coisas condicionadas (por exemplo, os fenômenos), a ele se subordinam. Contudo, na perspectiva do idealismo transcendental, o conceito de um *ens realissimum* pressupõe já a idéia de um todo da realidade (*omnitudo realitatis*), que, como substrato transcendental, significa que o conjunto de toda a realidade empírica, na medida em que o real é o conteúdo sensível dado numa “experiência una e totalmente abrangente”, é condição de possibilidade de tudo aquilo que “é um objeto para nós” (KrV, B601), isto é, fenômeno. Mas esse substrato transcendental só é possível enquanto pressuposto *a priori* por um “princípio de síntese de todos os predicados que devem formar o conceito completo de uma coisa” (KrV B600, grifo nosso), isto é, pelo princípio de determinação completa. Este prescreve regulativamente, no âmbito da experiência possível, que se encontre notas características que permitam se aproximar, o mais que se puder, da definição dos conceitos cujo conteúdo é dado *a posteriori*, embora no limite isso seja um ideal inatingível. Por isso, todos os conceitos empíricos devem ser considerados como factícios, isto é, suscetíveis de serem formados mediante uma síntese empírica indefinida (cfe. indicamos na seção 2.2 do segundo capítulo, quando abordamos a questão da decidibilidade das proposições teóricas empíricas, i.e., daquelas proposições baseadas em conceitos que, sendo dados *a posteriori*, só podem ser “definidos” por exposição dos fenômenos a partir de procedimentos sintéticos executados sobre percepções).

ou existência, mas sim o preencher o tempo enquanto série (ou seja, o tempo enquanto engendrado sucessivamente por procedimentos sintéticos intuitivos da imaginação transcendental, segundo as categorias de quantidade), preenchimento que exprime uma determinação *a priori* e objetiva dos fenômenos.

Assim, aos fenômenos, no que tange a sua mera possibilidade, devem corresponder, de acordo com os chamados princípios matemáticos do entendimento, os axiomas da intuição e as antecipações da percepção, procedimentos sintéticos intuitivos da imaginação transcendental. Estes procedimentos condicionam, a partir de regras de uma construção matemática, a produção dos fenômenos, "seja segundo sua intuição ou segundo o real da sua percepção" (KrV B221, grifos nossos). Por conseguinte, as propriedades *a priori* que aqueles procedimentos sintéticos impõem aos dados sensíveis (a extensionalidade, a intensividade ou grau e a continuidade) determinam a própria constituição dos fenômenos como tais. Enfim, o postulado da possibilidade, enquanto princípio sintético e subjetivo do entendimento, indica apenas a maneira como o conceito de uma coisa é ligado à nossa capacidade de conhecimento e, portanto, a posição desta coisa em referência ao uso empírico do entendimento, em acordo com os princípios constitutivos (matemáticos) da intuição e do real da percepção, na medida em que ela "concorda com as condições formais da experiência (segundo a intuição e os conceitos)" (KrV, B265).

Ao contrário, a efetividade ou existência, enquanto categoria de modalidade, diz respeito às sensações dadas num tempo determinado, ou seja, a percepções efetivas de objetos, ou também a percepções possíveis se estas se interconectam necessariamente com aquelas, de acordo com as analogias da experiência. De fato, para a determinação da existência dos fenômenos segundo regras *a priori* exigir-se-á procedimentos sintéticos de natureza diversa daqueles empregados para determinação de sua possibilidade. Tais procedimentos, de acordo com as analogias da experiência (que são princípios dinâmicos), devem se referir *a priori* apenas à relação de existência. Uma vez que a existência não pode ser construída *a priori*, fornecem aqueles princípios apenas regras regulativas para conexão de percepções possíveis a partir de percepções efetivas. Desta conexão, porém, deve surgir a unidade da experiência, já que, com relação ao todo da

experiência e na medida em que exprimem as condições gerais da mesma, as analogias são princípios constitutivos.

Ora, dados empíricos ou sensações, organizados e articulados em relações espaciais, devem integrar complexos ou constructos intuitivos puros. Estes últimos, como vimos, determinam a possibilidade dos fenômenos, em acordo com os axiomas da intuição, como entes extensos. Por outro lado, a síntese contínua daquele conjunto infinito de sensações possíveis que perfaz o real dos fenômenos e que é "um objeto da sensação" (KrV, B207), implicando já consciência empírica, produz um conteúdo *a priori*, a matéria transcendental. Isto é, ela determina a possibilidade dos fenômenos, de acordo com as antecipações da percepção, no que diz respeito a sua realidade. Assim, os dados empíricos referem-se a objetos porque estes, sendo fenômenos, "não são meras intuições puras (meramente formais)" e "contêm ainda as matérias para um objeto qualquer em geral (pelo qual é representado algo existente no espaço ou no tempo), isto é, o real (Reale) da sensação como representação meramente subjetiva, da qual só se pode se tornar consciente que o sujeito é afetado e que é referida a um objeto em geral, em si" (KrV, B207/208, grifos nossos).

Podemos notar, portanto, que para Kant a possibilidade dos fenômenos segundo o real (conteúdo transcendental) da percepção é algo que diz respeito exclusivamente ao sujeito percipiente na medida em que este, consciente de ser afetado de alguma maneira, refere a realidade ao objeto que, ao agir sobre os seus sentidos, produz as sensações. Esta referência é objetiva por ter como fundamento o princípio sintético e constitutivo das antecipações da percepção. Veremos, na seções 3.2 e 3.3 do quarto e último capítulo desta dissertação, que a realidade, na perspectiva do idealismo transcendental, coincide com as determinações internas de uma substância enquanto esta, sendo dada no espaço, se constitui num complexo de puras relações matemáticas: como objeto do sentido externo, a matéria é substância, porque possui forças motrizes graças à sua própria mobilidade, e tem realidade porque o movimento é uma determinação essencial que, permitindo à matéria agir em todo o espaço que ela ocupa (inclusive sobre os sentidos), antes mesmo de ela possuir um movimento próprio, faz com que ela seja objeto de percepção.

Considerada apenas segundo a sua possibilidade interna (lógica), a realidade é representada, por meio de uma idéia de razão, como causa

(incondicionada) de todas as nossas representações sensíveis (intuições). Neste caso, tal ente de razão, em relação ao qual nossas categorias não possuem absolutamente nenhum significado (KrV, B342/344/345), é um mero fundamento inteligível ou causa não sensível, servindo tão-somente para limitar o domínio dos objetos da nosso modo humano de intuir. É o *noumenon* no sentido negativo. Se, mais especificamente, é representado positivamente no pensamento puro mediante categorias desprovidas de seus respectivos esquemas, então é exatamente aquilo que Kant entende por *noumenon* no sentido positivo: "aquelas coisas que são pensadas mediante categorias puras sem todo o esquema da sensibilidade" (KrV, B342) e às quais deve corresponder um modo peculiar de intuição, próprio de um intelecto que tem o poder de conhecê-las, não discursivamente e dentro dos limites da sensibilidade, mas intuitivamente em uma intuição não sensível. Este é o caso do entendimento divino, "que não é limitado pela sensibilidade, mas, antes, a limita" (KrV B312) e em relação ao qual os *noumena* no sentido positivo seriam dados no e pelo próprio ato de conhecimento. Neste sentido, os *noumena* são não apenas transcendentemente (isto é, em relação ao nossos poderes de conhecimento) impossíveis, mas também internamente, pois, como vimos acima, pensar objetos dos sentidos como dados e contidos num tempo e espaço auto-subsistentes, isto é, na perspectiva do realismo transcendental, envolve uma contradição manifesta (*Prolog.*, A 342).

Mas se o real, em vez de incognoscível causa externa de nossas afecções sensíveis, é um ser no tempo e um conteúdo dado a priori, então este real não será outra coisa senão aquilo a que se refere um conjunto de sensações possíveis, cujo fundamento é transcendental; ou seja, o real apresenta-se como uma matéria dada *a priori* para toda possibilidade empírica, devendo resultar, portanto, de operações sintéticas intuitivas atribuíveis aos nossos próprios poderes cognitivos, ou seja, ser dado por auto-afetação.

Podemos entender agora por que a possibilidade dos fenômenos (por conseguinte, a significação objetiva dos conceitos de tempo e espaço e das negações predicativas) pressupõe que eles sejam constituídos ou produzidos, seja segundo o real de sua percepção seja segundo a sua intuição. Os procedimentos sintéticos intuitivos fundados em operações da imaginação transcendental em acordo com as categorias de quantidade impõem aos dados empíricos relações espaço-temporais que, tornando

possível a sua intuição (construção), impõem necessariamente a determinação *a priori* da extensividade. Esta propriedade estrutura metafisicamente os fenômenos de modo a ser possível aplicar-lhes procedimentos matemáticos para resolução de problemas cujas incógnitas são determinados aspectos de objetos individuais, tais como volume, tamanho, distância, velocidade relativa etc. (KrV, A 464). Em outras palavras, o princípio dos axiomas da intuição, ao impor a todos os dados sensíveis a extensividade, permitem que estes sejam determinados numa intuição sensível, representados num certo tipo de problema (isto é, em problemas de construção) e, assim, suscetíveis de serem conhecidos matematicamente.

Já os procedimentos sintéticos intuitivos fundados em operações da imaginação transcendental em acordo com as categorias de qualidade impõem aos dados empíricos um conteúdo *a priori* de tempo (a matéria transcendental), que torna possível o real da percepção dos fenômenos e, portanto, a própria percepção. Em virtude disso, todos os fenômenos, segundo o real de sua percepção, são grandezas intensivas e podem, por isso, ser construídos quanto ao grau de preenchimento da seqüência temporal⁷³ gerada na apreensão sintética dos dados empíricos segundo as categorias de quantidade. Essa construção é, por assim dizer, uma construção metafísica que justifica a aplicação aos fenômenos de procedimentos matemáticos (por exemplo, o cálculo diferencial e integral) para dar conta das grandezas que são suscetíveis de crescimento e decrescimento uniformes. Tais procedimentos são necessários à resolução de problemas cujas incógnitas são outros tantos aspectos de objetos individuais, como, por exemplo, aceleração⁷⁴, força

⁷³ Como o tempo só pode ser representado intuitivamente porque todas as suas determinações podem ser expressas numa intuição externa ou espacial (KrV, B 50), então o real deve também preencher o espaço como tal.

⁷⁴ Um exemplo muito ilustrativo de como o real, na ciência moderna, é tratado como uma grandeza contínua determinável primordialmente no tempo é dado por Koyré na conclusão do ensaio "A lei da queda dos corpos". Trata-se do movimento uniformemente acelerado (como na queda livre dos graves), fenômeno que, segundo Koyré foi muito bem compreendido por Galileu. A realidade deste fenômeno coincide com o fato de ele ser produzido no tempo. Galileu sabia que a essência do movimento, em particular do movimento acelerado, só pode ser plenamente definida em função do tempo e não do espaço percorrido, como pretendia Descartes, pois "o espaço é apenas um resultado, um acidente, um sintoma de uma realidade essencialmente temporal": "Não se pode, é verdade, *imaginar* o tempo. E qualquer representação gráfica envolverá sempre o risco de cair na geometrização em excesso. Mas o esforço do intelecto, do pensamento, *concebendo e compreendendo* o caráter contínuo do tempo, poderá sem perigo simbolizá-lo pelo espaço. O movimento uniformemente acelerado, pois, será o que o for em relação ao *tempo*" (KOYRÉ, 1986, pg. 195). Diríamos, até, junto com Kant, que o perigo de escamotear a natureza do

de locomoção, velocidade instantânea (KrV, A 464), mudanças contínuas em intensidade (mudança de estado da substância, como a velocidade) (KrV, A 206, B 251; MAN, A26). Além do mais, o princípio das antecipações da percepção também assegura um regresso empírico indefinido para, mediante testes experimentais, sempre buscarmos a determinação conceitual completa de objetos individuais, mediante aquisição de notas características empíricas dos mesmos (A 728, B 756), o que se explica pelo fato de aquele princípio constitutivo do entendimento estar submetido à máxima regulativa racional de determinação completa dos objetos existentes.

Enfim, as intuições sensíveis puras (tempo e espaço dados como intuições formais) e os predicados negativos (tais como frio e treva) pressupõem já conteúdos de percepção, isto é, conteúdos empíricos (sensações) e um conteúdo *a priori* (a matéria transcendental), como condição de sua objetividade; enquanto tais e sem referência aos objetos da percepção (fenômenos), aquelas intuições e predicados são um nada, respectivamente, um *ens imaginarium* e um *nihil privativum*. Pois a extensividade da intuição sensível é uma propriedade imposta pelos axiomas da intuição, e o grau de realidade das sensações, uma propriedade imposta pelas antecipações da percepção, propriedades que, sendo fundadas em princípios puros do entendimento, perfazem a constituição *a priori* de todos os objetos da percepção.

4 - Observações finais.

No quadro do idealismo transcendental e, portanto, no âmbito da experiência possível, vimos que:

a) o *ens rationis* refere-se ao *noumenon* no sentido negativo, isto é, a algo empiricamente impossível. Portanto, embora seja incluído entre as

movimento por concebê-lo geometricamente como uma mera translação de um lugar a outro no espaço pode ser evitado, porque a síntese de coalizão (que torna possível a apreensão desse tipo de grandeza que cresce ou decresce uniformemente no tempo), embora seja uma síntese da imaginação (e não do entendimento puro), ultrapassa, por assim dizer, o domínio sensível da intuição, na medida em que aquela síntese deve se apoiar no princípio de determinação completa das coisas existentes (princípio regulativo da razão), síntese que, por isso mesmo, deve ser reconduzida novamente ao sensível: porque esta síntese é uma ação contínua, o princípio de determinação completa, que a controla, permite à imaginação reconhecer a continuidade das grandezas que ela própria engendra, o que, falando com propriedade, é vedado ao entendimento puro pelo fato de se tratar aqui de realidade empírica.

possibilidades lógicas (é passível de ser representado conceitualmente), opõe-se à possibilidade transcendental (real) e, *a fortiori*, aos objetos empíricos.

b) os *nihil negativa*, por sua vez, referem-se a objetos absolutamente impossíveis, isto é, impossíveis tanto do ponto de vista intuitivo como do ponto de vista discursivo. São conceitos auto-contraditórios. Opõem-se, pois, à própria possibilidade lógica dos conceitos e, portanto, a todos os objetos do pensamento. Este é o caso dos *noumena* no sentido positivo.

c) Por fim, o *ens imaginarium* e os *nihil privativa* opõem-se, respectivamente, a extensividade e a intensividade, ou seja, àquelas propriedades que são impostas *a priori* aos dados sensíveis puros e às sensações, pela faculdade produtiva da imaginação transcendental, e que dizem respeito à própria possibilidade dos fenômenos. Isso porque, na perspectiva do realismo transcendental, representam coisas existindo em si e por si mesmas, conquanto não passem de intuições vazias sem objeto e negações predicativas sem nenhum conteúdo positivamente dado (Objetos vazios de um conceito). De fato, tomadas em si mesmas, as intuições puras do tempo e espaço assim como as negações predicativas nada são, podendo ser dadas apenas na e com a percepção dos objetos.

Resumindo, a impossibilidade de um objeto é, do ponto de vista do pensamento, ou impossibilidade lógica (*nihil negativum*) ou impossibilidade transcendental (*ens rationis*). Mas, do ponto de vista sensível, é marcada pela falta de uma realidade empírica que determine esse objeto; neste caso, ela é ou o conceito da negação de uma propriedade de um objeto que não é dado empiricamente (*nihil privativum*) ou uma intuição pura sem um correspondente objeto empírico (*ens imaginarium*), em que ambos (conceito e intuição) são referidos a coisas em si mesmas. O conhecimento (que envolve o sensível e o inteligível), porém, se funda na possibilidade transcendental, que, além de pressupor a possibilidade lógica (de os objetos serem pensados em conceitos), abarca a possibilidade dos próprios fenômenos como tais, seja quanto à intuição sensível seja quanto ao real da percepção, caso em que as intuições do tempo e do espaço e as negações predicativas têm que ser consideradas, respectivamente, como condições formais dos fenômenos e como meras limitações de uma realidade dada *a priori*, pressuposta por cada fenômeno na medida em que é objeto de uma

percepção efetiva e, assim, dado de acordo com as condições materiais da experiência, ou seja, a partir de sensações.

Sendo assim, problemas de determinação e demonstração, se se referem a conceitos vazios sem objetos (entes de razão), são insolúveis; se a um objeto vazio sem conceito (*nihil negativum*) são absurdos. Por outro lado, se uma intuição vazia sem objeto, isto é, a mera forma da intuição sensível ou pura extensividade, não determinasse a constituição dos objetos da percepção e se o objeto vazio de um conceito formado a partir da negação predicativa não fosse uma limitação do todo da realidade, todo que é dado *a priori* como matéria transcendental, e uma negação de algo efetivamente percebido (existente), então "não se poderia representar nenhum espaço" (KrV, B 349) e, portanto, não se poderia formular problemas de demonstração e de determinação no âmbito da Matemática pura e da Física matemática. Desse modo, o não preenchimento das condições semânticas impostas pela lógica transcendental nos conduz a problemas insolúveis, ou até absurdos, e inviabiliza uma investigação experimental da natureza a partir de princípios matemáticos seguros *a priori*.

Capítulo IV

A metafísica especial da natureza corpórea e a mecânica newtoniana.

1 - A passagem da filosofia transcendental à fisiologia: considerações gerais.

No primeiro capítulo, esclarecemos que, de um modo geral, Kant concebe a ciência como uma doutrina cujas proposições, não sendo um mero agregado, perfazem um sistema, ou seja, "um todo de conhecimentos ordenados segundo princípios". Vimos também que a organização sistemática de conhecimentos múltiplos pressupõe um método e que este não passa de uma exigência da própria razão, no sentido estrito de faculdade das máximas e idéias regulativas. Concebida teleologicamente por Kant, a razão fornece *a priori* a forma do todo da ciência assim como a sua necessária unidade arquitetônica, em virtude da qual as partes - cujo número e posição ficam previamente definidos - são buscadas e articuladas. Essa unidade arquitetônica é, ao mesmo tempo, um fim ideal que, segundo a concepção cósmica de filosofia, a razão é obrigada a perseguir e o fundamento último a partir do qual ela (tomada agora no sentido lato) se constitui como um sistema de investigação segundo princípios de unificação, como, por exemplo, os princípios constitutivos do entendimento e as máximas regulativas da razão. Tais

princípios, conforme indicamos no segundo capítulo, são antes de mais nada formas de problemas inatos cujas incógnitas a Razão é obrigada a encontrar *a priori*.

Ao ser compelida por si mesma a buscar essas incógnitas, a Razão humana é guiada pela idéia de um sistema de conhecimentos puros a partir de conceitos (metafísica), manifestando-se, assim, como Razão pura. Porém, instruída pela crítica e, portanto, dentro dos limites de sua capacidade de adquirir saber puro, a Razão especulativa é legisladora, visando, com a parte teórica de seu corpo doutrinal (metafísica da natureza), quer a determinação e a unidade arquitetônica de suas faculdades, operações e leis em relação às condições de possibilidade da experiência, quer a determinação completa da natureza tomada no sentido material, isto é, como "o complexo de todas as coisas enquanto podem ser objetos dos nossos sentidos e, por conseguinte, também objetos da experiência" (MAN, pg. 3). No primeiro caso, a metafísica kantiana da natureza se apresenta como filosofia transcendental. Aqui, os princípios puros do entendimento deixam de ser verdades ontológicas para se converterem em juízos *a priori* da faculdade de julgar determinante, que, indo do universal ao particular, procede esquemática e mecanicamente na determinação de formas intuitivas. Mais precisamente, ela visa determinar a natureza sensível, enquanto conjunto de todos os objetos da experiência em geral, como um sistema segundo leis transcendentais, as quais exprimem as condições de possibilidade dessa experiência segundo a sua forma. No último caso, leva-se em conta também a reflexão sobre os dados da experiência que, de algum modo, resistem à ação legisladora da Razão. Para isso, a faculdade de julgar reflexionante (que, indo do particular ao universal, procede técnica e artisticamente) lança mão de seus princípios (ou melhor, de técnicas de reflexão baseadas em certos conceitos de finalidade que ela pode gerar *a priori*) para favorecer a determinação judicativa da unidade sistemática da natureza segundo seu conteúdo, isto é, leis particulares (empíricas). Tal unidade é possível pela afinidade destas leis particulares sob leis mais gerais, embora ainda empíricas.

Agora bem, entre os conteúdos particulares (objeto de estudo das mais variadas ciências empíricas) que são dados na experiência possível e a estrutura *a priori* da mesma há um hiato que deve ser preenchido, se se quer que a metafísica kantiana da natureza se apresente como uma

teoria da ampliação do nosso conhecimento objetivo e, conseqüentemente, forneça um programa de pesquisa eficaz para as ciências naturais. De fato, "no tocante à forma científica de todos os nossos conhecimentos" e, portanto, à parte teórica da filosofia kantiana, a tábua das categorias "é extremamente útil e mesmo indispensável para projetar completamente o plano do todo de uma ciência, na medida em que ela repousa sobre conceitos *a priori*, e para dividi-la matematicamente segundo princípios determinados" (KrV, B109). Estes princípios devem assegurar a possibilidade de "uma natureza particular desta ou daquela espécie de coisas de que se forneceu um conceito empírico" (MAN, pg. 9), ou seja, o conceito de matéria e de ser pensante. Tais conceitos, que se aplicam, respectivamente, aos objetos do sentido externo e do sentido interno, fazem parte da metafísica especial da natureza ou fisiologia, a qual, complementando a filosofia transcendental, apresenta um conhecimento *a priori* específico desses objetos e, por conseguinte, estabelece as condições de possibilidade da ampliação do nosso conhecimento teórico objetivo acerca da natureza sensível. Ocorre que, segundo Kant, uma metafísica especial da natureza pensante é impossível. (Cfe. seção 4 do capítulo 1). Assim, "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" (Op.cit., pg.16), porque estes conceitos, para "ter realidade objetiva, isto é, significação e verdade", não só devem exprimir as condições de possibilidade da experiência em geral mas também serem aplicados a "exemplos tirados da natureza corpórea" (Op.cit., pg. 23), ou seja, dos objetos da intuição externa. Enfim, além dos princípios puros do entendimento, que determinam a estrutura geral da experiência, é necessário se estabelecer *a priori* princípios específicos dos objetos do sentido externo.

2 - O liame essencial entre matemática e metafísica numa ciência genuína da natureza.

Um conhecimento *a priori* de coisas naturais determinadas, por outro lado, é um conhecimento das mesmas segundo a sua mera possibilidade, o qual "exige ainda que se dê *a priori* a intuição correspondente ao conceito, isto é, que o conceito seja construído"

(*Op.cit.*, pg. 9). Ora, o conhecimento racional a partir da construção de conceitos é matemático. Portanto, a metafísica especial ou fisiologia só é possível por meio da Matemática.

Em virtude disso, só a Matemática e a metafísica, que se apresentam como um sistema articulado de proposições, podem proporcionar uma certeza apodítica e, assim, se constituírem num saber propriamente dito acerca de determinados objetos dos sentidos, isto é, numa ciência genuína da natureza. A condição para tanto é que não só "a conexão do conhecimento nesse sistema constitua uma concatenação de razões e conseqüências" (*Op.cit.*, pg. 14), em função da qual os objetos são ligados sinteticamente e explicados mediante a Razão, mas também, e principalmente, que estas razões ou princípios, em referência aos fenômenos, sejam conhecidos a priori e se imponham à consciência com férrea necessidade. Um conhecimento desse tipo, segundo Kant, é um conhecimento puro e objetivo da capacidade produtiva da Razão, que não comporta nada de empírico.

Entretanto, quando o encadeamento das proposições que perfazem um determinado saber acerca da natureza (pensante ou corpórea) se fundar numa mera ordenação de fatos, este saber não passará de uma doutrina histórica da natureza, fruto da capacidade imitativa de nossa Razão. Neste caso, ou se opera uma mera descrição da natureza, na medida em que os fatos são classificados segundo analogias⁷⁵, ou se faz uma história natural, na qual esses fatos são expostos em diferentes tempos e lugares. Se, por outro lado, o enlace se apoiar em princípios ou leis causais conhecidos a posteriori (contingentes), então a ciência da natureza, embora racional, só poderá comportar certeza empírica e, por isso mesmo, será uma ciência imprópria.

Com efeito, uma ciência racional e genuína acerca dos objetos do sentido externo (natureza corpórea) será aquela cuja certeza apodítica esteja fundada em princípios conhecidos *a priori*, abarcando, assim, além de uma parte empírica⁷⁶, uma parte pura. Esta última, portanto, deve envolver princípios conhecidos *a priori* a partir de conceitos (metafísica) e, ao mesmo tempo, a partir da construção de conceitos na

⁷⁵ Analogia, aqui, não tem nada que ver com aqueles princípios puros do entendimento denominados por Kant analogias da experiência, os quais determinam *a priori* a estrutura geral da experiência e seus objetos. Bem ao contrário, esta analogia, junto com a indução, constitui as duas espécies de ilação mediata da faculdade de julgar reflexionante.

intuição sensível (Matemática), princípios esses determinantes da possibilidade empírica de seus objetos⁷⁷. Isso porque a fisiologia ou metafísica especial, como vimos, só é possível por meio da Matemática, não obstante o fato de as provas dos princípios puros do entendimento, na filosofia transcendental, serem desenvolvidas mesmo sem a evidência intuitiva proporcionada pela construção de conceitos, visto que esses princípios, dentro do sistema kantiano, somente determinam o conceito de uma natureza em geral no tocante à forma da mesma. Disso se segue que uma teoria da natureza corpórea será tanto mais genuína, quanto mais matematizável ela for (quer dizer, quanto mais envolver conceitos fundamentais que possam ser construídos na intuição pura) e, portanto, quanto mais se apoiar em princípios metafísicos da construção dos conceitos. E este é o caso da física newtoniana⁷⁸, mais precisamente a mecânica racional ou ciência da matéria enquanto determinada empiricamente a partir dos conceitos de força e movimento.

3 - Conhecimento a priori a partir de conceitos empíricos na metafísica especial da natureza corpórea.

Há, no entanto, uma aparente dificuldade nessa visão kantiana acerca da ciência de Newton que gostaríamos de precisar. Trata-se do suposto vínculo que Kant supõe haver entre a parte empírica e pura de

⁷⁶ Já que trata de coisas determinadas de cuja existência só é possível tomarmos consciência mediante conceitos dados *a posteriori*.

⁷⁷ Estes princípios são construções metafísicas que, a par dos princípios newtonianos, asseguram a possibilidade de uma teoria matemática da natureza e, portanto, determinam uma compreensão prévia do ser da matéria, conferindo às modernas técnicas matemáticas o papel de fornecer a chave para a explicação da natureza; em outras palavras, tais princípios determinam a estrutura do ser da matéria como essencialmente matemática e, assim, fundamentam a nova concepção de natureza oferecida pela ciência moderna, segundo a qual a natureza é entendida como o reino do número e da quantidade. Mas isso quer dizer também que esses princípios asseguram a possibilidade de uma ciência experimental, isto é, uma investigação em que a Razão, procedendo segundo construtos matemáticos, inquire a natureza mediante experimentos que ela “imaginou segundo os seus princípios”(KANT, *KrV*, BXII), pois “os princípios segundo os quais fazemos experimentações têm que ser tirados do conhecimento da natureza, portanto da teoria”(KANT, *KU*, H263). Como bem percebeu A. Koyré, em seu ensaio *Uma experiência de medida*, “a experimentação é um processo teleológico cujo fim é determinado pela teoria” (KOYRÉ, 1991, pg. 263).

⁷⁸ Já explicamos detalhadamente na seção 4 do primeiro capítulo, nota 23, por que a Psicologia empírica, aos olhos de Kant, não se constitui numa ciência racional nem, tampouco, numa ciência genuína. Para o nosso filósofo, ela “não será outra coisa exceto uma teoria natural histórica do sentido interno, e, como tal, tão sistemática quanto possível, isto é, uma descrição natural da alma, mas não uma ciência da alma, nem sequer uma doutrina experimental psicológica.”(MAN, pg. 11). Quanto à Química - porque seus princípios, sendo totalmente empíricos, não se derivam da construção matemática dos conceitos nem, em consequência,

uma ciência essencialmente matemática como aquela que encontramos nos *Principia*. No início deste capítulo, indicamos brevemente essa dificuldade apresentando-a como o problema, suscitado pela metafísica kantiana da natureza e decorrente do conceito mesmo de Razão legisladora, acerca da relação do particular e contingente (leis e conceitos empíricos) com o universal e necessário (leis transcendentais e matemáticas assim como conceitos dados e produzidos *a priori*). Dissemos, ainda, que há um hiato nessa relação cujo preenchimento é imprescindível - de um lado - para que a metafísica kantiana da natureza se apresente como uma teoria fecunda e de amplo poder explicativo a respeito da investigação científica, e - de outro - para que a Razão, na concepção de Kant, possa exercer plenamente a sua função legisladora sobre a natureza. É bem conhecido o fato de esse problema - pelo menos enquanto assume, em Kant, a forma da questão acerca da harmonia preestabelecida entre as diferentes legislações *a priori* da Razão (prática e teórica) - ter impelido Kant a escrever a chamada terceira crítica, a *Crítica da faculdade de julgar*. Se, porém, nos limitarmos ao contexto da filosofia teórica e, portanto, ao nexo evidente entre a ciência de Newton e a metafísica kantiana da natureza corpórea, essa fundamental questão pode ser formulada da seguinte maneira: Como se ter um conhecimento *a priori* acerca de uma natureza particular (a matéria) cujo conceito, referindo-se a um objeto dos sentidos externos, é empírico?

De fato, o conceito de matéria, segundo a filosofia transcendental, só pode ser fornecido por percepções efetivas dos objetos exteriores, isto é, por sensações dadas num tempo e espaço determinados; portanto, é um conceito extraído da própria existência dos objetos do sentido externo e, conseqüentemente, dado *a posteriori*.

Tal como exige o segundo postulado do pensamento empírico em geral, que, enquanto postulado, indica a maneira como o conceito de uma coisa é ligado à nossa capacidade de conhecimento, um objeto dito existente ou efetivo é aquele que, além de ser empiricamente possível, isto é, concordar "com as condições formais da experiência (segundo o conceito e a intuição)", também "se interconecta com as condições materiais da experiência (sensação)" (KrV, B265). Em consonância com aquele postulado, Kant define a existência (ser) como "a posição de uma

tornam inteligível a possibilidade dos fenômenos a que estes conceitos se referem -, podemos encará-la como

coisa ou de certas determinações em si mesmas" (*Op.cit.*, B627, grifo nosso). Se se trata do uso empírico deste conceito, e não meramente do seu uso lógico, no qual ser nada mais é que a cópula do juízo, isto é, o pôr o predicado em referência ao sujeito proposicional, o que é posto é o próprio objeto com todas as suas determinações em referência ao conceito do mesmo. O objeto dito existente, prescreve o segundo postulado, deve posicionar-se fora de seu conceito, mas de tal modo que venha a concordar com as condições materiais da experiência, isto é, ser representado na intuição sensível a partir da estruturação de sensações dadas num tempo e espaço determinados; portanto, conectado com a percepção, isto é, posicionado por procedimentos sintéticos que organizam e articulam, em relações espaço-temporais, aquelas sensações de acordo com as condições expressas no conceito do objeto e em categorias do entendimento.

Disso se segue que o conceito empírico de matéria, na medida em que abarca elementos dados *a posteriori* (as sensações) e repousa na existência dos fenômenos, não pode ser construído, ou seja, é um conceito ao qual não podemos fornecer *a priori* nenhuma intuição, tal como ocorre com os conceitos matemáticos. O que vem corroborar a nossa tese, segundo a qual a metafísica kantiana da natureza corpórea estabelece princípios - pela aplicação dos conceitos puros do entendimento ao conceito empírico de matéria - que visam tão-somente determinar as condições de possibilidade de uma investigação matemático-experimental acerca da natureza enquanto objeto dos sentidos externos. Mas para isso é necessário apresentar, na forma de conceitos, todas as determinações *a priori* dessa natureza particular, objeto da intuição externa, que são imprescindíveis à pesquisa empírica no domínio da mecânica racional. Assim, esses princípios metafísicos condicionam a própria possibilidade da matéria como objeto de conhecimento empírico, isto é, tornam o conceito de matéria "suscetível de aplicação *a priori* à experiência externa" (*MAN*, pg. 13), na medida em que asseguram a construção de todos os demais conceitos que pertencem a essa possibilidade, tais como o de movimento, repleção do espaço etc., e com isso também "a possibilidade de uma teoria matemática da natureza" (*Op.cit.*, pg. 14). Não há dúvidas de que, para Kant, é necessário assegurar, mediante princípios metafísicos

firmente estabelecidos, a construção matemática do conceito de matéria para que este adquira significação empírica, isto é, possa se referir aos objetos do sentido externo, aos fenômenos, que são também os objetos da experiência em geral, cujas condições de possibilidade são determinadas pelos princípios puros do entendimento. É o que se pode depreender da seguinte passagem:

Entre as suas [dos conceitos puros do entendimento] quatro classes, as de grandeza, de qualidade, da relação e, por fim, da modalidade, devem incluir-se também 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 (MAN, pgs. 17 e 18, grifos nossos).

Isso quer dizer, fundamentalmente, que os conceitos e princípios da metafísica geral (os da filosofia transcendental) são, respectivamente, significativos e verdadeiros na medida em que se referem, em última instância, às determinações da natureza corpórea enquanto objeto dos sentidos externos e, por conseguinte, enquanto objeto de uma experiência possível. Essa posição de Kant é análoga àquela em que sustenta que os conceitos da Matemática e as categorias do entendimento - conceitos, respectivamente, produzidos e dados *a priori* - por si sós não fornecem nenhum conhecimento; para ter realidade objetiva, estes conceitos devem se referir não só a intuições sensíveis puras mas também, e principalmente, a intuições empíricas (percepções), mediante as quais unicamente podem ser dados os fenômenos (cfe. seção 6 do primeiro capítulo, particularmente a nota 27). De fato,

(...) o entendimento só pode ser instruído mediante exemplos tirados da natureza corpórea; eis as condições sob as quais esses conceitos podem ter realidade objetiva, isto é, significado (*Bedeutung*) e verdade. E deste modo uma metafísica particular da natureza corpórea presta à metafísica geral um serviço excelente e indispensável, ao proporcionar exemplos (casos *in concreto*) para realizar os seus conceitos e teoremas (no fundo, os da filosofia transcendental), ou seja, para atribuir sentido (*Sinn*) e significado

(*Bedeutung*) a uma simples forma de pensamento. (*MAN*, pg. 23).

É o que veremos a seguir quando mostraremos que a matéria só é possível como objeto da experiência externa na medida em que ela envolve necessariamente o movimento⁷⁹ como sua determinação fundamental e, através deste conceito, submete-se àquelas quatro classes de conceitos puros do entendimento, os quais, desse modo, ganham sentido e

⁷⁹ É bem conhecido de Kant o fato de que Newton, no prefácio dos *Principia*, concebe a geometria e, de um modo geral, a matemática enquanto postulam procedimentos mecânicos (cfe. *MAN*, B24); é nestes procedimentos que, segundo Kant, se baseia a construção dos conceitos matemáticos e aos quais está restrita a eficácia heurística da Razão humana, no que concerne à ampliação do nosso conhecimento empírico. De fato, Newton não esconde que cultivou a matemática (entendida como um saber *a priori* e, portanto, totalmente dominado pela Razão) na medida em que ela se relaciona com a filosofia da natureza, visando, tal como os modernos, conhecer os fenômenos naturais enquanto estes são submetidos a leis matemáticas. Mas sendo a mecânica uma ciência sumamente importante na investigação das coisas naturais, o que, segundo Newton, já fora ensinado pelos antigos (tal como Pappus), pois é através de operações mecânicas que os problemas requeridos pela Geometria (por exemplo, traçar linhas, círculos e outras figuras) podem ser resolvidos, matemática e mecânica têm um vínculo muito mais estreito do que se imagina (embora a proximidade entre estas disciplinas parece ter sido ignorada tanto pelo intelectualismo como pelo empirismo modernos) e contribuem ambas para o avanço da filosofia natural. A explicação de Newton é a seguinte: a mecânica pode ser prática ou racional. A primeira se desenvolve exclusivamente nas e com as artes manuais, trazendo consigo todas aquelas imperfeições e imprecisões de quem as pratica, na medida em que se funda nas ações físicas efetuadas pela força de trabalho e destreza do homem. A segunda, de um modo bem diferente, “procede acuradamente por demonstração” (*Principia*,) e, portanto, se funda única e exclusivamente no poder da Razão, na medida em que esta tem a capacidade de intervir no mundo sensível. Mas, continua Newton, “ocorre que a geometria é comumente referida à magnitude, ao passo que a mecânica ao movimento”. Disso se segue que o acesso aos fenômenos pela Razão tem um duplo fundamento subjetivo: de um lado, a capacidade de determinar a magnitude dos corpos e, portanto, de construir uma “imagem” dos mesmos, submetendo-os, assim, às condições que ela própria impõe; de outro, a capacidade de agir sobre eles, mediante o movimento que lhe é próprio, não só para subtraí-los de sua contingência e particularidade empíricas mas principalmente para executar novas operações sobre aquela imagem construída, segundo regras bem definidas. Ora, a faculdade mediante a qual a Razão humana pode cumprir essas tarefas é, segundo Kant, a imaginação transcendental, que, procedendo mecânica e esquematicamente, permite a resolução de problemas matemáticos acerca de entidades sensíveis, em particular os objetos do sentido externo. Mas é também através do movimento que estes objetos podem agir sobre os nossos sentidos e, de algum modo, se deixarem apreender pela ação sintética da imaginação, conforme veremos nas próximas seções deste capítulo. À luz desse conceito kantiano de imaginação, creio ser suficientemente justa e compreensível as teses de Newton segundo as quais “a geometria é fundada na prática mecânica e não é nada mais que a parte da mecânica universal que acuradamente propõe e demonstra (*proposes and demonstrates*) a arte de medir”, ao passo que “a mecânica racional seria a ciência, rigorosamente proposta e demonstrada (*proposed and demonstrated*), dos movimentos resultantes de forças quaisquer e de forças requeridas a produzir esses movimentos” (NEWTON, *Principia*, prefácio de Newton à primeira edição, pg. I). Na perspectiva do idealismo transcendental, não conleva dificuldades interpretar esses conceitos de força e movimento como se referindo, de um lado, ao poder (*Kraft*) da imaginação e ao movimento inerente às suas construções puras, de outro, às forças naturais e ao movimento (inercial e não inercial) dos corpos. Sobre esse tópico, ver também as notas 84, 88 e 90 deste capítulo e, sobretudo, LOPARIC (1992, pg. 57 e 58), o qual, a partir de sua abordagem semântica da filosofia kantiana, mostra claramente que a imaginação transcendental, na produção dos esquemas dos conceitos do entendimento, procede ao modo de instrumentos geométricos (régua e compasso) e mecânicos (por exemplo, seções cônicas) ou ao modo de máquinas físicas (como o plano inclinado

significado. Daí que o conceito de matéria só pode ser construído matematicamente se o desconsideramos como conceito empírico, isto é, baseado na existência dos objetos do sentido externo, deixando ver apenas o que contém *a priori*, mas de tal modo que esteja de acordo com os princípios puros do entendimento.

3.1 - A realidade da matéria enquanto determinação *a priori* fundada nas antecipações da percepção.

Segundo Kant, os únicos conceitos suscetíveis de construção são aqueles que se referem à mera possibilidade dos fenômenos.

De um modo geral, esta possibilidade é a posição da coisa com referência ao uso empírico do entendimento, de acordo com as suas condições formais (o conceito e a intuição): o ser possível de um objeto é uma determinação modal, isto é, uma certa relação do mesmo com os nossos poderes cognitivos. Como vimos no capítulo 3, as determinações *a priori* que asseguram a possibilidade dos fenômenos repousam em procedimentos sintéticos da imaginação transcendental baseados nos chamados princípios matemáticos (os axiomas da intuição e as antecipações da percepção). Trata-se, aqui, da constituição dos fenômenos seja segundo a forma (a intuição) seja segundo o conteúdo (o real da percepção). No primeiro caso, os objetos intuídos adquirem a propriedade *a priori* da extensividade, a qual decorre de um síntese sucessiva que vai das partes à totalidade de suas condições externas (síntese de agregação) e que é conforme às categorias de quantidade; no segundo, as determinações empíricas (sensações) de uma coisa existente, sendo meras limitações do todo da realidade (a matéria ou *substratum* transcendental), que é uma grandeza intensiva produzida contínua e uniformemente (síntese de coalizão) de acordo com as regras expressas nas categorias de qualidade⁸⁰, possuirão *a priori* um grau determinado de realidade e, deste modo, poderão ser dadas numa percepção objetiva.

utilizado por Galileu em seus experimentos), dando figuratividade aos fenômenos e, assim, imprimindo-lhes a forma de máquinas reguladas essencialmente pela causalidade mecânica.

⁸⁰ As regras de síntese intuitiva expressas pelas categorias do entendimento ficam também sob o comando de preceitos regulativos da razão. Neste caso, a síntese de coalizão obedece ao princípio de determinação completa e ao ideal da razão. Isso se explica porque, segundo Kant, estamos às voltas com a possibilidade não de coisas em geral num mundo absoluto, mas de objetos existentes no mundo dos sentidos, os quais só podem ser dados numa experiência una e totalmente abrangente. Sendo assim, que os objetos existam para nós pressupõe já, como condição de sua possibilidade, o conjunto de toda a realidade empírica

Ao contrário da síntese de agregação, que, além de permitir a representação matemática do tempo como uma série sucessiva e discreta de instantes (uma série numericamente determinada), constitui a própria intuição formal, a síntese do real da percepção (coalizão) não acompanha o fluxo temporal nem as descrições do espaço, mas é uma síntese contínua que se dá no interior de formas intuitivas já construídas, indo do todo de suas condições internas (a somatória de todos os graus possíveis de realidade, a matéria transcendental) até as sensações empiricamente condicionadas. Isso significa que os fenômenos, segundo Kant, "não são meras intuições puras (meramente formais) tais como espaço e tempo (pois estes não podem em si ser percebidos)" e que além da intuição contêm ainda as matérias para um objeto qualquer em geral (pelo qual é representado algo existente no espaço ou no tempo), isto é, o real (*Reale*) da sensação como representação meramente subjetiva, da qual só se pode se tornar consciente que o sujeito é afetado e que é referida a um objeto em geral, em si" (KrV, B207/208, grifos nossos).

Portanto, a realidade é aquilo que podemos conhecer *a priori* em toda sensação e que, como sensação em geral, corresponde no fenômeno à totalidade de sensações possíveis, isto é, aos diferentes graus de ser (conteúdo) que podem, em princípio, ser dados e apreendidos em procedimentos sintéticos intuitivos. Nesse sentido, a possibilidade dos fenômenos no que concerne ao real de sua percepção pressupõe já consciência empírica. Pois a realidade é uma determinação transcendental correlacionada à atividade sintética do sujeito

(*omninitudo realitatis*), isto é, a idéia de um todo da realidade (matéria transcendental) que, como unidade regulativa da experiência, é o fundamento do ideal racional de determinação completa dos objetos existentes segundo regras *a priori*. Embora em si mesmo indeterminada, essa matéria transcendental deve conter *a priori* todos os predicados possíveis - cuja síntese é exigida pelo princípio de determinação completa - para possibilidade (realidade) peculiar de cada objeto dos sentidos. À luz do ideal da razão, ela é algo a ser sintetizado e constituído em conformidade ao princípio de determinação completa, e cada objeto existente (no que concerne aos seus predicados atuais) não passa de uma limitação da mesma. Enfim, a existência de coisas condicionadas (os fenômenos), que remete sempre a outra existência, pressupõe, como condição de sua possibilidade, o todo incondicionado da realidade (o conjunto dos predicados possíveis): a comparação transcendental de uma coisa dada com o resto dos predicados possíveis (que a limita) permite pensá-la como existente, de modo que a possibilidade precede a efetividade (*Wirklichkeit*).

De maneira análoga, a síntese de agregação obedece ao postulado lógico da razão, caso em que tempo e espaço podem ser representados como magnitudes infinitas dadas e como intuições contendo em si um número infinito de representações, isto é, como grandezas contínuas.

percepiente na medida em que este, consciente de ser afetado pelo influxo que os objetos exercem sobre a sua receptividade (hetero-afetação), apreende intuitivamente as sensações ou afecções sensíveis (ao mesmo tempo efeitos da ação dos objetos e modificações do estado do sujeito) e as transforma, segundo regras conceituais, numa percepção objetiva, isto é, num conhecimento (*cognitio*) (KrV, B377). Referindo propriedades dadas empiricamente aos objetos percebidos, o sujeito, mediante a faculdade de imaginação (auto-afetação), também impõe determinações *a priori*, tais como a extensividade e o grau de realidade acima mencionados.

3.2 - A realidade da matéria como atividade de substâncias no espaço: os conceitos de força e movimento.

Tomado como causa (KrV, B210) desses efeitos produzidos em nós pela ação dos objetos externos, o real é representado (discursivamente) como uma determinação dinâmica interna destes objetos, i.é., como força. Esta indica já a causalidade de uma substância (KrV, B676), pois a ação, que é a "relação do sujeito da causalidade com o efeito", só pode residir num sujeito imutável, cuja atividade é o fundamento e substrato de todo o variável. Enquanto fundamento inteligível, porém, a realidade nada mais é que uma causalidade incondicionada e auto-subsistente, pois "se os fenômenos por nada mais são tomados do que por aquilo que de fato são, ou seja, por meras representações interconectadas segundo leis empíricas e não por coisas em si, então eles mesmos têm que ter fundamentos que não são fenômenos" (KrV, B565, grifo nosso). Trata-se de uma causalidade que, embora seja exercida por substâncias *phaenomena*, isto é, pertencentes ainda à série das condições empíricas, é pensada como inteligível, isto é, como uma causalidade empiricamente incondicionada ou noumênica (KrV, B589), a qual corresponde exatamente à idéia transcendental de liberdade, ou seja, "a faculdade de iniciar *espontaneamente* um estado, e cuja causalidade, pois, não está, por sua vez, como o requer a lei da natureza, sob uma outra causa que a determine quanto ao tempo (KrV, B560)

Surge aqui um problema que nos obriga a uma rápida digressão acerca de um tópico intimamente ligado à distinção semântica, operada

pelo idealismo transcendental, entre o modo de ser como fenômeno e o modo de ser como coisa em si. Esta distinção já foi mencionada na nota 59 (capítulo 3), em relação à necessidade e à possibilidade lógicas, e discutido na seção 1.1 do segundo capítulo.

De acordo com Kant, falar sobre objetos em geral inevitavelmente nos conduz a uma anfibologia transcendental. Isto porque a expressão "objetos em geral" deixa intocada a ambigüidade essencial dos modos de apreender sinteticamente objetos (se intuitivamente na sensibilidade ou só discursivamente no entendimento puro). Assim, ao adotarmos o realismo transcendental, facilmente podemos confundir objetos dados no entendimento puro (*noumena*) com objetos representados sensivelmente (*phaenomena*). A consequência disso é atribuímos determinações aos objetos pela simples comparação de todos eles seja exclusivamente "com o entendimento e com os conceitos abstratos e formas do pensamento" (KrV, B 326), seja unicamente com a sensibilidade e às propriedades empíricas. Por conta disso, acrescenta Kant, chegar-se-á a dois sistemas filosóficos diametralmente opostos, a saber, o de Leibniz e o de Locke; o primeiro "intelectualizou os fenômenos" enquanto o último "sensualizou todos os conceitos do entendimento... isto é, fê-los passar por simples conceitos de reflexão empíricos ou abstratos" (KrV, B 327).

Assim, em virtude da anfibologia transcendental, confundiu-se (como Leibniz) a essência ou realidade do objeto tal como representado no puro pensamento com "as determinações internas de uma substância *phaenomenon*", dizendo-se que tal essência é uma força interna que, não obstante só poder ser dada ao intelecto puro, possibilita a atividade das substâncias tal como a percebemos agir no espaço. Contudo, determinações internas de uma substância *phaenomenon* não coincidem com determinações internas de uma substância *noumenon*. Aquelas, segundo Kant, "não são senão relações dadas no espaço", sendo a própria substância um "complexo de puras (*lauter*) relações" (KrV, B 321, grifos nossos). Estas, porém, são forças que assinalam a realidade interna de uma substância como objeto do entendimento puro, a qual não possui absolutamente nenhuma relação externa e, portanto, nenhuma composição; é o caso, por exemplo, das mônadas leibnizianas, "sujeitos simples dotadas de capacidade representativa" (KrV, B 322).

Como as substâncias *phaenomena* ou objetos dáveis na sensibilidade, segundo Kant, só podem ser conhecidas mediante forças

enquanto estas atuam no espaço, "quer atraindo outras[substâncias] para ele (atração), quer impedindo-as de penetrar nele (repulsão e impenetrabilidade)" (KrV, B321), a realidade destas substâncias no espaço (matéria) só terá significação cognitiva enquanto se vincula ao movimento das mesmas. Isto se explica por duas razões. Em primeiro lugar, porque somente através do movimento é que os corpos físicos podem nos afetar, isto é, agir sobre os nossos sentidos externos⁸¹. Em segundo, porque a matéria só pode ser considerada objetivamente enquanto sujeito último de tudo aquilo que, no espaço, se possa atribuir à existência das coisas, isto é, enquanto substância, o que só é possível na medida em que ela "é móvel por si, isto é, separada de tudo o que existe no espaço, fora dela" (MAN, pg.42); e isso vale também para as partes constituintes da matéria, que, como substâncias, devem ser móveis por si. Com efeito, "a mobilidade própria da matéria ou de qualquer uma de suas partes é ao mesmo tempo a prova de que este móvel, e cada uma de suas partes móveis, é substância. (MAN, pg. 43). Sendo assim, a matéria e suas partes constituintes são o sujeito último de tudo que existe, isto é, de todos os objetos a que convém propriedades empíricas, na medida em que são móveis por si, substâncias *phaenomena*. Mas isso exige que interpretemos a realidade da matéria matematicamente como um complexo de relações de forças determináveis na intuição que, mediante o movimento que produzem, a tornam empiricamente possível. Como assinalamos mais acima, a aplicação da matemática à doutrina dos corpos (matéria ou *res extensa*) é o que lhe confere o status de ciência genuína da natureza. Enfim, a matéria ocupa o espaço não em virtude de sua mera existência, mas porque, sendo algo móvel por si mesmo (substância), encerra forças motrizes que a tornam objeto da percepção.

3.3 - **Matematizando as qualidades.**

⁸¹ A sensibilidade externa, fazendo parte de nossa receptividade transcendental, é a faculdade por meio da qual somente a matéria pode ser dada como objeto da percepção. O conceito de matéria é, pois, um conceito dado empiricamente indispensável à cognição dos objetos do sentido externo. De fato, os princípios puros do entendimento ganham sua primeira aplicação com relação a objetos no espaço na medida em que estes são considerados como matéria empírica em geral. Pode se afirmar, então, que as sensações são afecções em nós produzidas pelos corpos exteriores não somente porque estes últimos são substâncias *phaenomena* ativas, isto é, dotadas de força, mas também porque a faculdade por meio da qual tais sensações nos são

Ora, dissemos que as sensações, enquanto propriedades de objetos existentes, são uma parte limitada do real⁸² dada numa percepção efetiva de objetos no espaço e, portanto, o resultado em nós produzido por uma ação externa exercida sobre a nossa sensibilidade, que, por seu turno, é afetada e tem o seu estado modificado. Dissemos também que a realidade, tomada como aquilo mesmo que indica a atividade de substâncias *phaenomena*, isto é, a causalidade de objetos dados empiricamente, se reduz inteiramente a relações matemáticas de forças que agem no espaço. Por isso, segundo Kant, devemos dizer que a substância tem força e não que ela é uma, ou está fundada numa, força. Isso porque a substância, sendo o sujeito último, imutável (substrato), da conexão dinâmica de tudo o que varia (os acidentes, estados que se sucedem no tempo) é o fundamento no qual residem as ações que se manifestam com os seus acidentes. O conceito de força, pois, é o conceito da pura relação dinâmica⁸³ entre a substância e seus acidentes, na medida em que exprime a condição de possibilidade das variações destes últimos, tal como se apresentam aos sentidos, e portanto a condição de possibilidade de representarmos matematicamente a realidade dos corpos físicos(que se encontram fora de nós, no espaço). Mas o real matematicamente considerado, por sua vez, tem como fundamento transcendental as antecipações da percepção, sendo, pois, uma grandeza intensiva (contínua) produzida por uma síntese da imaginação, denominada por Kant coalizão. Com efeito, a determinação do conceito empírico de matéria em geral deve necessariamente pressupor construções matemáticas e metafísicas (transcendentais) a partir do conceitos de força e movimento; nesse sentido pode se dizer que tudo que é extenso e produz efeitos têm realidade, existe no espaço e, em consequência, é material.

Uma vez que a condição necessária para que nossos sentidos sejam afetados é o movimento, este se constituirá na "determinação fundamental de algo que deve ser objeto dos sentidos externos" (MAN,

dadas é, do ponto de vista transcendental, uma espécie de força passiva, concebida hipoteticamente em analogia com a inércia (*vis inertiae*) dos corpos físicos.

⁸² Conforme seção 3.1 deste capítulo, nota 80.

⁸³ Mais precisamente, a força é a relação de inerência dos acidentes nos objetos da experiência possível. Esta relação é expressa na categoria de substância, que é o conceito puro do entendimento que fornece a regra *a priori* segundo a qual somente diversas percepções podem ser dadas, como uma substância *phaenomenon*, na

pg. 14), ou seja, a condição de possibilidade da matéria empiricamente considerada. Portanto, o conceito de matéria, na sua significação empírica, pressupõe o conceito de movimento⁸⁴. Este último, porém, pode ser entendido a partir de um duplo ponto de vista: objetivamente, enquanto determinação fundamental de substâncias materiais, a qual, numa relação dinâmica de causa e efeito, é condição necessária da ação destas substâncias sobre o sentido externo; subjetivamente, enquanto movimento de sucessão das nossas representações intuitivas na medida em que estas são meras modificações da sensibilidade. Em ambos os casos, o movimento é a condição transcendental da matéria enquanto objeto de percepções possíveis. Sendo assim, o conhecimento *a priori* de algo empiricamente dado como a matéria terá que ver apenas com aquele predicado essencial, o movimento, pelo qual somente ela pode ser representada objetivamente no espaço:

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. É também a ele que o entendimento reconduz todos todos os outros predicados da matéria, que à sua natureza pertencem; e assim a ciência natural é, sem exceção, uma teoria pura ou aplicada do movimento (MAN, pg.21).

unidade objetiva da experiência; o que também torna possível representarmos *a priori* a coesão e permanência da matéria empírica a partir de leis matemáticas, isto é, a partir da relação constante-variáveis.

⁸⁴ Trata-se aqui, bem entendido, não do movimento no sentido abstrato e geral aristotélico (μεταβολή, o devir, a mudança em geral) nem tampouco do movimento (κίνησις) no sentido mais preciso de translação (φορᾶ), já que o conceito de lugar na cosmologia aristotélica é tomado qualitativamente, mas, tal como em Newton, da transição temporal de um ponto a outro no espaço matemático (isto é, do movimento local ou locomoção dos corpos físicos tomados como pontos matemáticos) ou, como em Kant, da descrição deste espaço - em virtude da qual as nossas representações intuitivas devem ser conectadas sucessivamente - por operações sintéticas da imaginação transcendental. Neste último caso, os lugares geométricos são determinados sempre através do movimento: a linha reta ou a curva, mediante um ponto em movimento; o plano, mediante uma linha em movimento; o sólido, mediante a revolução de uma figura plana em torno do seu eixo ou pelo simples deslocamento da mesma. Assim, a transição temporal de um ponto a outro no espaço pressupõe o movimento de síntese da imaginação transcendental. Se, além disso, o movimento local ou o espaço descrito (que é uma grandeza contínua, um *quantum*) forem numericamente determinados, isto é, representados como *quantitates*, então a imaginação transcendental deve operar sequencialmente a partir da conexão de unidades discretas e homogêneas, geradas, reproduzidas e enfiadas num todo. Neste caso, a intuição sensível (que, como tal, é sempre externa, pois representa algo dado, ou como se fosse dado, no espaço (KrV, B51)) se apresenta necessariamente como uma grandeza extensiva, de modo que os conteúdos intuídos (os fenômenos) são dados já como "agregados (porções de partes anteriormente dadas)" (KrV, B204).

Mas como Kant afirma inequivocamente que conhecer *a priori* algo é conhecê-lo segundo a simples possibilidade (MAN, B9), a tese de que os conceitos expressam a possibilidade dos objetos a que se referem (KrV, B627) poderia nos levar a crer que tal conhecimento, sendo meramente discursivo, é obtido a partir de simples conceitos, ou seja, um conhecimento cuja verdade repousaria exclusivamente na necessidade incondicionada do juízo. Ora, a possibilidade de um objeto admitida pelo fato de o concebermos sem nenhuma contradição interna é, conforme o nosso terceiro capítulo, meramente lógica, isto é, não passa da possibilidade do próprio conceito como tal, condição necessária para que possamos representar o objeto no puro pensamento (valendo, portanto, só para entes de razão); nunca, porém, uma possibilidade empírica desse objeto, a qual repousa em outras condições. Consequentemente, a necessidade incondicionada do juízo, que, supõe-se, estar à base de todo conhecimento *a priori*, não é senão "a necessidade condicionada da coisa, ou do predicado no juízo" (KrV, B622). É o que Kant sustenta à respeito das proposições da Geometria, por exemplo, a que afirma, de forma categórica, que todo triângulo tem necessariamente três ângulos: esta proposição, segundo ele, não diz "que três ângulos são absolutamente necessários, mas que, sob a condição de existir (ser dado) um triângulo, também existem necessariamente três ângulos (nele) (KrV, B622). Portanto, um conhecimento *a priori* não envolve necessidade absoluta, sendo apoditicamente verdadeiro se, e somente se, preencher a condição de existir (ser dado) o objeto sobre o qual ele versa ou, o que dá no mesmo, envolver conceitos que possuam realidade objetiva. Disso se segue que o conhecimento *a priori* de corpos físicos não é, para Kant, um mero conhecimento a partir de conceitos, mas, antes, um conhecimento da possibilidade desses corpos enquanto objetos dos sentidos externos, tal como exige o primeiro postulado do pensamento empírico em geral. Diz respeito, pois, à possibilidade transcendental da matéria, cuja determinação fundamental, como vimos, é o movimento, porque este é a condição de possibilidade de todo e qualquer objeto dos sentidos externos, isto é, daquilo que é empiricamente dado. Em suma, o conceito empírico de matéria pressupõe necessariamente o seu conceito transcendental.

4 - Os princípios metafísicos da construção matemática do conceito de matéria em geral.

4.2 - O escopo da metafísica especial da natureza corpórea

O conhecimento da matéria, no que concerne à sua mera possibilidade empírica, exige, antes de mais nada, a apresentação *a priori* de uma intuição correspondente ao conceito, isto é, que este seja construído (condição que assegura, a um só tempo, o conhecimento da possibilidade do objeto - no caso a matéria - enquanto objeto dos sentidos e enquanto algo mensurável, isto é, determinável do ponto de vista quantitativo). Ora, o conhecimento obtido através da construção de conceitos é o conhecimento matemático. Com efeito, a filosofia kantiana da natureza corpórea não terá outro propósito senão tornar "possível a aplicação da matemática à doutrina dos corpos", constituindo-se, pois, como a ciência dos princípios (estabelecidos a partir de construções transcendentais ou metafísicas que decorrem da aplicação das categorias ao conceito de movimento) que asseguram a própria construtibilidade (matematização) dos conceitos pertencentes "à possibilidade da matéria em geral" (MAN, pg. 12).

Esses princípios determinam, simetricamente aos princípios puros do entendimento, a estrutura *a priori* da matéria (enquanto objeto dos sentidos externos submetido a um tratamento matemático e experimental) concebida a partir de quatro pontos de vista distintos: a) Segundo a forma, como objeto de uma intuição pura - conforme aos axiomas da intuição. Trata-se o movimento como puro *quantum* no que concerne à sua composição. b) Segundo o conteúdo, como objeto (o real) de uma percepção possível - conforme às antecipações da percepção. O movimento é considerado, aqui, como um qualidade fundamental da matéria, isto é, como um princípio ativo que, pensado a partir da idéia de força motriz originária, determina a realidade da matéria. c) Segundo a sua relação de existência como substância *phaenomenon*, isto é, dotada de força motriz, à qual se dá um tratamento mecânico (pois os corpos físicos só a possuem na medida em que são movidos) e a partir da qual podemos conectar diversas percepções de acordo com as analogias da experiência;

aquí, considera-se a matéria dotada desta qualidade, determinando-se o conceito mecânico de quantidade de movimento (pelo qual somente se pode, comparativamente, determinar a quantidade de matéria, isto é, a massa ou quantidade de substância no móvel), a necessidade de uma causa externa para as alterações de estado de uma substância material (de movimento retilíneo uniforme ou repouso) e, por fim, a comunicação do movimento mediante a ação recíproca entre os corpos materiais em virtude da comunidade das forças motrizes mecânicas que estes envolvem. Finalmente, d) estabelecem-se as condições em que a matéria, enquanto determinável pelo predicados do movimento e do repouso, é posta como objeto da experiência em relação aos nossos modos de representação - em conformidade com os postulados do pensamento empírico em geral.

Eis os conceitos que, sob essas quatro perspectivas, exprimem as determinações *a priori* da matéria empírica em geral e que, por isso, podem ser construídos matematicamente:

- a) A matéria considerada unicamente a partir de sua pura e simples mobilidade, isto é, enquanto representada na sua mera transição de um ponto a outro do espaço matemático (puro ou absoluto), no qual deve ser pensado todo movimento local.
- b) A matéria considerada como móvel no espaço na medida em que o enche dinamicamente, ou seja, na medida em que se refere a uma realidade dada no espaço, conteúdo objetivo da intuição externa.

Este conteúdo, que, segundo as antecipações da percepção, é uma grandeza intensiva, é tomado aquí como causa, "seja da sensação ou de outra realidade no fenômeno" (KrV, B210). Como causa da sensação, ele é simplesmente o poder ou força de agir, mediante o movimento, sobre a nossa sensibilidade: do ponto de vista empírico, ele indica a atividade das substâncias *phaenomena*, isto é, dos objetos do sentido externo, caso em que temos uma hetero-afetação; do ponto de vista transcendental, ele pressupõe, no nosso aparelho cognitivo, uma capacidade de representar intuitivamente tais objetos (a imaginação produtiva), caso em que temos auto-afetação. Ambas perspectivas vêm a preencher, respectivamente, aquelas condições materiais e formais que, na filosofia transcendental (metafísica geral da natureza) asseguram o uso empírico do entendimento, isto é, a referência dos nossos conceitos a objetos de uma experiência possível. Como causa de outra realidade no fenômeno, porém, ela é "o poder de resistir a um movimento no interior

de um certo espaço" ou, mais precisamente, de "resistir a todo o móvel que se esforça, graças ao seu movimento, por penetrar num certo espaço" (MAN, cap. II, pg. 31) Neste caso, que é o considerado por Kant em sua metafísica da natureza corpórea, estamos às voltas com o conceito de força enquanto determinada a partir da correlação entre o movimento de penetração de um espaço (compressão ou força atrativa originária da matéria), por um móvel exterior a ele, e o movimento de resistência a essa penetração pelo móvel que enche aquele espaço (expansão originária da matéria). A realidade ou atividade da matéria (concebida matematicamente, mas de um ponto de vista transcendental) é determinada a partir da contraposição dessas forças de expansão e compressão originárias, porque a matéria como tal, isto é, como objeto em geral de uma percepção externa, não pode se relacionar com mais nada a não ser o espaço no qual ela se move e que, para o sujeito percipiente, é aquilo que Kant chama de *ens imaginarium*. Portanto, somente a matéria (porque real) pode oferecer uma oposição positiva (resistência) à matéria e somente ela pode penetrar o espaço até certo ponto (compressão) sem, no entanto, penetrá-lo totalmente. Essas forças originárias, segundo Kant, fornecem (não obstante serem meras idéias de razão) conceitos de causas ativas⁸⁵ cujos efeitos empíricos somente (a resistência e a compressão) podem, segundo leis, ser avaliados em graus, pela aplicação das categorias de qualidade (devidamente esquematizadas) à matéria mediante a sua determinação fundamental, o movimento. Se não se pressupor esse concurso de forças antagônicas e fundamentais, não seria possível um grau determinado de repleção do espaço pela matéria e, por conseguinte, esta não teria nenhuma realidade empírica: sem uma força atrativa originária, a matéria se expandiria indefinidamente, adquirindo uma densidade cada vez menor até desaparecer, exceto se se postula uma impenetrabilidade absoluta⁸⁶, suscetível de compressão só na medida em que encerra espaços vazios em seu interior, o que, segundo Kant, não passa de uma inadmissível *qualitas occulta*. Por outro lado,

⁸⁵ Do ponto de vista do idealismo transcendental, essas causas referem-se apenas às condições de possibilidade de uma matéria empírica em geral, não sendo, pois, coisas que podem ser dadas e conhecidas em si mesmas. Matematicamente, porém, elas não passam de relações dadas no espaço (fato a que já fizemos menção mais acima) em virtude da mobilidade originária da matéria. Esta matéria, assim como o espaço em que se encontra, é divisível ao infinito, na medida em que cada uma de suas partes, sendo móveis por si, é separável uma das outras como substância material.

sem uma força repulsiva originária, a matéria seria obrigada a ocupar o menor espaço possível, comprimindo-se num espaço infinitamente pequeno até se confundir com um ponto matemático, e então haveria apenas o espaço vazio, sem matéria alguma; mas, adverte Kant, cada parte da matéria comprimida resiste "com tanto mais força quanto, inversamente, menor for é espaço em que um certo *quantum* de força estende a sua ação" (*MAN*, pg. 40), de modo que para penetrá-la exigir-se-ia uma força compressiva infinita, algo empiricamente impossível segundo Kant. De fato, os conceitos de força compressiva infinita e impenetrabilidade absoluta não podem ser construídos na intuição e, por conseguinte, não dizem respeito à possibilidade empírica da matéria, referindo-se, antes, a meros entes de razão. Deve-se observar, também, que tanto a penetração de um espaço quanto a resistência à essa penetração são, segundo Kant, movimentos opostos; visto ser a causa do movimento uma força motriz dinâmica, a matéria pode encher o espaço, mediante esses movimentos opostos de resistência e penetração, pelo fato de ser uma substância *phaenomenon* ativa, isto é, de ser algo real que envolve "uma força motriz, e não em virtude de sua simples existência" (*MAN*, pg.33)

c) A matéria considerada como uma realidade no espaço (possuindo um determinado grau de densidade), na medida em que, como algo que no todo e nas suas diferentes partes (porque divisível ao infinito) é móvel por si (uma substância), tem força motriz, isto é, enquanto um corpo entra em movimento a fim de transmitir este movimento a outro corpo. Note-se que, aqui, a transmissão do movimento implica necessariamente uma resistência, por parte do corpo a ser movido, não para evitar a penetração do espaço ocupado (como no caso anterior, em que a matéria, mediante forças motrizes originárias, age sobre todos os pontos do espaço que ocupa, antes mesmo de qualquer movimento próprio), mas antes para impedir o seu deslocamento ou, mais precisamente, para evitar sair do seu estado inercial (seja de movimento retilíneo uniforme ou de repouso relativos). Toma-se em conta tão-somente a resistência da matéria enquanto esta "é impelida do seu lugar e, por conseguinte, deve pôr-se em movimento" (*MAN*, cap. II, pg. 32).

d) A matéria considerada como algo real que se desloca no espaço em virtude de suas forças motrizes, mas na medida em que esta mobilidade

⁸⁶ Sob o nome de solidez, pretende-se que tal qualidade seja derivada do simples conceito de algo existente no espaço e do princípio de não contradição, pressuposição que, segundo Kant, é um obstáculo à determinação dos primeiros princípios da ciência da natureza (*MAN*, pg. 33-34)

pode ser objeto da experiência e, portanto, dado numa certa relação de conhecimento com o sujeito percipiente segundo as categorias de modalidade: o movimento como um predicado, ou possível (posto em referência ao uso empírico do entendimento, como algo suscetível de ser representado intuitiva e conceitualmente) ou efetivo (posto em conexão com a percepção) ou necessário (posto na interconexão de percepções segundo as analogias da experiência), dos corpos materiais.

4.2 Os princípios da Foronomia (Cinemática) e da Dinâmica.

A partir desses conceitos fundamentais referentes à possibilidade da matéria em geral enquanto objeto dos sentidos externos, Kant extrai os princípios metafísicos sem os quais é impossível se dar um tratamento matemático e experimental à ciência da natureza. Estes princípios, parte dos quais coincidindo com aqueles princípios que Newton apropriadamente denomina matemáticos, são os seguintes:

a) Os da Cinemática ou Foronomia (Geometria pura do movimento): o axioma da relatividade do movimento retilíneo uniforme e o teorema da composição desse tipo de movimento, a qual assume em Kant três casos possíveis. Deixaremos estes princípios de lado, já que a construção que envolvem se restringe à intuição pura sem pressupor a realidade e existência da matéria, não trazendo, pois, nenhuma dificuldade para a fundamentação metafísica da mecânica racional.

b) Os da Dinâmica: os oito teoremas cuja demonstração visa assentar as bases de uma teoria dinâmica da matéria, em franca oposição à filosofia mecanicista ortodoxa.

Aqui, a explicação dinâmica de Kant não afirma, nem categórica nem hipoteticamente, o que a matéria, em seus traços mais gerais e fundamentais, efetivamente é, mas se põe como uma teoria alternativa que, em prol da filosofia experimental, visa simplesmente refutar o postulado sobre o qual se assenta a explicação puramente mecânica, qual seja, "que é impossível conceber uma diferença específica na densidade das matérias, sem introduzir espaços vazios, mediante a simples indicação de uma maneira de a conceber sem contradição" (MAN, cap II, pg. 102) Esta última explicação pressupõe, segundo Kant, conceitos de entidades incondicionadas (representáveis apenas no puro pensamento), os quais, por isso mesmo, não têm nenhuma significação empírica: o de

vazio absoluto e o de corpúsculos absolutamente densos e coesos⁸⁷. A filosofia mecanicista afirma a realidade empírica dessas entidades - não admitindo até mesmo a possibilidade de forças primordiais, tais como uma atração e uma repulsão ou expansão originárias - pelo simples fato de serem concebidas, sem nenhuma contradição interna, como dotadas de forças de contato (pressão e contra-pressão, choque e contra-golpe) imediatamente perceptíveis, cujo concurso apenas, segundo os mecanicistas, é suficiente para, e mesmo a única maneira de, explicar as diferenças específicas da matéria (pesos específicos e coesões por contato das partes). Com isso, é também introduzido no mundo fenomenal o incondicionado (uma vez que essa explicação mecanicista, ao se valer de princípios analíticos da lógica formal e tratar de objetos em geral, acaba por adotar a postura do realismo transcendental) o que, segundo Kant, vai de encontro ao mais importante de todos os problemas da ciência natural, a saber, "a explicação de uma *diversidade específica das matérias* possível até ao infinito" (MAN, cap. II, pg. 100). Ora, projetar uma idéia de razão no mundo sensível tem, de acordo com Kant, um preço muito alto para a investigação matemática da natureza: além de dar ocasião aos conflitos antinômicos, põe limites ao avanço progressivo e infinito do conhecimento científico, tornando a Razão ou teoricamente preguiçosa ou demasiadamente inventiva; pois, em ambos os casos, se concede excessiva liberdade à imaginação produtiva para "substituir com ficções a deficiência do íntimo conhecimento da natureza" (Op.cit., cap. II, pg. 99) e, assim, forjar hipóteses desnecessárias ou heurísticamente inúteis para a filosofia experimental.

Em face dessa dificuldade da teoria mecanicista, as forças originárias de repulsão e atração - postuladas por Kant como condições de possibilidade da construção do conceito dinâmico de matéria segundo as antecipações da percepção e as máximas regulativas da razão - são encaradas como meras ficções teóricas, mas heurísticamente úteis na medida em que, legitimando a aplicação do método de fluxões na

⁸⁷ Estes corpúsculos, comportando uma impenetrabilidade absoluta, são substâncias totalmente homogêneas que podem se diferenciar entre si apenas na figura. A explicação exclusivamente mecânica, tributária do realismo transcendental, denomina a propriedade pela qual a matéria enche o espaço solidez, rezando que esta se dá em virtude mesmo do princípio de não-contradição, isto é, enquanto consequência lógica do conceito de uma coisa que existe no espaço (uma substância): a coexistência de duas substâncias diversas num mesmo lugar é logicamente impossível. Sobre este tópico, ver o apêndice ao capítulo II do livro

resolução de problemas físicos, não requerem a adoção de uma postura realista acerca da causa de certos fenômenos, como, por exemplo, a da gravidade. Realisticamente interpretada, essa causa é concebida como a somatória de infinitesimais de uma força física incondicionada (uma ação física contínua, quer atrativa quer percursiva) efetivamente atuante no mundo dos fenômenos, pressuposição a que o mecanicismo ortodoxo inevitavelmente foi levado ao adotar as novas técnicas matemáticas, desenvolvidas simultaneamente por Newton e Leibniz, como *organon* eficaz para a investigação empírica. Com efeito, a construção metafísica de Kant, relativa ao conceito dinâmico de matéria, coaduna-se perfeitamente com a postura de Newton quando este, diferenciando os seus construtos ou sistemas matemáticos (segundo Cohen⁸⁸, característicos dos dois primeiros livros dos *Principia*) da realidade física, afirma:

segundo da *Analítica Transcendental* bem como a observação à demonstração do teorema 1 do capítulo II dos *Princípios Metafísicos da Ciência da Natureza*.

⁸⁸ Em seu excelente livro *The newtonean Revolution*, Cohen faz a seguinte observação acerca do sistema newtoniano do mundo enquanto teoria física: “ainda quando Newton diga dele [de seu sistema do mundo] (nas últimas edições dos *Principia*) que se baseia nos “fenômenos”, de fato se baseia também até certo ponto em verdades de sistemas matemáticos ou idealizações da natureza que são considerados como equivalentes aproximados, mas não idênticos, às condições do mundo externo” (COHEN, 1980, pag.84, grifo nosso). Estas idealizações ou sistemas matemáticos são, segundo Cohen, construtos da imaginação produtiva disciplinada pela matemática. E esta disciplina da imaginação é possível justamente porque a mecânica racional, que é a ciência, acuradamente proposta e demonstrada, seja dos movimentos resultantes de forças seja das forças produzindo estes movimentos, fornece o princípio sobre o qual se apoiam as matemáticas de Newton: este princípio “ diz que a magnitude matemática, a extensão em particular, pode ser concebida como gerada pelo movimento local contínuo” (*Methodus fluxionum*, introd. do tradutor John Colson a uma versão inglesa ; in COHEN, 1980). Ora, no prefácio à primeira edição dos *Principia*, Newton concebe a Geometria e a mecânica racional como partes da mecânica universal ou ciência do movimento em geral, a diferença entre ambas consistindo basicamente no fato de a primeira simplesmente propor problemas (por exemplo, de medição ou de construção), ensinar como solucioná-los através de operações mecânicas e, depois de solvidos, mostrar o seu uso, ao passo que a mecânica racional é o conhecimento da relação entre forças, quaisquer que sejam, e os movimentos que delas resultam: estes movimentos e forças podem ser concebidos seja como propriedades dos corpos naturais (mecânica como ciência física) seja em relação à nossa capacidade de imaginação enquanto fundamento de operações hipoteticamente necessárias para geração de magnitudes extensivas e intensivas (mecânica como ciência matemática). Num importante seção da *KrV* denominada *Disciplina da razão pura com respeito às hipóteses*, Kant afirma: “quando a capacidade de imaginação deve não *devanear*, mas sim *conjecturar* sob a rigorosa supervisão da razão, então tem que sempre preexistir algo que é de todo certo e não o resultado de uma invenção ou de uma simples opinião, e tal é a *possibilidade* do próprio objeto”(KrV, B798) Vemos, assim, a íntima relação dessa imaginação matematicamente disciplinada, base da física de Newton, com a imaginação (*Einbildungskraft*) transcendental kantiana. Como pretendemos deixar claro, os construtos matemáticos de Newton, dos quais dependem tanto a “sua perícia na invenção e desenho dos experimentos, em sua realização e em extrair deles suas conseqüências teóricas” (COHEN, 1980, pag. 71) como as definições, os axiomas (leis do movimento) e a teoria da gravitação que se encontram nos *Principia*, pressupõem as construções da metafísica kantiana da natureza corpórea .

Utilizo indistintamente as palavras *atração*, *impulso* ou *propensão* de qualquer tipo até um centro, considerando essas forças não fisicamente, mas matematicamente (*non physice sed Mathematice tantum*). Portanto o leitor não deve imaginar que, por estas palavras, eu queira definir em qualquer parte do texto o tipo ou a maneira de qualquer ação, suas causas ou suas razões físicas, ou que atribua forças em um sentido verdadeiro e físico a certos centros (que são apenas pontos matemáticos), quando referir-me a centros como atrativos ou como dotados de poderes atrativos.

De fato, a força atrativa não passa de um nome dado a uma causa física desconhecida e incondicionada que, embora na perspectiva kantiana não seja objeto de investigação empírica nem ocasião para adendos metafísicos (argumentação dialética pró ou contra a sua existência), pode ser heurísticamente considerada para formulação e resolução de problemas matemáticos relativos ao movimento dos corpos físicos, tais como aqueles com os quais Newton está às voltas nos dois primeiros livros dos *Principia*, sendo a fecundidade heurística o justo critério para conceder-lhe ou não direito de cidadania científica.

4.3 Os princípios da Mecânica⁸⁹.

⁸⁹ A Mecânica racional, tal como apresentada nos manuais escolares, divide-se hoje em Cinemática, Dinâmica e Estática. De um modo geral, a Mecânica estuda o movimento dos objetos físicos. A Cinemática descreve esse movimento, sem se preocupar com suas causas; a Dinâmica estuda a relação desse movimento com as causas que o produzem; por fim, a Estática estuda as condições de equilíbrio dos objetos (que são suscetíveis de movimento), isto é, que impedem os movimentos, sendo, na verdade, uma parte da Dinâmica. Com estas duas últimas disciplinas, é introduzido o conceito de força. De um modo diferente, Kant divide a ciência genuína da natureza (a Mecânica racional) em Foronomia (Cinemática), Dinâmica, Mecânica propriamente dita e Fenomenologia. Creio que a principal razão de Kant proceder assim é que, segundo ele, a Mecânica (estrito senso), pelo menos do ponto de vista metafísico, trata das forças motrizes que se manifestam com o movimento efetivo dos corpos, ao passo que a Dinâmica considera, num nível mais fundamental, a própria realidade empírica (atividade) da matéria enquanto esta possui forças originariamente motrizes que a permitem ocupar o espaço e que a tornam objeto de percepção. A Fenomenologia, por sua

São eles: a lei de permanência da quantidade total de matéria, a lei de inércia e a lei de igualdade da ação e reação, na comunicação do movimento, entre substâncias materiais e móveis por si.

Segundo Kant, a primeira lei da mecânica só pode ser empiricamente concebida (isto é, pela sua aplicação à experiência) como a soma total das substâncias que, possuindo "forças motrizes graças ao seu próprio movimento" (MAN, pg.110), interagem no espaço para transmitir este movimento a outras substâncias. Assim, a quantidade de matéria é determinada, na metafísica especial da natureza corpórea, como a quantidade de substâncias móveis por si e exteriores umas as outras, de tal forma que esta quantidade é, em última instância, idêntica à multiplicidade dos corpos em movimento no espaço. Mas os corpos só possuem força motriz na medida em que são movidos e detêm movimento próprio (Op.cit., pgs. 111, 114), caso em que devem se submeter às leis da mecânica. Ora, nenhuma matéria pode dispor de forças motrizes em virtude do próprio movimento "se não possuir forças primordialmente motrizes" (Op.cit., pg. 106), como as forças de repulsão e atração originárias consideradas na dinâmica como condição de possibilidade de sua realidade empírica. A matéria dada empiricamente é algo real justamente porque pode agir "em todos os lugares onde se encontra, antes de todo movimento próprio" (Op.cit., B106). Daí porque a lei de permanência vale para a quantidade da matéria só na medida em que esta matéria se confunde com substâncias que, em virtude de forças motrizes adquiridas em seu movimento próprio, podem se relacionar com as outras no espaço, matéria cuja quantidade é demonstrada, comparativamente, na experiência "unicamente por meio da quantidade de movimento a uma velocidade dada" (MAN, A108).

Devemos, portanto, distinguir o conceito dinâmico de força motriz originária do conceito mecânico de força motriz. Este pressupõe aquele. As forças motrizes originárias (atração e repulsão) dizem respeito apenas à realidade da matéria como tal (sua repleção do espaço, determinável em graus) - a qual deve estar em consonância com as antecipações da percepção - assim como de todas as suas partes, na vez, é incluída como um colorário dos postulados do pensamento empírico, tratando das condições

medida em que cada uma delas "é móvel por si e, portanto, separável das outras partes como substância material mediante divisão física" (*Op.cit.*, pg.44). Neste último caso, tais forças se apresentam como determinações internas das substâncias materiais, mas só enquanto indicam a atividade destas substâncias (isto é, a pura conexão dinâmica entre elas e seus acidentes) que, do ponto de vista transcendental, se reduz a relações dadas no espaço e que, matematicamente considerada, pode ser objeto da ciência da natureza. Já as forças motrizes que são estudadas na mecânica têm a ver apenas com a relação de existência entre múltiplas substâncias materiais (porque móveis por si mesmas e, portanto, separáveis de tudo o mais que existe no espaço) na exata medida em que são postas em movimento "a fim de transmitir este movimento a uma outra" (*PMCN*, pg. 105).

Tanto do ponto de vista da dinâmica como da mecânica kantianas, o conceito de força não se refere a algo que existe como fundamento das substâncias materiais ou que se confunde com a existência destas no espaço. Pelo contrário, o conceito de força só adquire significação cognitiva,⁹⁰ se referida à possibilidade empírica da matéria (e, portanto, à sua determinação fundamental, o movimento) ou à atividade de substâncias *phaenomena* enquanto estas se relacionam no espaço, em acordo com as analogias da experiência. E isso somente porque é um conceito indispensável à aplicação da matemática à doutrina dos corpos.

Precisemos um pouco mais o conceito de força motriz segundo Kant, recorrendo agora a algumas passagens do *Opus Postumum*. Do ponto de vista da metafísica da natureza corpórea, o conceito das forças motrizes da matéria, tal como definido na dinâmica (atração e expansão originárias), é absolutamente necessário para termos consciência dos objetos do sentido externo como tendo tais ou quais qualidades (cor,

transcendentais do movimento enquanto este pode ser objeto de uma experiência possível.

⁹⁰ De fato, o acesso aos corpos no espaço pressupõe a força e o movimento como determinações fundamentais da matéria que se relacionam como a causa a um efeito, mais precisamente como uma causa incondicionada (em si mesma incognoscível) a um efeito condicionado (este sim suscetível de um tratamento matemático). Pois os corpos só podem ser percebidos enquanto agem, mediante o movimento, sobre o sentido externo e produz efeitos sensíveis (sensações). Por exemplo, só podemos conhecer objetivamente (determinar segundo regras matemáticas) a massa de um corpo em comparação a um outro (cuja massa é tomada como unidade de medida), aplicando-lhes uma mesma força, observando a aceleração produzida em cada um deles e, por fim, calculando a medida de resistência que eles apresentam à tentativa de acelerá-los; assim, diz-se que a massa é a razão (constante) entre força e aceleração, e esta última, a razão entre força e massa, ao passo que a força é o produto da massa pela aceleração.

dureza etc.), isto é, como objetos de percepção empírica. Já vimos que, na filosofia transcendental, essa mesma condição é apresentada pelas antecipações da percepção: as sensações, enquanto meras limitações do todo da realidade empírica, podem ser determinadas em graus numa percepção objetiva (Cfe. seção 3.1 deste capítulo). Ligadas à consciência, essas forças motrizes despertam as percepções como representações empíricas dos objetos do sentido externo, na medida em que o sujeito, de acordo com as condições formais da intuição, é afetado por elas. Assim, as percepções (intuição empírica com consciência) repousam sobre forças que movem os sentidos, forças que constituem o sistema fundamental da matéria, dado apenas à sensibilidade, mas elevado à experiência (ao conhecimento empírico da matéria) na Física. Esta é, pois, a ciência das forças motrizes da matéria enquanto se manifestam, por meio do movimento, aos sentidos externos. Por isso, pode-se dizer que, com relação aos sentidos externos, as "percepções são forças motrizes da matéria afetando o sujeito" (KANT, *Opus Postumum*, pg. 90). Mas o sujeito, por encerrar em si os princípios da conexão de suas percepções (as analogias) que constituem o todo da experiência, também "afeta a si mesmo e se manifesta como produzindo uma composição (pelas forças motrizes internas)" (KANT, *Ibidem*). Com efeito, as forças que afetam e movem o sentido externo do sujeito "serão já motrizes em virtude de sua coexistência nele [no espaço] em todos os seus lugares (pois um espaço vazio não é objeto da experiência possível)" (KANT, *Op. cit.*, pg. 91, colchetes nossos), uma vez que a própria experiência é já um sistema unificado de percepções. Havendo apenas uma experiência, que se compõem de várias percepções conectadas segundo os princípios das analogias, há também apenas uma matéria, cuja possibilidade (realidade empírica) repousa, como o dissemos há pouco, em forças originariamente motrizes (atração e expansão originárias) que agem em todos os lugares do espaço.

Ao lado das forças originariamente motrizes que determinam o sistema unificado da matéria, tratadas pela dinâmica, vimos também que Kant concebe ainda forças motrizes que decorrem do movimento próprio de cada parte da matéria (dividida no espaço) e que são tratadas na mecânica:

Também as partes da matéria deverão ser pensadas como substâncias móveis e motrizes, não sob o nome de

matéria (pois a matéria é a unidade universalmente expandida do móvel), mas sob o nome de *elementos*, dos quais se compõe a matéria. (...); mas no modo de modificar a composição e a separação da matéria, eles [os elementos] dão forças motrizes especificamente diferentes, que formam corpos; (KANT, *Ibidem*).

Kant entende que essas forças motrizes "derivadas" ou elementos, enquanto objetos presentes à percepção, são substâncias móveis por si, isto é, que "mudam de lugar (*locomotivae*) ou que são motrizes, por meio da repercussão, no mesmo lugar ou no mesmo espaço (*internae motivae*) (*bases materiae*) (KANT, *Op.cit.*, pg. 89). Com efeito, o primeiro princípio da mecânica versa exatamente sobre essas substâncias móveis por si, apresentando a condição metafísica sob a qual apenas é possível determinar matematicamente a quantidade total de seu movimento(por conseguinte, também a quantidade total de matéria), ao passo que os dois outros princípios (o de inércia e o de ação recíproca) versam sobre a relação entre substâncias que, graças à sua atividade e na medida em que efetivamente se movem, podem transmitir o seu próprio movimento a outras substâncias, ou para tirá-las do seu estado inercial (movimento uniforme retilíneo ou repouso relativos), ou para interagir com elas (onde a ação é sempre igual à reação), na comunicação de seus movimentos. Pelo princípio de inércia, temos uma relação dada entre a mudança de estado de uma substância (a alteração de seu movimento retilíneo uniforme, por exemplo, é um processo que, como toda variação empírica, é determinável pelo princípio de causalidade) e uma causa externa qualquer. Pela terceira lei da dinâmica, temos uma relação causal entre substâncias, que é sempre recíproca. Há de se observar, porém, que essa atividade inerente a cada substância material dada no espaço não corresponde ainda às suas forças motrizes mecânicas, as quais decorrem do movimento efetivamente adquirido por cada uma delas. De fato, essa atividade, sendo inerente a substâncias *phaenomena*, não passa de meras relações dadas no espaço e decorre, exatamente, das forças originariamente motrizes da matéria, quando se considera apenas as partes desta última enquanto sujeitos móveis por si e "algo de existente no espaço fora de toda ligação com outras partes vizinhas" (KANT, *MAN*, pg. 43). As forças motrizes mecânicas, ao contrário, dizem respeito à relação de existência, ou entre essas substâncias ativas, quando se considera a soma total dos movimentos que lhes são próprios,

ou entre o estado inercial de uma substância móvel por si - no qual ela tende a permanecer - e a causa externa que a impele a sair desse estado, ou finalmente entre substâncias móveis por si consideradas como causas suficientes para permitir a comunicação de seus movimentos. Disso se segue que os princípios da mecânica são, rigorosamente falando, as analogias da experiência aplicadas ao conceito de matéria em geral, a partir de sua determinação básica: o movimento.

4.4 Os princípios da Fenomenologia.

São eles: a mobilidade da matéria (que a torna objeto da experiência) enquanto um predicado meramente possível, enquanto um predicado efetivo e, por fim, enquanto um predicado necessário.

É evidente que os conceitos modais de possibilidade, efetividade e necessidade considerados aqui são aplicados à matéria móvel de acordo com o segundo grupo de princípios dinâmicos estabelecidos na metafísica geral: os postulados do pensamento empírico em geral.

O primeiro teorema determina que o movimento retilíneo e uniforme de uma substância material é, com relação ao espaço empírico no qual ela é dada, meramente possível; quer dizer, esse espaço empírico (relativo), sendo como tal já preenchido de matéria e, portanto, suscetível de movimento, pode ser arbitrariamente considerado em repouso e a substância que nele se encontra, movendo-se em relação a ele; inversamente, se considero esse espaço em movimento, com a mesma velocidade da substância e em sentido contrário a ela, devo conceber esta como estando em repouso. Esse teorema não assegura outra coisa senão um primeiro modo de movimento de uma substância material, como um predicado possível da mesma: o movimento retilíneo e uniforme, cuja relatividade já fora determinada na cinemática (foronomia) no que concerne apenas a pontos móveis no espaço puro ou absoluto (imóvel), pressuposto ao qual se reduz toda mobilidade e cuja representação matemática tem como fundamento transcendental os axiomas da intuição.

Diz-se que um movimento é relativo se ele não afeta o corpo que se move e se, portanto, é determinável apenas em relação a outros corpos. Esse é o caso do movimento considerado apenas como uma translação de um ponto a outro do espaço geométrico que, para a ciência

moderna, se confunde com o espaço real (empírico) (KOYRÉ, 1991, pg. 184). Ora,

"o fato de estar em movimento ou em repouso não produz qualquer modificação no corpo. Esteja em movimento ou em repouso, ele é sempre idêntico a si mesmo. O corpo, enquanto corpo, é absolutamente indiferente aos dois estados. Assim, somos incapazes de atribuir o movimento a um determinado corpo considerado em si mesmo.

Um corpo se acha em movimento apenas em relação a outro corpo que supomos estar em repouso. Por isso, podemos atribuir o movimento a um dos dois corpos, *ad libitum*." (KOYRÉ, *Ibidem*.)

Mas essa possibilidade de pensar um corpo como estando em repouso e o outro, relativamente, em movimento, e vice-versa, refere-se, segundo Kant, apenas à matéria empírica e na medida em que podemos representá-la, matematicamente, como dada no espaço geométrico euclidiano, infinito e homogêneo. E é isso também que a torna suscetível de ser analisada no âmbito da imaginação transcendental, que é uma faculdade produtiva, cega em si mesma, mas que, sendo controlada por regras expressas pelas categorias do entendimento, pode ser conduzida segundo princípios matemáticos. Disso se segue que um movimento retilíneo uniforme absoluto, isto é, sem relação com qualquer corpo exterior ao corpo do qual se predica o movimento, é empiricamente impossível (KANT, *MAN*, pg. 140).

O segundo teorema assinala que o movimento circular, como determinação de uma substância material (empírica), é um predicado **efetivo** da mesma. Por estar em oposição ao movimento retilíneo uniforme - que, como vimos, é um estado que não afeta o corpo que assim se move e no qual este tende a permanecer - , um corpo em movimento circular, mesmo uniforme, já está submetido a uma força motriz - causa externa que impede que este corpo "siga a linha reta tangente ao círculo" (KANT, *MAN*, pg. 143)" - e, portanto, à ação de outros corpos, os quais, por isso mesmo, são substâncias ativas graças ao seus próprios movimentos. Mas isso só é possível porque estes corpos dispõem, antes de todo movimento próprio, de forças originariamente motrizes que podem agir em todos os lugares do espaço em que se encontram, isto é, de atração e repulsão. Esse segundo teorema, pois, trata de um segundo

modo de movimento de uma substância material, o movimento circular, que, como um predicado efetivo, pressupõe os princípios da dinâmica (e, portanto, o princípio transcendental das antecipações da percepção) bem como o segundo princípio da mecânica (e, portanto, o princípio transcendental da causalidade) - já que, neste último caso, todo corpo é afetado pelo movimento circular e envolve um processo (análogo àquele em que um corpo sai do seu estado inercial, alterando-se, por exemplo, a velocidade de seu movimento retilíneo) que remete necessariamente a ação de uma força externa.

Finalmente, o terceiro teorema diz que, de acordo com a terceira lei da mecânica (a igualdade da ação e reação na comunicação do movimento), é **necessário** que, para uma substância material móvel por si no espaço (e que está efetivamente em movimento) comunicar este movimento a outra substância material (mediante a força motriz que lhe é própria), esta última disponha de um movimento igual e em sentido contrário ao da primeira substância. A substância que, com relação à primeira, opõe um movimento contrário deve, portanto, também dispor de uma força motriz própria. Logo, o predicado da necessidade se aplica ao movimento na medida que este decorre de uma relação causal entre substâncias, que efetivamente agem no espaço. Segundo Kant, o movimento de cada uma destas substâncias é efetivo, mas o movimento que decorre da ação recíproca entre elas é necessário e envolve o conjunto dos seus movimentos efetivos, dados um em relação ao outro no espaço empírico, mas representados matematicamente no espaço absoluto. Assim, o movimento necessário compartilhado por essas substâncias materiais, sendo uma modificação da relação ativa das mesmas no espaço absoluto, é inteiramente recíproco. Isto porque

se um dos corpos se aproxima de cada parte do outro, também este se aproxima outro tanto de cada parte do primeiro e, porque o que aqui importa não é o espaço empírico que envolve os dois corpos, mas apenas a linha que entre eles se encontra (porquanto tais corpos se consideram apenas em relação recíproca, segundo a influência que o movimento de um pode ter sobre a alteração do estado do outro, com abstração de toda relação no espaço empírico), o seu movimento considera-se como determinável simplesmente no espaço absoluto, no qual cada um dos dois corpos deve

participar de igual modo do movimento que a um deles é atribuído no espaço relativo, pois não há razão alguma para atribuir mais a um do que a outro. (MAN, pg. 122/123)

Trata-se, aqui, de algo totalmente diverso do segundo teorema, que determina a efetividade do movimento de um substância como efeito (processo) de uma causa exterior qualquer; esta última envolve uma causalidade (um modo de agir) que, embora possa ser legitimamente atribuída a uma substância material (como, por exemplo, a força atrativa que põe os planetas em órbita do sol e que é atribuída a essa estrela), não deve ser, segundo Kant, interpretada segundo o realismo transcendental, isto é, como uma força incondicionada efetivamente atuante no espaço.

Portanto, esse terceiro teorema refere-se a um terceiro modo de movimento: o movimento necessário que decorre da relação entre substâncias ativas e móveis por si que interagem no espaço para comunicar seus movimentos, de acordo com o princípio mecânico da igualdade da ação e reação e, por conseguinte, segundo o princípio transcendental de ação recíproca.

5 - Os princípios matemáticos newtonianos enquanto hipóteses necessárias à investigação experimental da natureza.

5.1 - A introdução de idéias de razão na Física.

Vimos, então, que os princípios metafísicos da construção matemática do conceito de matéria em geral pressupõe a aplicação ao movimento não só dos conceitos e princípios puros do entendimento mas também de idéias e máximas regulativas da razão. Os princípios metafísicos da foronomia, os da dinâmica e a terceira lei da mecânica todos eles requerem a idéia de espaço absoluto; os princípios metafísicos da dinâmica, também a idéia de forças fundamentais; por

fim, a segunda lei da mecânica, a idéia de uma força de inércia⁹¹. Todas essas idéias podem ser legitimamente introduzidas na metafísica especial da natureza corpórea - para estabelecer as condições de possibilidade da construção matemática do conceito de matéria -, porque são tratadas no quadro do idealismo transcendental como tendo somente valor heurístico. Aqui, elas são conceitos problemáticos, cujos objetos não podemos dizer se existem ou não em si mesmos, uma vez que são empiricamente impossíveis. Aliás, o próprio Kant desautoriza qualquer hipótese acerca da existência desses objetos no âmbito da mecânica racional.

Segundo nos parece, essa é precisamente a postura de Newton nos *Principia*, sobretudo porque ele se nega terminantemente a introduzir hipóteses metafísicas em sua ciência e trata os conceitos e princípios fundamentais da mecânica em termos estritamente matemáticos. Conforme Cohen, o primeiro livro dos *Principia* trata do mundo físico enquanto conjunto de entidades ideais (pontos materiais ou matemáticos), postos em movimento no vácuo (isto é, no espaço puro da geometria euclidiana) pela ação de forças diversas (de inatividade ou inércia, impressa, centrípeta acelerativa e centrípeta motora) matematicamente consideradas; o segundo trata dessas mesmas entidades e forças, agora levando em conta certas condições empíricas, progressivamente introduzidas na teoria (meios resistentes, tais como água, óleo etc., com diferentes graus de densidade); ao passo que só no terceiro livro é que Newton vai elaborar sua teoria física propriamente dita (a teoria da gravitação universal). No contexto desta última, vale dizer, Newton se recusa a levantar qualquer hipótese acerca da existência de uma força de gravitação, uma força que, instantaneamente, age a distância, sem necessidade de um meio material: se não for possível explicar a gravitação universal por meio de causas mecânicas, empiricamente

⁹¹ Uma vez que “a quantidade da substância numa matéria se deve avaliar apenas mecanicamente, isto é, por meio da quantidade do seu movimento próprio, e não dinamicamente, pela grandeza das forças primordiais” (*MAN*, A 115), o princípio metafísico da permanência da quantidade total de matéria não envolverá qualquer idéia de razão, mas apenas a categoria de substância e o conceito de movimento próprio(efetivo) de cada corpo material. Pois “se consideram aqui mecanicamente as forças motrizes, isto é, como aquelas que os corpos possuem enquanto são movidos” (*Op.cit.*, A111) e, portanto, na medida em que pertencem a substâncias móveis por si. De fato, segundo Kant, “que somente a força motriz, que uma matéria possui no *seu próprio* movimento, demonstre a quantidade da *substância* baseia-se no conceito desta última enquanto *sujeito último* (que já não é predicado de nenhum outro) no espaço” (*Op.cit.*, A114). Daí que o conceito de movimento próprio de cada matéria permite determiná-las como uma pluralidade de sujeitos móveis por si, a qual constitui a matéria e é idêntica à quantidade da substância.

determináveis, já será um grande passo reconhecer a nossa ignorância, os limites do mecanicismo e das técnicas matemáticas, o que está plenamente de acordo com as diretrizes metodológicas de Kant. De fato, para o filósofo alemão, só se pode opinar ou conjecturar sobre a existência de um objeto, se esta opinião for "conectada com aquilo que é de fato dado e conseqüentemente certo enquanto fundamento explicativo" (KANT, *KrV*, B798), caso em que a opinião se denomina hipótese. Mas um tal fundamento explicativo, segundo Kant, enquanto "algo de todo certo" que não resulta de "uma invenção ou de uma simples opinião" (KANT, *Ibidem.*), diz respeito apenas à "possibilidade do próprio objeto" (KANT, *Ibidem*, grifo nosso). Ora, as condições de possibilidade dos objetos são as condições de uma experiência possível, âmbito no qual somente tais objetos podem ser dados e determinados. Sendo assim, diz Kant, só podemos legitimamente levantar hipóteses acerca da existência de objetos, se estes forem empiricamente possíveis, caso em que "a capacidade de imaginação deve não *devanear*, mas sim *conjeturar* sob a rigorosa supervisão da razão" (KANT, *op.cit.*, B797), ou seja, submeter a natureza a experimentos imaginados a partir de princípios matemáticos, de acordo com os princípios constitutivos do entendimento e as máximas regulativas da razão. Esta exigência metodológica, que proíbe hipóteses relativas à existência dos objetos de idéias - pois estes são empiricamente impossíveis -, vale para qualquer tipo de conexão dinâmica, a qual, diz Kant, é determinável apenas pelas categorias de relação (substância, causalidade e ação recíproca) mediante o uso empírico das mesmas. Daí que

"não é permitido excogitar quaisquer novas capacidades originárias, por exemplo, um entendimento capaz de intuir os seus objetos sem o concurso dos sentidos, ou uma força de atração sem qualquer contato, nem quaisquer novas espécies de substâncias, por exemplo, uma que estivesse presente no espaço prescindindo da impenetrabilidade; não é admitido inventar, conseqüentemente, qualquer comunidade das substâncias diversas de todas aquelas que a experiência fornece, nem uma presença outra que não a no espaço nem um duração diversa da que há no tempo" (KANT, *KrV*, B799, grifo nosso),

Enfim, tais conceitos de razão, tomados em si mesmos e independentemente das condições de possibilidade da experiência, não se referem a nenhum objeto e, conquanto não sejam contraditórios, não possuem nenhuma significação objetiva.

5.2 - O problema das hipóteses em Newton.

Embora Newton não forneça uma definição precisa do termo "hipótese", cuja significação oscila conforme dirija suas críticas à cosmologia aristotélica, à física cartesiana ou aqueles que (como Huygens, Cheyne e Leibniz) encaram a gravitação como uma força física essencial aos corpos (KOYRÉ, 1968, pgs. 62-63, 73), o fato é que ele, o mais das vezes, usa esse termo num sentido depreciativo, consagrado no famoso *Hypotheses non fingo* do *Scholium General* dos *Principia*. Ali, Newton entende por hipótese toda e qualquer proposição não derivada dos fenômenos, negando-se a introduzir hipóteses em sua filosofia experimental, sejam elas metafísicas, físicas ou mecânicas. Hipótese, na acepção clássica, significa uma premissa de base ou proposição fundamental de uma teoria que se pretende desenvolver ou que, como nas matemáticas, permite deduzir conseqüências lógicas. Koyré distingue um sentido bom, um sentido mau e um sentido intermediário do termo "hipótese" em Newton, os quais significam, respectivamente, "uma proposição plausível ainda que não demonstrável" (já que é um princípio), uma "ficção, e até ficção gratuita e necessariamente falsa", e "alguma coisa que não pode ser demonstrada" (KOYRÉ, 1968, pgs. 60-61). Com base nisso, Koyré explica o procedimento de Newton em não utilizar o termo "hipótese" para designar os fundamentos de uma teoria - proposta como verdadeira - que estão de acordo com a realidade (como a sua teoria da gravitação universal), preferindo chamá-los leis, axiomas ou regras gerais do raciocínio em filosofia (*regulae philosophandi*). Assim, sustenta Koyré, quando Newton diz que não faz hipóteses ele quer dizer simplesmente que não fabula ou inventa arbitrariamente hipóteses, isto é, no sentido mau de meras ficções sem correspondência alguma com a realidade empírica. Mas isso não quer dizer que não se possa levantar hipóteses com base nos fenômenos e dados experimentais; neste caso, como vimos em Kant, elas devem se referir a objetos empiricamente possíveis e, portanto, estarem de

acordo com as condições gerais da experiência possível, o que as qualifica como pressupostos necessários à investigação da natureza. Ora, hipóteses que se referem a objetos empiricamente possíveis e se apresentam como fundamentos de investigação (*ratio cognoscendi*) dos mesmos são, segundo Newton, princípios matematicamente verdadeiros, tais como os axiomas ou leis do movimento. Assim, essas hipóteses são legitimadas pela metafísica kantiana da natureza, porque, sendo postas à base da investigação de objetos empiricamente possíveis, se conectam com os princípios puros do entendimento e, mediante a aplicação das categorias a todos os objetos do sentido externo (segundo a sua determinação essencial, o movimento), também com os princípios metafísicos que permitem a construção matemática do conceito de matéria em geral.

Isso explica, entre outras coisas, por que os princípios puros do entendimento, e as construções metafísicas neles fundadas, não expressam leis e propriedades gerais que, por assim dizer, propiciem um conhecimento transcendental acerca do que a natureza efetivamente é, ou seja, sobre a existência de objetos. Ao contrário, para Kant o conhecimento transcendental (puro e *a priori*), assim como o conhecimento da natureza corpórea proporcionado por uma ciência genuinamente científica, tal como a mecânica newtoniana, é um conhecimento segundo a sua simples possibilidade. Não a possibilidade lógica (dos conceitos), mas a possibilidade empírica (real) dos objetos dos sentidos. De fato, mesmo Newton reconhece que a sua física matemática assegura apenas um conhecimento da natureza segundo à sua mera possibilidade empírica, à revelia, inclusive, de aspectos efetivamente dados à percepção. Em virtude disso, Cohen observa que não se deve achar que "para Newton havia uma correspondência exata entre os construtos matemáticos ou sistemas imaginários e a realidade física" (COHEN, 1980, pg. 112). Em outros termos, sendo as matemáticas exatas (suas proposições são apoditicamente certas) e a natureza não, Newton "em algumas importantes ocasiões, parece haver dado prioridade à exatidão do sistema matemático frente ao caráter grosseiro da lei empírica" (COHEN, *Op. cit.*, pg. 84). Até porque, a partir desse sistema e dos princípios sobre os quais ele se apoia, é possível uma melhor avaliação dos aspectos contingentes e particulares do mundo físico que não se submetem à precisão e à universalidade da lei matemática e que, por isso, podem ou ser ignorados ou ser progressivamente encaixados na

teoria, dentro, é claro, de certos limites da observação. Estes limites, segundo Kant, são fixados pelas leis da sensibilidade e os princípios da interconexão empírica dos fenômenos, isto é, pelas analogias da experiência (KANT, *KrV*, B267/268). Em suma, as leis físicas, por serem antes de mais nada leis matemáticas, fornecem um conhecimento que especifica certos limites aos quais está restrito o comportamento dos objetos da natureza; e dentro desses limites, em que esses objetos são submetidos a experimentos - os quais, de um modo geral, os aproximam de condições matemáticas ideais -, tal comportamento é passível de explicação. A lei matemática, neste sentido, é verdadeira sempre em detrimento de alguns aspectos efetivamente dados do mundo físico, não obstante ela expresse com todo rigor e exatidão a sua realidade (possibilidade empírica), por estar de acordo com a síntese que perfaz a forma do conhecimento empírico dos objetos deste mundo (KANT, *Ibidem*). Como de há muito sabemos, só o que é universal e necessário é cognoscível, nunca o particular e contingente.

5.3 O ponto de convergência entre a metafísica kantiana da natureza e física de Newton: a matemática.

Não é à toa que Newton denomina essas hipóteses (as leis ou axiomas do movimento), conforme o título de sua obra capital, princípios matemáticos da filosofia natural. Além de matemáticos (e não empíricos), esses princípios referem-se, não à natureza tal como esta se apresenta efetivamente à percepção, mas à investigação experimental da mesma, determinando, de antemão, o fim a ser perseguido por esta investigação. A experimentação é o modo pelo qual a Razão especulativa, no âmbito da experiência possível, se dirige à natureza para extrair as respostas de suas perguntas, sendo a matemática a linguagem mediante a qual essas perguntas são formuladas. Segundo Kant, a matemática, rigorosamente falando, permite a aplicação dos princípios metafísicos da ciência da natureza à física, porquanto ela é empregada indiretamente pela filosofia (já que os princípios metafísicos são princípios filosóficos) como instrumento de investigação, instrumento esse indispensável à passagem daqueles princípios à física. E isto é possível, como vimos, na medida em que o espaço (no qual os objetos do sentido externo são dados e no qual atuam as forças originariamente

motrizes que, nas substâncias, são causas eficientes do movimento e, portanto, fundamentos objetivos da percepção, isto é, da representação empírica com consciência, mediante a qual a matéria é dada como algo real) se submete aos axiomas da intuição e às antecipações da percepção, princípios puros do entendimento que asseguram um "uso filosófico" da matemática. A matemática, por sua vez, pode fornecer princípios da filosofia natural (isto é, da física, que é uma ciência empírica), não diretamente aos movimentos e às forças que os produzem, mas indiretamente, na medida em que os conceitos de movimento e força, referindo-se a algo que só pode ser dado no espaço (os movimentos, como descrições do espaço, e as forças, como relações no espaço), podem ser construídos na intuição, sendo os princípios destas construções metafísicos, isto é, um conhecimento *a priori* a partir de conceitos. Daí que, diz Kant, o título da obra de Newton *Philosophia naturalis principia mathematica* envolve uma

contradição consigo mesmo: pois assim como não pode haver princípios filosóficos da matemática, também não pode haver *princípios matemáticos da filosofia* (a física, entretanto, deve contê-los). Ele teria que enunciar: *scientia naturalis principia mathematica*; mas estes princípios não podem ser ordenados uns *sob* os outros, mas eles devem ser ordenados uns *ao lado* dos outros. (KANT, *Opus Postumum*, pg. 109).

E isso, como vimos, porque o conhecimento matemático, ao contrário do filosófico, procede pela construção de conceitos na intuição. Mas, continua Kant, essa passagem da metafísica da natureza corpórea à física (ciência natural) só ocorre indiretamente por meio da matemática, pois esta, "ainda que não tenha que estabelecer *diretamente* os princípios filosóficos da física, procede *indiretamente* em estabelecendo problemas que reenviam à física (por conseguinte, também à filosofia) e às forças motrizes da matéria" (KANT, *Op.cit.*, pg. 110). Com efeito, a matemática só determina o curso da investigação experimental e permite a passagem dos princípios metafísicos da natureza corpórea à física pelo fato de propor problemas mecânicos, mas, de modo algum, por fornecer princípios a partir dos quais se possam deduzir as proposições da física.

Nesta perspectiva, podemos entender por que Newton concebe a geometria como parte da mecânica universal: esta última nos ensina como, por meio de operações mecânicas, descrever linhas retas e círculos, as quais são requeridas pela geometria para acuradamente propor e demonstrar a arte de medir, determinando assim a magnitude dos corpos. Com efeito, a natureza, do ponto de vista da física moderna, é concebida ela própria como uma máquina cuja estrutura cabe à Razão desvendar por meio de procedimentos mecânicos. Daí que o movimento e a magnitude sejam determinações fundamentais da matéria, na medida em que esta é objeto de uma experiência possível, cuja estrutura, por sua vez, é determinada pelas operações sintéticas (mecânicas) da imaginação transcendental, segundo regras fornecidas pelas categorias do entendimento. De fato, ao contrário dos sistemas metafísicos do século XVII, como em Descartes, Leibniz, Malebranche e Spinoza, para os quais a Razão é o domínio das verdades eternas, "essas verdades que são comuns ao espírito humano e ao espírito divino",

o século XVIII confere à razão um sentido diferente e mais modesto. Deixou de ser a soma das "idéias inatas", anteriores a toda experiência, que nos revelam a essência absoluta das coisas. A razão define-se muito menos como uma *possessão* do que como uma forma de *aquisição*. Ela não é o erário, a tesouraria do espírito, onde a verdade é depositada como moeda sonante, mas o poder original e primitivo que nos leva a descobrir, a estabelecer e a consolidar a verdade. Essa operação de assegurar-se da verdade constitui o germe e a condição necessária de toda certeza verificável. É nesse sentido que todo o século XVIII concebe a razão. Não a tem em conta de um *conteúdo* determinado de conhecimentos, de princípios, de verdades, preferindo considerá-la uma *energia*, uma força que só pode ser plenamente percebida em sua *ação* e em seus *efeitos*. A sua natureza e os seus poderes jamais podem ser plenamente aferidos por seus resultados; é à sua *função* que cumpre recorrer. E a sua função essencial consiste no poder de ligar e desligar. (CASSIRER, pg.32).

Podemos acrescentar até que, em Kant particularmente, a função da Razão se manifesta no seu conjunto de operações sintéticas que, de um lado, determinam a estrutura geral da experiência, de outro, permitem analisá-la de acordo com os dados que ela fornece. A matemática, como instrumento eficaz de investigação, precisa apenas postular uns poucos procedimentos mecânicos (tais como aqueles que Newton cita no prefácio aos *Principia* e a que nos referimos mais acima) para se manifestar em toda sua fecundidade, mas, para ser aplicada à ciência da natureza, é obrigada também a pressupor elementos metafísicos. Enfim, uma justificação da concepção mecanicista da natureza e da matematização da física moderna só é possível de um ponto de vista metafísico, que se apoia inevitavelmente nos novos conceitos de Razão e natureza, conceitos que, em sua definição mais rigorosa e penetrante, encontramos na filosofia kantiana.

A nosso ver, essa concepção newtoniana da matemática (especialmente, a geometria) como parte da mecânica universal é outro modo de dizer que ela, a matemática, se funda em procedimentos sintéticos da imaginação transcendental e que, por isso mesmo, pode ser utilizada como um *organon* formal pela ciência da natureza. Mas isto é exatamente a tese básica do construtivismo de Kant. Pois, segundo o próprio Newton, a mecânica racional "seria a ciência, acuradamente proposta e demonstrada, dos movimentos resultantes de quaisquer forças e das forças requeridas a produzir quaisquer movimentos" (NEWTON, *Principia*, prefácio de Newton à primeira edição, pg. I), tese que, de acordo com Kant, podemos interpretar nos seguintes termos: a matemática pura, por exemplo a geometria euclidiana, trata de figuras cuja construção, no domínio da intuição pura, resulta de movimentos decorrentes do nosso poder de imaginação, figuras cujos conceitos exprimem a condição universal das regras a serem seguidas por esta faculdade. Mas visto que a imaginação transcendental também determina, segundo os conceitos puros do entendimento, a estrutura *a priori* da experiência, a matemática aplicada à ciência da natureza (ocasião em que podemos filosofar sobre a matemática e em referência a ela) requer que se considere essas figuras e movimentos como determinações dos corpos físicos, e as forças mecânicas como poderes naturais, tais como os que Newton relaciona com "a gravidade, a leveza, a força elástica, a resistência dos fluídos e igualmente forças, quer atrativas quer impulsivas" (NEWTON, *Ibidem*).

5.4 O método conjugado de análise e síntese na física newtoniana

Por ser a matemática parte da mecânica universal, é que o método conjugado de análise e síntese, empregado originariamente na geometria, pode ser transposto para a esfera da mecânica racional e da física experimental, assegurando, pois, a congruência entre aquilo que pode ser dado e determinado na intuição pura pela imaginação (a relação entre movimentos e forças, entre figuras e seus elementos constituintes) e aquilo que se funda na percepção (leis empíricas extraídas de observações e testes experimentais).

Newton descreve o seu método na primeira parte do livro III da *Óptica*. O texto diz:

Por essa maneira de análise podemos proceder de compostos a ingredientes, de movimentos às forças que os produzem; e, em geral, dos efeitos a suas causas, e de causas particulares a causas mais gerais, até que o argumento termine no mais geral. Este é o método de análise; e a síntese consiste em assumir as causas descobertas e estabelecidas como princípios, e por elas explicar os fenômenos que procedem delas, e provar as explicações (1987 a, livro III, parte I, pg. 205)

Um pouco antes desta passagem, Newton afirma que, como na matemática, assim também na filosofia natural, a investigação das coisas difíceis pelo método de análise deve sempre preceder o método de composição. Esta análise consiste em fazer experimentos e observações, e em traçar conclusões gerais deles por indução, não se admitindo nenhuma objeção às conclusões, senão aquelas que são tomadas dos experimentos, ou certas outras verdades (*Op.cit.*, pg. 205, grifos nossos).

Não há dúvidas de que se trata aqui do método conjugado de análise e síntese há pouco mencionado, do qual tratamos no capítulo II, com respeito aos problemas de determinação, e que constitui o procedimento básico de investigação empregado na geometria antiga. Cabe aqui, porém,

algumas observações importantes necessárias à correta interpretação destas passagens. Antes de mais nada, não podemos confundir esse método com o método axiomático, amiúde entendido como um procedimento estritamente dedutivo (silogístico), erro que muitos intérpretes de Newton cometem.

Começemos pela **análise**. Nela, como podemos observar, há quatro diferentes níveis em que se procede regressivamente de uma condicionado dado às suas condições. Como na geometria, o condicionado pode ser encarado como compostos e suas condições como ingredientes, no sentido em que os elementos constituintes de uma determinada figura, por exemplo, são como que princípios de sua construção na intuição pura (Cfe. Cap. II, seção 2.1, e cap. III, nota 70). Estamos aqui no nível da matemática pura. O que é condicionado pode também ser entendido como um efeito daquilo que o condiciona, a causa, e esta, se exigir uma outra condição, ser tratada como um efeito de uma causa mais geral. Estamos aqui no plano filosófico, ou seja, do entendimento puro, em que o termo "causa" pode, sem maiores problemas, ser definido como um princípio de cognição (razão suficiente). Mas Newton também nos fala da análise como procedendo dos movimentos até às forças que os produzem. Este é o nível da mecânica racional. Aqui, temos uma espécie de física abstrata do movimento no espaço vazio (absoluto) da geometria, na qual se opera com objetos teoricamente perfeitos, isto é, considerados de um ponto de vista estritamente matemático. Como parte da mecânica universal, a matemática é aqui, sob o nome de mecânica racional, conciliada com a realidade empírica, de modo que o ideal de precisão matemática é realizado pela imaginação (é neste nível que se pode falar com propriedade daquilo que Cohen chama de construto de imaginação ou, na terminologia de Koyré, experimento imaginário), pois é através desta faculdade, e do movimento que lhe é próprio, que os fenômenos podem ser apreendidos sinteticamente na intuição sensível (Cfe. notas 75 e 86 deste capítulo). Os movimentos são determinados a partir das leis matemáticas (proporções) que regem as forças que os produzem, havendo, neste aspecto, total liberdade da imaginação para escolher as condições sob as quais tais forças devem operar. Pois, diz Newton, "em matemática, devemos investigar as quantidades de forças com suas proporções conseqüentes sob quaisquer condições supostas". (NEWTON, 1990, pg.219). É neste nível que são assentados os princípios matemáticos da física e demonstradas as proposições mais gerais

necessárias à pesquisa empírica, o que foi analisado e exposto nos dois primeiros livros dos *Principia*. Paralelamente à mecânica racional, e agora ao nível da física propriamente dita, procede-se por meio de observações e experimentos (portanto, levando-se em conta as condições efetivas dos fenômenos ou, pelo menos, algumas delas) elaborados de acordo com aqueles princípios e proposições matemáticos acerca do movimento, com o propósito de formular leis empíricas causais. É claro que o procedimento indutivo a que Newton se refere restringe-se aos dados observacionais e proposições empíricas, servindo tão-somente para efeito de compará-los com os resultados experimentais e para evitar que se levantem objeções que extrapolem estes resultados, por exemplo, dificuldades de ordem metafísica:

então, quando consideramos a física, comparamos essas proporções com os fenômenos da natureza, através do que pudemos conhecer que condições dessas forças correspondem aos vários corpos atrativos⁹² (*Ibidem.*)

Nesse momento, são formuladas perguntas à natureza sensível, cujas respostas devem ser traduzidas em equações matemáticas, que, por se referirem aos fenômenos e suas condições efetivas e contingentes, podem ser tidas como leis naturais, com a ressalva, bem entendido, de que tais leis só valem para os fenômenos segundo a sua mera possibilidade empírica, uma vez que, como nos diz Kant, a totalidade incondicionada das suas condições efetivas não pode ser exaurida, mas apenas progressivamente buscada - de acordo com o ideal regulativo de determinação completa das coisas existentes no mundo sensível (Cfe. nota 76 deste capítulo e 69 do capítulo III)-, dentro dos limites da observação que podem ser demarcados a partir das leis da sensibilidade e das analogias da experiência (Cfe. seção 5.2 deste capítulo).

Só então é que começa o passo da **síntese**, na qual podemos supor (a eficácia e o rigor da análise asseguram e legitimam essa suposição) que aquelas equações matemáticas - que descrevem as proporções das forças que, atuando sob condições universais impostas pela imaginação e sob certas condições particulares dadas empiricamente, produzem este ou

⁹² Newton fala especificamente de corpos atrativos, porque esta passagem encontra-se no contexto da seção XI do livro I, onde se trata justamente “dos movimentos de corpos que tendem uns para os outros com forças centrípetas”. É claro, portanto, que a comparação também se estende aos demais tipos de movimento e força.

aquele tipo de movimento - como princípios suficientes para explicação dos fenômenos.

Além dos procedimentos de análise e síntese, que, é sempre bom lembrar, fazem parte de um único método, Newton ainda nos fala de um método matemático e de um método filosófico. Acerca da ciência que versa sobre "o peso e o equilíbrio dos corpos fluidos" e sobre "os corpos sólidos nos fluidos", Newton faz a seguinte observação. Diz o autor dos *Principia* que, ao trata dos temas correntes dessa ciência, empregou dois métodos distintos: um estritamente matemático, em que procurou abstrair "o mais possível de considerações de ordem física" e que consiste em tratar da matéria "em lemas, proposições e colorários", a partir de "princípios abstratos", e outro filosófico, em que procura mostrar a aplicação e utilidade daquelas proposições matematicamente demonstradas na consideração da filosofia natural, quer dizer, da física, ilustrando-as "abundantemente também através da experiência", método esse que "é disposto em escólios e excursos escolares" (NEWTON, 1987 b, pg. 209). Poderíamos ser tentados a correlacionar o primeiro método com a síntese e o segundo com a análise, pretendendo-se que a síntese por si mesma e independentemente da análise já carrega toda a força demonstrativa da física newtoniana, não passando, pois, de um procedimento rigorosamente dedutivo muito diferente da análise, a qual seria baseada exclusivamente na indução e, portanto, utilizada apenas para restringir a verdade das proposições demonstradas aos dados empíricos (interpretação que pode muito bem encontrar respaldo no trecho final da segunda passagem acima citada da *Óptica*). Mas isso seria um erro grosseiro de interpretação, pois a análise, tal como vimos no segundo capítulo em relação à geometria antiga, é um método de resolução, ao passo que os dois métodos acima referidos visam a demonstração e exposição dos resultados obtidos com a análise, ambos, pois, fazendo parte da síntese, mas tendo correlativamente uma função de apoio na análise, na medida em que esta sustenta aquela. Por conseguinte, o que Newton entende aqui por método matemático é, sem dúvida alguma, a axiomática, que articula e sistematiza os resultados da análise em lemas, proposições e colorários, demonstrando-os a partir de fundamentos que "consistem ou nas definições de certos termos ou em axiomas e postulados que ninguém nega" (NEWTON, *Ibidem*), à maneira dos *Elementos* de Euclides. Dito isso, fica fácil então compreender o que significa o segundo método, que é "filosófico" porque trata dos

conteúdos próprios da filosofia natural, isto é, da física, e não se limita a meros exercícios matemáticos:

Nos livros precedentes [livros I e II dos *Principia*] tratei dos princípios da filosofia [ciência da natureza], mas não dos filosóficos, e sim apenas dos matemáticos, i.é., daqueles sobre os quais se pode discutir nos assuntos filosóficos. Tais são as leis e condições do movimento e das forças, coisas que dizem bem respeito à filosofia. Entretanto, para que não parecessem áridas, illustrei-as com alguns escólios filosóficos, e versei sobre generalidades, em que parece fundar-se principalmente a filosofia, como sejam, a densidade e resistência dos corpos, os espaços vazios dos corpos, bem como o movimento da luz e dos sons (NEWTON, 1990, livro III, prefácio, pg. 165, grifos e colchetes nossos).

Portanto, o método matemático, além de tratar das leis e condições gerais que regem a produção do movimento pelas forças bem como estabelecer os princípios matemáticos da física (análise), é aquele que segue exclusivamente o curso da demonstração, limitando-se apenas àquilo que é necessário à condução da mesma (síntese). Ao contrário, o método filosófico, leva em conta propriedades e determinações (empíricas ou não) dos corpos naturais que não podem ser, estritamente falando, matematicamente demonstradas, mas apenas servirem de ilustração para as proposições matemáticas, e por isso devem ser consideradas e comentadas à parte.

Em resumo, a parte resolutiva ou regressiva (análise) se aplica, simultaneamente, aos corpos físicos - por meio de experimentos e observações - e a entidades ideais⁹³ - por meio de construtos imaginários - visando, basicamente, solucionar problemas matemáticos acerca do movimento e das forças que o produzem e, portanto, estabelecer sólidos princípios mecânicos. Aplicado aos corpos físicos

⁹³ Não é supérfluo lembrar que o termo “ideal” que ora utilizamos não se refere ao ideal da razão nem a objetos de conceitos de totalidades incondicionadas, isto é, de idéias, mas à geometria dos fenômenos, que a imaginação pode determinar com precisão segundo regras *a priori* e da qual se abstrai das imperfeições empíricas; por exemplo, podem-se tratar os planetas como constituídos de uma matéria distribuída de forma homogênea e seu centro de gravidade como um ponto (situação que dificilmente será encontrada na natureza), permitindo assim a aplicação dos axiomas do movimento.

e, por conseguinte, submetendo-se a certas condições empíricas (em que se manifestam as irregularidades destes corpos), ele pode ser dito filosófico, mas, tratando apenas de entidades ideais, isto é, dos objetos que podem ser totalmente determinados pela imaginação, ele é estritamente matemático (lembramos que, segundo Kant, as definições matemáticas são sintéticas, reais e genéticas, no sentido em que o conceito assim definido é produzido *a priori* junto com a construção do seu objeto na intuição pura). Como se trata aqui de problemas, isto é, proposições técnico-práticas (pois versam sobre objetos na medida em que eles podem ser gerados pelo movimento), a demonstração matemática levada a efeito na parte compositiva ou progressiva (síntese) segue e necessariamente pressupõe a análise, já que, independentemente desta, tal demonstração seria apenas o que Kant chama de prova acromática, isto é, aquela que se desenvolve só a partir de conceitos (discursivamente) e acompanha o mero encadeamento lógico das proposições, procedimento estéril numa física experimental. A síntese, pois, deve também ter um momento filosófico e um outro matemático. Neste último, expõe-se os resultados da análise em "lemas, proposições e colorários" a partir de definições, postulados e axiomas, deixando-se ver somente agora o encadeamento lógico e a articulação sistemática no todo de uma ciência. Naquele, as proposições que demonstramos matematicamente são apresentadas em exemplos tirados da experiência bem como utilizadas, por meio de experimentos, na determinação dos aspectos quantitativos dos fenômenos naturais (isto é, na formulação de leis que adequadamente descrevam os fenômenos, por exemplo, os efeitos sensíveis do movimento acelerado, como a queda livre dos corpos tratada por Galileu).

E Newton, enquanto físico-matemático, tem plena consciência de que (como antes já se dera conta Galileu) a natureza sensível em seu mecanismo causal é totalmente dócil ao ideal de perfeição matemática e que um vasto domínio da realidade encarna o matemático, sendo este domínio, portanto, completamente dominado pela razão. É o que podemos constatar na seguinte passagem de "O peso e o equilíbrio dos fluidos", na qual, depois de expor 19 definições matemáticas (de movimento, corpo, força, inércia, pressão, corpo fluido, corpo elástico etc.) e dois axiomas, Newton afirma que, visto não se poder "raciocinar matematicamente acerca de corpos que são parcialmente duros ou

fluidos..." nem ser necessário aqui "examinar a causa física da fluidez...", adaptou

essas definições não às coisas físicas, mas ao modo de pensar matemático, à maneira dos geômetras, os quais não adaptam as suas definições das figuras às irregularidades dos corpos físicos. E, assim como as dimensões dos corpos físicos são melhor determinadas a partir de sua geometria (como as medições de um campo a partir da geometria plana, embora um campo não seja um plano verdadeiro; e as medições da terra a partir da tese da esfericidade, embora a terra não tenha uma forma exatamente esférica), da mesma forma as propriedades dos fluidos e dos sólidos físicos são melhor conhecidas a partir desta tese matemática, ainda que talvez não sejam fluidos ou sólidos no sentido absoluto e uniforme que venho definindo aqui. (NEWTON, 1987 b, pgs. 234/235, grifos nossos).

5.5 A postura metodológica de Newton com respeito a entidades incondicionadas (entes de razão).

Dissemos no início da seção 5.1 que, a par da idéia de espaço absoluto, as idéias de *vis inertiae* e de forças fundamentais, não têm qualquer realidade empírica. Como, então, estas forças podem ser tidas como poderes naturais, permitindo, desse modo, a matemática ser aplicada à física (cfe. último parágrafo da seção 5.3)? A resposta é relativamente simples. Empiricamente, só nos são dados os efeitos destas forças, forças que, embora naturais, são em si mesmas incognoscíveis. Newton, ele próprio, nos diz que, "sendo tais forças desconhecidas, os filósofos tentaram em vão pesquisar a natureza" (NEWTON, *Principia*, pg. II). Basicamente o que Newton propõe é o seguinte: a partir de "algum método mais verdadeiro de filosofar", como "o modo de raciocinar por meio de princípios mecânicos", isto é, aquele modo de raciocinar matematicamente sobre fenômenos enquanto estes são idealizados e depurados pela imaginação, se considere essas forças

matematicamente e que, por meio de princípios firmemente estabelecidos, se deduzam os fenômenos do movimento (efeitos dessas forças), o que, segundo ele, foi feito nos dois primeiros livros dos *Principia*; num segundo passo,

"pelas proposições matematicamente demonstradas nos primeiros livros, eu derivo dos fenômenos celestes as forças de gravidade com as quais corpos tendem ao sol e aos vários planetas. Em seguida, eu deduzo destas forças, por meio de outras proposições que são também matemáticas, os movimentos dos planetas, dos cometas, da lua e do sol" (NEWTON, *Ibidem.*, grifos nossos).

Não é difícil perceber nesta passagem o fato de Newton considerar as forças que não agem por contato ou não se manifestem como qualidades mecânicas (como as de gravitação e *vis inertiae*) de um modo estritamente matemático, isto é, como ficções sem nenhuma realidade empírica, mas que podem legitimamente ser introduzidas em suas idealizações da natureza com o objetivo de investigar as suas leis matemáticas. Além disso, essas forças, e de um modo geral todas as qualidades que admitem intensificação ou remissão de graus (cfe. 3ª regra de raciocínio em filosofia), só podem ser tidas por propriedades universais e essenciais dos corpos, se forem determinadas numa relação matemática exata em referência a algum dado empírico. De fato, mesmo a força de inércia, que Newton apresenta como uma qualidade mecânica fundamental dos corpos, é definida

em termos de massa, e não vice-versa, uma vez que a força é invisível, enquanto uma massa é um objeto físico que pode ser percebido e usado. O mesmo pode ser dito dos conceitos de densidade e pressão, aos quais foi dado um lugar mais útil na mecânica quando definidos em termos de massa e volume. É provável que a descoberta da massa por Newton tenha sido influenciada, até certo ponto, pelos experimentos de Boyle em compressão de gases. Boyle descobrira que o produto da pressão pelo volume, no caso de qualquer gás, era sempre uma constante, e essa constante que, agora, em relação proporcional à *vis inertiae* de outras substâncias, transforma-se na massa do gás (BURTT, 1983, pg. 190).

Assim, a força de inércia, ou, se se preferir, a massa (pois são termos correlativos) pode ser definida como uma propriedade geral de todos os corpos, na medida em que é mensurável pela aceleração produzida quando se aplica uma mesma força externa (impressa) a cada um deles (de acordo com a segunda e terceira leis do movimento, $F=ma$ e $F_A = -F_R$): diferentes acelerações implicam necessariamente diferentes massas, de tal forma que a massa, matematicamente considerada, se apresenta como uma constante determinada a partir da relação força/aceleração, cfe. nota 90 deste capítulo. De fato, a *vis inertiae*, enquanto uma tendência geral dos corpos de permanecer em seu estado de repouso ou movimento retilíneo uniforme, só se manifesta na medida em que uma força exterior é exercida sobre esses corpos para tirá-los desse estado. Por outro lado, o princípio de inércia ($mv=k$) só tem validade universal, rigorosamente falando, para os corpos que não encontram nenhuma resistência externa (atrito) e que, portanto, devem ser representados no espaço puro, infinito e homogêneo, da geometria euclidiana; do ponto de vista empírico, isto é, em meios materiais, esse princípio submete-se a restrições importantes.

6 - Observações finais.

Para finalizar este capítulo, gostaríamos de retornar ao problema relativo à introdução de idéias de razão nos fundamentos metafísicos dos princípios matemáticos da ciência da natureza. Vimos que Kant rejeita as idéias de vazio absoluto, impenetrabilidade absoluta (como propriedade de corpúsculos absolutamente densos e coesos) e força compressiva infinita, que são adotadas, na perspectiva do realismo transcendental, pelo mecanicismo ortodoxo. Além de representarem objetos empiricamente impossíveis, essas idéias são heurísticamente estéreis e, o que é sintomático, não são necessárias para a construção matemática do conceito de matéria (não têm nenhuma significação matemática; antes se referem a objetos que se supõe realmente existir). Ao contrário, as idéias de espaço absoluto⁹⁴, forças de repulsão e

⁹⁴ Não se deve confundir a idéia de espaço absoluto, que é meramente pressuposto como substrato puro de construções geométricas e cinemáticas, com a de espaço vazio, que é a idéia de um espaço do qual se abstrai toda matéria particular existente. O espaço vazio, "do ponto de vista *dinâmico*, (...) é o que não está cheio, isto é, aquele em que nada de móvel resiste à penetração de outro móvel, onde, por conseguinte,

expansão originárias e inércia, embora também não se refiram a nenhum objeto empiricamente possível, são necessárias à construção matemática do conceito de matéria - quando interpretadas na perspectiva do idealismo transcendental - e, portanto, assimiladas por alguns dos princípios da metafísica especial da natureza corpórea, conforme indicamos no início da seção 5. Como já tratamos suficientemente do conceito kantiano de forças fundamentais, dedicaremos estas últimas páginas às idéias de espaço absoluto e *vis inertiae*.

Inúmeras são as passagens dos *Princípios metafísicos da ciência da natureza* em que Kant tenta retificar a definição newtoniana de uma força de inércia. Em todas elas, a observação básica de Kant refere-se à infeliz expressão latina *vis inertiae*, cujo nominativo pode levar a crer que significa uma força motriz positiva suficiente para, de um lado, manter um corpo em seu estado inercial (repouso ou movimento relativos), de outro, oferecer resistência efetiva ao movimento de outros corpos que se oponham aquele estado, de tal modo que a lei de inércia poderia ser facilmente confundida com a lei da igualdade da ação e reação na comunicação do movimento. Embora de acordo com aquela primeira lei, os corpos "se esforcem" por permanecer em seu estado inercial, isto é, tenham a "tendência" de manter-se em repouso ou, quando em movimento retilíneo, em uma velocidade constante, o que realmente ela exprime é que toda alteração do estado inercial (produção de um movimento, aumento ou diminuição da velocidade ou mudança de direção do movimento retilíneo) requer necessariamente uma causa externa. Assim, diz Kant, do "conceito de inércia, enquanto ausência de vida, decorre naturalmente que ela não significa um esforço positivo por manter o seu estado" (KANT, *MAN*, A 121), não pressupondo, pois, nenhum princípio ou atividade interna nos corpos. Além de envolver uma *contradictio in adjecto* e permitir a confusão entre aquelas duas leis, o fato mais grave, segundo Kant, é que tal expressão pode reforçar a concepção equivocada

nenhuma força repulsiva atua" (KANT, *MAN*, pg. A155). Neste caso, continua Kant, ele "pode ser ou o espaço vazio no mundo (*vacuum mundanum*) ou, se este se representar como finito, o espaço vazio fora do mundo (*vacuum extramundanum*). Segundo Kant, não há necessidade alguma de admitir a existência do vazio em ambos os sentidos, conforme demonstrado na *Dinâmica*, não obstante a possibilidade lógica dos mesmos. Por isso, o espaço absoluto, tal como pressuposto pelos princípios metafísicos da *Foronomia*, não deve se chamar espaço vazio, pois "ele não é nada que pertença à existência das coisas, mas somente à determinação dos conceitos e nessa medida não *existe* nenhum espaço vazio" (KANT, *Ibidem*).

segundo a qual a reação dos corpos, de que se fala sob o nome de força de inércia, consistiria em que ela consuma, diminua ou destrua o movimento no mundo, e não se efetue a comunicação do mesmo, porquanto o corpo motor deveria consagrar uma parte do seu movimento apenas a superar a inércia do corpo em repouso (o que seria uma pura perda) e apenas poderia por em movimento este último corpo com a parte restante; mas se nada lhe restasse, não poderia pelo seu choque mover o último, em virtude de sua grande massa. (KANT, *MAN*, A133)

Com efeito, a idéia de uma resistência interna⁹⁵ evocada pela expressão *vis inertiae*, embora matematicamente legítima se considerada de um modo negativo e como um índice de uma causa externa efetiva, não tem qualquer realidade empírica. Isso significa que a força de inércia de um corpo, também denominada por Newton *vis insita* (força inata), só pode se manifestar à percepção relativamente a ação exercida sobre este corpo por um outro "a fim de alterar seu estado, seja de repouso, ou de movimento uniforme em linha reta", isto é, relativamente a uma força impressa, a qual, segundo Newton, "consiste apenas na ação, e não permanece no corpo quando termina a ação", já que "um corpo mantém todo

⁹⁵ Sobre o conceito de resistência interna no desenvolvimento da lei da queda dos corpos em Galileu, Koyré faz a seguinte e instrutiva observação: "se, pelo contrário - como faz Galileu na passagem que citei acima - se atribui, ainda que implicitamente, uma resistência interna ao corpo que cai, isto é, que se desloca em movimento natural, à sua mudança de estado, i.é., à sua aceleração; se, além disso, se supõe essa resistência proporcional à sua massa, isto é, ao seu peso absoluto, chega-se imediatamente à resistência interna a relação de proporcionalidade geométrica, que Aristóteles atribuía à resistência exterior, à tese da queda simultânea dos corpos graves no vácuo" (KOYRÉ, 1991, pg. 232). E, numa nota à passagem citada, ressalta ainda que a relação (a aceleração) entre uma força motriz exterior (exercida sobre o corpo em queda livre) e a resistência interna deste corpo a sair do seu estado inercial é constante, uma vez que tanto aquela força como a resistência interna são proporcionais à massa do corpo, isto é, à seu peso absoluto. Daí que, no vácuo, isto é, em termos estritamente matemáticos, dois corpos de pesos específicos (massas) diferentes, soltos de uma igual altura, cairão ao mesmo tempo. A diferença de tempo entre eles será tanto maior quanto maior for a resistência externa provocada pela densidade do meio em que se deslocam. Daí também a equivalência entre a massa - que significa, de uma maneira um tanto vaga, a quantidade de matéria e, de um modo preciso, a medida da inércia, propriedade geral dos corpos, que só pode ser determinada comparativamente a partir de uma unidade de medida tomada da experiência - e o peso - que varia de um lugar para outro, porque não depende exclusivamente do corpo em si mesmo, mas também de outros corpos -, ou seja, a idéia de que a razão entre o peso e a massa é constante. Assim, a lei matemática da queda livre dos corpos afirma que um corpo que cai no espaço vazio tem a sua velocidade crescendo proporcionalmente ao tempo, i.é., aos números naturais ($v = g \cdot t$), e os espaços percorridos em intervalos iguais de tempo crescendo proporcionalmente aos números ímpares, enquanto que o espaço percorrido desde o início da queda cresce proporcionalmente ao quadrado do tempo ($s = \frac{1}{2} g \cdot t^2$).

novo estado que ele adquire, somente por sua inércia" (NEWTON, *Principia*, pg. 3). A força impressa, esta sim se apresenta diretamente à percepção, na medida em que se confunde com a ação efetiva, e portanto com o movimento real, de um corpo. De fato, o comentário à definição (III) dada nos *Principia* à força de inércia contém a seguinte ressalva:

"Mas um corpo só exerce essa força[de inércia] quando outra força, imprimida sobre ele, procura mudar sua condição; e o exercício desta força pode ser considerado tanto como uma resistência quanto como um impulso; resistência na medida em que, para conservar o seu estado, o corpo opõe-se à força imprimida; e impulso na medida em que o corpo, não cedendo facilmente à força imprimida por um outro, esforça-se para mudar o estado deste outro corpo" (NEWTON, *op.cit.*, PG. 2, grifo nosso).

Ora, a restrição de Kant ao termo *vis inertiae* refere-se exatamente ao fato de se interpretá-lo como significando uma força real e positiva, já que, segundo Newton, é a força de inércia que permite a todos os corpos oferecer resistência a um ação externa. Só que essa resistência de um corpo, como podemos depreender da citação acima, só é possível pela força impressa sobre ele por um outro (não pré-existindo a esta força) e dirige-se, antes, ao estado inercial deste último corpo. A inércia é, pois, uma força passiva, que não é suficiente para comunicar qualquer movimento. Assim, conclui Kant, "uma força particular inteiramente específica, que apenas resistisse sem poder mover um corpo, seria sob o nome de força de inércia uma palavra sem qualquer significado" (KANT, *MAN*, A 133).

Iniciamos a última seção, dizendo que a idéia de espaço absoluto é pressuposta pelos princípios da foronomia e da dinâmica bem como pela terceira lei da mecânica. De uma maneira similar à idéia de *vis inertiae*, e no âmbito da foronomia, o espaço absoluto é concebido como aquele

ao qual se podem referir todos os movimentos relativos, no qual tudo o que é empírico é móvel a fim de que, neste mesmo espaço, todos os movimentos do elemento material se possam considerar como simplesmente relativos uns aos outros, como mutuamente

UNICAMP
 BIBLIOTECA CENTRAL
 SEÇÃO CIÊNCIAS

alternativos, mas nenhum como movimento ou repouso absolutos. (KANT, *MAN*, A 147/148)

O espaço, enquanto objeto de percepção, é o espaço material, isto é, o espaço cheio (real) em virtude da ação de forças originariamente motrizes, conforme os princípios da dinâmica. Ora, uma vez que toda a matéria no espaço é composta por substâncias móveis por si e separáveis umas das outras, o espaço empírico é também móvel. Para concebê-lo em movimento, diz Kant, basta representá-lo como fazendo parte de um espaço empírico maior, relativamente em repouso. Mas este último é suscetível do mesmo tratamento, isto é, posso considerá-lo em movimento relativamente a um espaço ainda maior, em repouso, do qual ele faz parte, e assim *ad infinitum*, de modo que todo espaço empírico (material), do ponto de vista foronômico e subjetivo, é sempre móvel relativamente a outro espaço empírico. Temos aqui uma relação analítica de um condicionado (o espaço empírico, considerado em movimento relativo) com uma condição (o espaço empírico, do qual o primeiro faz parte, considerado em repouso), que, uma vez tida como condicionada (o espaço empírico, considerado novamente em movimento relativo) implica uma nova condição, e assim indefinidamente. Ora, o espaço absoluto (imóvel, imaterial e imperceptível) seria exatamente a idéia da totalidade incondicionada dessas condições, necessária apenas para o regresso empírico indefinido (conforme o postulado lógico da razão) de uma condição a outra (isto é, de um espaço empírico a outro), regresso sem o qual é impossível se conceber a relatividade do movimento, no caso o movimento retilíneo e uniforme.

O espaço absoluto, como já ressaltamos na nota 94, é algo muito diferente do espaço vazio. Este é uma hipótese física - um espaço do qual se abstrai de toda matéria particular perceptível e cuja existência é pressuposta no mundo - que não é necessária para construção matemática do conceito de matéria enquanto dotada de movimento relativo. Aquele, ao contrário, é uma hipótese matemática necessária à representação de toda matéria empírica como suscetível de movimento relativo: um espaço cuja existência no mundo, na perspectiva do idealismo transcendental, não é pressuposta, pois podemos chegar a ele a partir da condição formal do sentido externo e do postulado lógico da razão, coincidindo, portanto, com o espaço puro da geometria euclidiana. De fato, o espaço absoluto "não pode ser nenhum objeto da experiência; com efeito, o espaço sem matéria não é objeto da

percepção e, no entanto, é um conceito racional necessário, portanto, nada mais do que uma simples *idéia*" (KANT, *MAN*, A 146). Conforme à seguinte passagem:

o espaço absoluto não é, pois, necessário como conceito de um objeto real, mas como uma idéia que deve servir de regra para considerar em si todo o movimento como puramente relativo, e todo o movimento e repouso se devem reduzir ao espaço absoluto, se se quiser transformar o seu fenômeno num conceito de experiência determinado (que une todos os fenômenos) (KANT, *MAN*, A 149, grifo nosso).

Do ponto de vista dinâmico, o espaço absoluto seria aquele no qual se dão os movimentos verdadeiros e efetivos, tal como o movimento circular, cujos efeitos visíveis (as forças inerciais, que fazem com que o corpo, em movimento circular, tenda a fugir pela tangente, atenuando constantemente, por exemplo, a atração exercida pelo sol sobre os planetas) o manifestam na experiência; portanto, diferentemente do movimento relativo (que se apresenta como uma mudança de lugar que o corpo em movimento pode ter em relação ao espaço empírico), o movimento circular "manifesta uma modificação dinâmica contínua, demonstrável pela experiência, da relação da matéria no seu espaço" (KANT, *MAN*, A150). Aqui também, o espaço absoluto e imóvel, não afetando os nossos sentidos, é apenas uma hipótese matemática necessária para se conceber um movimento efetivo e, conseqüentemente, também absoluto. Pois o espaço absoluto não é a causa real dos efeitos inerciais que, por exemplo, acompanham o movimento circular da Terra - cuja efetividade decorre unicamente do fato de este movimento envolver uma força motriz que, em oposição à inércia dos corpos, o torna objeto de percepção -, mas apenas um referencial necessário a todos os movimentos efetivos e verdadeiros. Por fim, na comunicação do movimento (segundo a terceira lei da mecânica), o espaço absoluto seria aquele com respeito ao qual é possível pensar uma distribuição igual do movimento entre dois corpos que - como substâncias ativas e móveis por si - interagem reciprocamente, caso em que, também, é simplesmente um pressuposto matemático.

CONCLUSÃO

O objetivo geral desta dissertação foi percorrer o caminho que vai desde a concepção kantiana de ciência, passando pelas duas tarefas básicas da filosofia da razão pura (concernentes à crítica e à metafísica), pelos dois tipos de problemas com que a razão se defronta (os problemas de demonstração e de determinação) e pelo conceito de possibilidade na lógica transcendental (que, a partir da divisão do conceito de objeto em geral, contrapõe os fenômenos a diversos tipos de objetos impossíveis: o *ens rationis*, o *ens imaginarium*, o *nihil negativum* e o *nihil privativum*), até chegar à metafísica especial da natureza corpórea. Daí em diante, procuramos mostrar como esta metafísica se vincula à mecânica de Newton e a legítima como ciência experimental e rigorosamente matemática.

Retomaremos, resumidamente, esse longo itinerário, de modo a permitir uma visão de conjunto dos quatro capítulos precedentes e, assim, explicitar o nexo que os une.

No primeiro capítulo, vimos que Kant concebe a ciência como um sistema de conhecimentos produzidos e arquetonicamente organizados pela razão teórica. A capacidade produtiva da razão torna possível a aquisição de múltiplos conhecimentos e a sua unificação no todo de uma ciência, porque é controlada por um postulado lógico que, como fundamento do seu interesse teórico, exige que ela regresse à totalidade das condições para qualquer condicionado dado como objeto de conhecimento, de modo que essa totalidade se conforme à idéia do incondicionado, em vista do qual a razão pode determinar *a priori* a forma e o fim daquele todo.

No âmbito da metafísica tradicional (mais precisamente, da ontologia), a razão assume a realidade objetiva da idéia do incondicionado e procede dogmaticamente, dirigindo-se a objetos em geral para obter conhecimentos sintéticos *a priori* exclusivamente a partir de conceitos. A investigação, aqui, pressupõe já o conceito escolástico de filosofia e se vale do método silogístico (ou acromático), apoiando-se em proposições básicas e elementares (princípios sintéticos e analíticos) aceitas *a priori* como verdadeiras, para estabelecer uma doutrina meramente segundo a sua forma de ciência, ou seja, para buscar a unidade ideal de todo saber, permitindo, inclusive, a apresentação sistemática (não fragmentária) dos resultados obtidos. Embora em si mesmo legítimo (porque emana daquele preceito lógico), o procedimento dogmático da razão, se alijado de um prévia crítica da nossa capacidade cognitiva, degenera-se em dogmatismo, fazendo com que a razão assuma uma postura semântica (o realismo transcendental) que a leva inevitavelmente a entrar em conflito consigo mesma.

Porém, no âmbito da filosofia kantiana, a razão se debruça sobre si mesma com o propósito de, primeiro, determinar a sua capacidade de adquirir conhecimento sintético *a priori*, verificando e delineando a idéia de um sistema de conhecimentos racionais por conceitos, ou seja, investigando a própria possibilidade da metafísica como ciência. Esta é a tarefa da crítica. Uma vez demonstrado que esse conhecimento só é possível com relação aos fenômenos (de acordo com o idealismo transcendental), a capacidade produtiva da razão, já instruída pela crítica, pode apresentar, como doutrina, todo o conhecimento puro de que foi capaz. Esta, por sua vez, é a tarefa da metafísica da natureza (filosofia transcendental), que, na verdade, é uma propedêutica semântica à investigação científica (matemática e experimental) dos fenômenos. Isso significa dizer que os conhecimentos sintéticos *a priori* produzidos pela razão nos limites da experiência possível (os princípios puros do entendimento e os princípios metafísicos acerca da natureza corpórea), tomados em si mesmos e independentemente desta experiência, não são proposições universais e necessárias, isto é, válidas para todo e qualquer objeto de pensamento, mas, antes,

problemas que a razão se propõe *a priori*, cujas soluções traçam, por assim dizer, as diretrizes gerais da pesquisa empírica.

Ao contrário da metafísica tradicional, que se pretende um saber autônomo e até mesmo complementar ao conhecimento empírico, a crítica e a filosofia transcendental baseiam-se no conceito cósmico de filosofia e, de acordo com ele, visam dar conta dos interesses da própria razão, definida como um sistema teleológico ideal que, por sua própria natureza, persegue fins *a priori*. Estes fins, como vimos, são o fim supremo e os fins essenciais, os quais, por sua vez, abrangem o fim último e os fins subalternos. Cada um deles é a incógnita de um problema inato, isto é, constitutivo da própria razão.

O fim supremo é encontrar a perfeita unidade sistemática da razão, isto é, determinar, dispor e articular as suas faculdades. A arquitetônica da razão, num primeiro momento, engloba três partes: as faculdades de sentir, agir e conhecer. Pela definição mesma de fim, a razão é um aparelho para produzir representações. Isso quer dizer que a razão só age, sente e conhece por meio de representações. Daí também a distinção entre razão prática e razão teórica, voltadas, respectivamente, à realização e à determinação conceitual dos objetos representados, sendo que ambas podem ser afetadas pela representação de seus objetos: são produzidos, na primeira, sentimentos morais e sentimentos físicos de dor e prazer; na segunda, sensações e dados sensíveis puros. Na seqüência daquele projeto arquitetônico, Kant decompõe ainda a Razão teórica em três outras faculdades: a razão *strictu sensu*, o entendimento e a imaginação, cada uma das quais operando, segundo leis específicas, com diferentes tipos de representação: a primeira, com idéias; a segunda, com categorias, conceitos empíricos e conceitos matemáticos, e a terceira, com intuições sensíveis.

Como, do ponto de vista do idealismo transcendental, os únicos objetos cognoscíveis são os fenômenos, o fim último da razão teórica será a determinação completa da experiência mediante a aplicação de conceitos aos objetos de nossas intuições sensíveis pela faculdade de julgar. Isso explica por que a primeira parte da Lógica transcendental (Analítica do entendimento puro) tem como a mais alta tarefa estudar as condições de possibilidade de todos os juízos sintéticos

determinantes que se referem à experiência e seus objetos: filosóficos, matemáticos e empíricos, cabendo à Dialética transcendental - sua segunda parte - a demonstração da impossibilidade dos juízos sintéticos da metafísica tradicional, que se referem a coisas em si mesmas (pois, do ponto de vista do realismo transcendental, o conceito de coisa em si tem o mesmo sentido e a mesma extensão que o conceito de objeto em geral) . Com efeito, aos juízos sintéticos possíveis - que são ações do entendimento que conectam representações diversas na unidade da consciência concomitantemente à síntese do múltiplo na unidade da intuição sensível - corresponderão proposições sintéticas decidíveis - que, como resultados daquelas ações, assentam a síntese conceitual na unidade do próprio objeto intuído. Neste sentido, proposições sintéticas decidíveis podem ser verificadas ou falsificadas com base nos fenômenos. No segundo capítulo, foi mostrado que tais proposições expressam dois tipos diferentes de problemas: problemas de demonstração (expressos por proposições teóricas), cujas incógnitas são valores de verdade, e problemas de determinação (expressos por proposições práticas), cujas incógnitas são procedimentos de construção que permitam assegurar, no domínio sensível e segundo regras conceituais, o acesso aos objetos a que se referem bem como determinar as propriedades constitutivas dos mesmos. Dito isso, pode-se afirmar que a Analítica transcendental é uma teoria que estabelece as condições de solubilidade dos problemas formulados na perspectiva do idealismo transcendental, ao passo que a Dialética transcendental é uma teoria que demonstra a insolubilidade dos problemas formulados na perspectiva do realismo transcendental.

Assim, para atender ao interesse teórico da razão , sustentando e promovendo os seus fins, a filosofia tem que ser imutável e legisladora. Por conseguinte, de todas aquelas possíveis disciplinas que decorrem da divisão sistemática da filosofia da razão pura, apenas duas se prestam a uma legislação *a priori*, isto é, fornecem um conhecimento racional a partir de conceitos que explique como objetos são possíveis. Ora, conhecer a possibilidade dos objetos é saber especificar as condições gerais da aplicação de conceitos dados *a priori* (categorias, conceitos de tempo e espaço) e, por meio destes conceitos, determinar a estrutura formal, quer da experiência como um

todo quer da matéria enquanto objeto exclusivo do sentido externo, objeto cujo conceito é dado empiricamente (*a posteriori*). São elas: a filosofia transcendental (Analítica do entendimento puro) e a metafísica especial da natureza corpórea. Ambas fazem parte da metafísica da natureza e se constituem num conhecimento filosófico (a partir de conceitos) produzido pela razão pura.

Ora, a razão pura, mediante o exercício da atividade filosófica (crítica), dá as suas próprias leis tendo em vista a completa determinação da experiência possível. Sua legislação, portanto, tem que se apoiar também no conhecimento empírico e no conhecimento matemático. O primeiro é um conhecimento racional a partir de conceitos, mas cuja produção baseia-se em princípios empíricos; o segundo, um conhecimento racional a partir da construção de conceitos no domínio sensível puro da imaginação produtiva. Se, por um lado, a metafísica kantiana da natureza se limita a explicar como a experiência e seus objetos são possíveis, por outro, a matemática e as ciências empíricas permitem o conhecimento mesmo dos objetos possíveis, os fenômenos. O conhecimento matemático se dá a partir de conceitos produzidos *a priori*, que se referem à mera forma dos fenômenos, isto é, a intuições sensíveis puras ou, se se preferir, a sínteses arbitrárias que podem ser construídas *a priori* de acordo com as regras fornecidas pelas suas definições. Já o conhecimento empírico se dá a partir de conceitos dados *a posteriori*, que se referem aos próprios fenômenos, isto é, aos objetos de nossas percepções efetivas. Desse modo, os fins subalternos dizem respeito à própria pesquisa empírica dos fenômenos pela matemática (mecânica racional) e pelas demais ciências positivas da natureza.

Para a consecução de seus fins essenciais (o fim último e os fins subalternos) e, por conseguinte, para executar a tarefa de determinação completa da experiência, a razão especulativa é obrigada, antes de mais, a resolver problemas. Dissemos que estes problemas são de dois tipos: os de demonstração e os de determinação. Os primeiros são expressos por proposições sintéticas teóricas. Estas, por sua vez, podem ser classificadas de acordo com diferentes tipos de conceito que a faculdade de julgar utiliza para determinar objetos: proposições matemáticas (conceitos produzidos *a priori*), empíricas (conceitos dados *a posteriori*) e filosóficas (conceitos dados *a priori*). As

proposições filosóficas envolvem tanto as proposições da metafísica tradicional como as proposições transcendentais (princípios puros do entendimento e os princípios da construção metafísica do conceito empírico de matéria).

Como a razão é obrigada a prestar contas de todos os seus conceitos, as proposições teóricas necessitam de prova. A prova das proposições matemáticas (*mathemata*) é, ao mesmo tempo, intuitiva e apodítica, e é o que Kant chama propriamente de demonstração. Nela, as proposições são derivadas da construção de conceitos, ou seja, da intuição, porque os conceitos matemáticos, de acordo com Kant, já contém em si uma intuição pura, na medida em que são produzidos *a priori* e definidos sinteticamente por construção. Se derivadas imediatamente, chamam-se axiomas; mas se derivadas indiretamente a partir de outras construções e, em último termo, dos axiomas, chamam-se teoremas. Assim, a definição na matemática precede o conceito, sendo sintética, real e genética.

Já a prova das proposições da metafísica kantiana da natureza é transcendental. Elas são inferidas, não diretamente da mera análise conceitual, mas sim indiretamente a partir da referência das categorias e dos conceitos de tempo e espaço à experiência possível, porque, sendo dados *a priori*, tais conceitos já contém em si a síntese de intuições possíveis. Aqui, a definição, mesmo sendo precedida pelo conceito, é sintética e real (porque é uma explicação da experiência suficiente para o seu conhecimento *a priori*, isto é, explica a mera possibilidade da mesma) mas incompleta e não genética (porque é apenas a idéia da perfeição lógica que a razão legisladora tem que procurar atingir). Kant a denomina exposição, isto é, uma apresentação das notas características, extraídas da análise dos conceitos dados *a priori*, a partir de sínteses transcendentais.

Portanto, a prova transcendental é muito semelhante à demonstração matemática (ambas são apodíticas), mas conduzida de um modo diametralmente oposto à prova das proposições da metafísica tradicional (*dogmata*). Como há pouco indicamos, esta é silogística ou acromática, procede apenas discursivamente e, por isso mesmo, não tem caráter apodítico. Nela, todas as proposições são inferidas a partir de proposições sintéticas básicas diretamente derivadas de conceitos, isto

é, de dogmas. Daí que a pretensa definição dos conceitos de que se compõem os dogmas é sempre analítica (já que conceitos filosóficos são dados *a priori*) e insegura, não garantindo a possibilidade dos objetos a que estes conceitos se referem e, inclusive, gerando paradoxos como os conflitos antinômicos, o que leva inevitavelmente a metafísica tradicional a incorrer em dogmatismo.

Por fim, a prova das proposições empíricas é experimental, porque, devendo se basear em observações e testes no domínio da experiência possível, pressupõe já algumas proposições matemáticas e, mormente, as proposições da metafísica kantiana da natureza. Isso explica por que a definição de conceitos dados *a posteriori*, numa genuína ciência da natureza como a física newtoniana, proceda segundo uma prescrição heurística transcendental que exige que todos os conceitos empíricos não sejam meramente analisados, mas considerados como factícios e, *a fortiori*, como suscetíveis de serem formados⁹⁶ mediante síntese indefinida executada sobre dados sensíveis e percepções; enfim, definir conceitos empíricos não é outra coisa senão expor seu conteúdo apoiando-se em um regresso na série das condições empíricas, controlado pela idéia regulativa da totalidade incondicionada destas condições.

Um dos resultados básicos desta dissertação é que a solubilidade dos problemas de demonstração repousa na solubilidade dos problemas de determinação. Esta tese foi detalhadamente examinada e apresentada no segundo capítulo. Os problemas de determinação, como ali foi assinalado, são expressos por proposições técnico-práticas, que, segundo Kant, ou são postulados ou problemas (no sentido estrito que Kant dá a este último termo). Diferentemente das teóricas, as proposições técnico-práticas referem-se a procedimentos de síntese intuitiva ou às condições transcendentais destas operações - que têm como fundamento a capacidade produtiva da imaginação - em vista da possibilidade de objetos serem dados a, e determinados pela, nossa faculdade cognitiva.

⁹⁶ Isso, é claro, exige reflexão lógica. Do ponto de vista metodológico, há, segundo Kant, uma prioridade da reflexão sobre a determinação judicativa das representações sensíveis mediante conceitos empíricos, pois estes, na medida em que podem ser dados, devem necessariamente pressupor algumas operações básicas, notadamente, procedimentos de síntese intuitiva, de acordo com as categorias, para

Assim, proposições teóricas da matemática (axiomas e teoremas) só possuirão um valor de verdade definido se, e somente se, forem dados na intuição os objetos a que elas se referem. Mas são justamente os procedimentos sintéticos requeridos pelos postulados para a solução de problemas matemáticos que asseguram essa possibilidade. Daí que o verdadeiro método de resolução e prova utilizado pela matemática não seja, falando com propriedade, um método axiomático. Pois não se trata, aqui, de uma mera derivação lógica de proposições a partir de outras "evidentes" por si mesmas, mas de um método de análise e síntese que, por sua fecundidade e eficácia, tem que lançar mão de construções ostensivas (no caso da Geometria) e cálculos simbólicos (no caso da Aritmética e da Álgebra), executáveis apenas no domínio sensível da intuição pura.

De uma maneira análoga, as proposições teóricas da metafísica geral de Kant (os princípios puros do entendimento) só podem ser provados com base na experiência e, portanto, devem ser tratadas como se fossem proposições técnico-práticas, mediante a referência das categorias às condições transcendentais que determinam a *proiri* a estrutura dessa experiência. Mostramos no segundo capítulo que as sínteses transcendentais, que condicionam a possibilidade da intuição sensível, são a síntese discursiva (*synthese intellectualis*) do entendimento puro e a síntese figurada (*synthese speciosa*) da capacidade produtiva da imaginação. Aquela é responsável pelas formas lógicas dos juízos, pela conexão de representações diversas (intuições ou conceitos) na unidade analítica da consciência e, portanto, pela representação de objetos em geral (categorias). Esta última, pela conexão do múltiplo sensível na unidade da intuição e, portanto, pela aplicação de conceitos a objetos intuídos. Ou, sob outra perspectiva, a primeira gera proposições teóricas, ao passo que a segunda gera proposições técnico-práticas⁹⁷.

conexão de dados sensíveis e posterior reflexão lógica sobre estes dados a fim de neles encontrar características comuns e assim formar conceitos.

⁹⁷ Creio que aqui se torna clara não só a distinção essencial que Kant faz entre juízos determinantes e reflexionantes mas também a nossa afirmação de que proposições técnico-práticas, que exprimem problemas de determinação, são sempre sintéticas. Pois, se a possibilidade de aplicar conceitos a casos *in concreto* reside na síntese figurada da imaginação transcendental, então os conceitos comuns - isto é, os predicados de juízos possíveis para o entendimento puro - são referidos a intuições de objetos apenas mediante procedimentos sintéticos que assegurem a própria possibilidade do intuir. Ora, todas as operações que se referem a intuições

Com as proposições teóricas empíricas, porém, há uma peculiaridade importante. Se, por um lado, as proposições teóricas matemáticas decorrem da aplicação de conceitos a objetos cuja síntese pode ser construída *a priori* (conceitos que são produzidos junto com essa síntese) e os princípios puros do entendimento, da remissão à experiência de conceitos que exprimem as condições transcendentais daquelas construções, por outro, as proposições empíricas resultam da aplicação de conceitos a objetos de percepção, não obstante estes conceitos sejam dados apenas com a percepção de objetos. Há um círculo evidente que envolve uma dificuldade de modo algum negligenciável: se para perceber um certo objeto tenho já que subsumi-lo ao seu conceito e se só posso chegar a esse conceito mediante a percepção daquele objeto, o que significa então para Kant que os conceitos empíricos são dados *a posteriori*? Segundo nos parece, essa dificuldade só pode ser afastada se nos darmos conta de que, para se formar conceitos empíricos, é necessário que as sensações sejam dadas em percepções que, sendo referíveis *a priori* e imediatamente ao conjunto de toda realidade empírica (matéria transcendental), já implicam a consciência de que os predicados atuais (sensações ou matéria empírica) de objetos efetivamente percebidos (existentes) não passam de uma parte limitada daquele conjunto. Lembremos que os axiomas da intuição e as antecipações da percepção - que, segundo Kant, são princípios que asseguram a aplicação da matemática a todos os objetos da experiência e, assim, permitem que a razão intervenha no mundo sensível - tornam possível a constituição dos fenômenos, no que concerne à intuição formal e ao conteúdo dos mesmos (o real da percepção). Desse modo, os fenômenos já são representados *a priori* como um todo de partes

possíveis, a saber, as sínteses de produção e reprodução do múltiplo sensível e a síntese de reconhecimento desse múltiplo na unidade de um conceito, atribuíveis à imaginação transcendental, remetem sempre à possibilidade dos fenômenos. Portanto, proposições técnico-práticas, que exprimem problemas acerca de ações possíveis que permitam a objetos serem dados e constituídos no domínio sensível, serão sempre sintéticas. Disso se segue também que um juízo é sintético se ele for fundado diretamente no objeto, quer dizer, se o conceito for aplicado a um objeto dado intuitivamente. É *a priori* se o conceito aplicado for produzido ou dado *a priori*. A aplicação de conceitos dados empiricamente, então, resulta sempre em juízos sintéticos *a posteriori*. Ao contrário, um juízo é analítico se ele for fundado indiretamente no objeto, desde que a) o conceito seja previamente dado ao objeto e que b) este objeto seja representado apenas em seu conceito. Daí que de qualquer conceito dado (*a priori* ou *a posteriori*) e em vista apenas do conteúdo representado, pode-se extrair proposições analíticas. Assim, juízos sintéticos podem ser convertidos em juízos analíticos, bastando apenas que se adote o realismo transcendental e, portanto, que os objetos sejam apreendidos apenas em seus conceitos pelo entendimento puro.

anteriormente dadas (grandezas extensivas) que remete necessariamente a um conteúdo (a matéria transcendental, que , como grandeza intensiva, é o conjunto infinito de todos os graus possíveis de sensação) antes mesmo de um objeto determinado ser efetivamente percebido. O único modo de nos desvencilharmos daquela dificuldade, então, é considerar os conceitos dados *a posteriori* como conceitos factícios e as proposições teóricas empíricas como proposições técnico-práticas. O que vem a corroborar o que dissemos mais acima acerca da prova destas proposições.

Para provar uma proposição empírica (considerada como proposição técnico-prática e, portanto, como a expressão de um problema de determinação), temos que, em primeiro lugar, formar um conceito provisório do objeto a que ela se refere, de acordo com algumas poucas notas alcançadas a partir da análise dos dados imediatos da percepção (o que é totalmente viável, já que a consciência empírica deste objeto é assegurada *a priori* pelos axiomas da intuição e pelas antecipações da percepção); em segundo lugar, devemos proceder experimentalmente, fazendo testes e novas e mais refinadas observações (o que também não envolve maiores dificuldades, pois, de um lado, o princípio de determinação completa de objetos existentes, associado ao princípio das antecipações, permite regulativamente a passagem contínua por todos os graus possíveis de uma dada sensação, de outro, o postulado lógico da razão, associado ao princípio de causalidade, impõe um regresso indefinido na síntese de percepções e, associado ao princípio da permanência da substância, assegura a decomposição de um dado objeto na busca de seus elementos constituintes); e finalmente, podemos ainda lançar mão de procedimentos matemáticos (como o cálculo infinitesimal ou mesmo princípios da mecânica) para elaborar experimentos mais sofisticados e construir instrumentos de medição mais precisos.

É claro que, conduzindo as coisas da maneira acima descrita, a verdade (ou a falsidade) da proposição "deduzida" dos fenômenos nunca será definitiva (sempre é possível refutá-la com base em novos experimentos). Mas é evidente também que, para confirmar ou refutar uma proposição empírica, isto é, para que ela seja decidível, alguns princípios metafísicos e matemáticos devem permanecer incólumes, a não ser que eles se mostrem pouco fecundos para a investigação ou leve a

contradições manifestas. Note-se que os experimentos, além de já pressuporem os princípios puros do entendimento e construções metafísicas do conceito de matéria em geral, têm que ser planejados e conduzidos conforme princípios matemáticos solidamente estabelecidos, tal como os axiomas ou leis do movimento newtonianos. Ao passo que os princípios matemáticos permitem a formulação de problemas de determinação acerca da natureza sensível, os experimentos - idealizados de acordo com estes princípios e impostos a todos os objetos do sentido externo - asseguram a reprodução dos fenômenos, depurando-os de seus aspectos contingentes e impondo-lhes certas condições matemáticas, sob as quais somente aqueles problemas podem ser resolvidos; de sorte que falar da facticidade dos conceitos empíricos equivale a dizer que cada objeto deve ser completamente determinado, no âmbito da experiência possível, mediante a formulação e resolução de uma série indefinida de problemas de determinação. Com isso, fica também assegurada a predição e a explicação de novos fenômenos. Todavia, os resultados experimentais apenas auxiliam na busca de soluções para os problemas empíricos de determinação. Se, porventura, tais resultados entrarem em choque com os fundamentos da teoria, isso significa não só que esta teoria é deficiente do ponto de vista metodológico (ao menos no que concerne à resolução dos problemas inicialmente propostos) mas também que outros caminhos devem ser procurados. Mas, então, será necessário substituir esses fundamentos e, portanto, formular novos problemas de determinação. Em suma, como não pode haver experimentação sem teoria, a fecundidade heurística acaba, no fim das contas, sendo um critério seguro (e, talvez, o único para Kant) de decisão acerca dos princípios de uma ciência, sejam eles matemáticos ou metafísicos.

Pois bem, a mecânica newtoniana, que Kant qualifica de ciência genuína da natureza, ocupa um lugar assinalável entre o conhecimento racional puro *a priori* (metafísico e matemático) e o conhecimento racional a partir de princípios empíricos. No quarto capítulo de nossa dissertação, mostramos que a matemática, concebida como parte da mecânica universal⁹⁸, fornece princípios que prescrevem *a priori*

⁹⁸ Ciência geral das proporções ou relações (razões) que são encontradas, comparadas, analisadas e ordenadas em séries não apenas ao nível do intelecto puro - como Descartes sustentava -, mas, sobretudo, ao nível da imaginação produtiva. Em virtude desta faculdade, as proporções regem os próprios procedimentos mecânicos que, tornando acessíveis os fenômenos (pois asseguram a possibilidade de a razão intervir no

problemas acerca do movimento e das forças motrizes da matéria (isto é, acerca de suas determinações quantitativas), permitindo desse modo a transição da metafísica especial da natureza corpórea à física propriamente dita, que é uma ciência empírica. De fato, a mecânica newtoniana é uma perfeita combinação racional - indispensável à investigação da natureza - de princípios metafísicos com dados empíricos por meio de engenhosos construtos imaginários; em termos kantianos, um conjunto de princípios matemáticos aplicado à física empírica que, como instrumento da imaginação transcendental, gera problemas de determinação formulados a partir de conceitos dados *a priori* (metafísicos), conceitos produzidos *a priori* (da matemática pura) e conceitos dados *a posteriori* (empíricos). Daí que ela seja, como uma ciência rigorosamente matemática e experimental, também um método de invenção ou descoberta extremamente fecundo na resolução de problemas empíricos; um método, pois, que não é hipotético-dedutivo nem meramente indutivo⁹⁹. Ela é matemática, porque, tendo que produzir *a priori* os seus conceitos e pressupor elementos metafísicos, já traz consigo princípios e proposições gerais apoditicamente certos; experimental, porque, a partir dessas construções puras, pode formular *a priori* perguntas à natureza, controlando todas as variáveis que estão envolvidas no caso considerado e obrigando-a a responder aquelas perguntas de acordo com um plano previamente projetado.

Mas por isso mesmo a mecânica newtoniana é um conhecimento matemático que diz respeito apenas à possibilidade empírica da matéria, ou seja, à própria realidade física, que abarca somente o que pode ser quantitativamente determinado a partir de procedimentos mecânicos

mundo sensível), permitem expô-los sinteticamente segundo regras universais e necessárias. A matemática é parte da mecânica universal porque, na verdade, é obrigada a pressupor procedimentos mecânicos para resolver seus problemas de determinação acerca de figuras e números; mas, aplicada aos fenômenos, não terá outra utilidade a não ser determinar a grandeza e o movimento dos corpos, confundindo-se, então, com a mecânica racional. Daí que não só a Aritmética e a Geometria mas também a Música, a Astronomia e a Óptica sejam ciências matemáticas: como bem percebeu Descartes, nelas está presente uma ciência geral na qual se examina apenas a ordem e a proporção, quer se trate da luz, sons ou números, figuras, astros ou qualquer objeto em que se possa produzir, ordenadamente, relações cada vez mais complexas. Mas essa produção, ao contrário do que pensa Descartes, é para Kant apoiada em procedimentos mecânicos executáveis pela imaginação (e não simplesmente pelo puro entendimento) no domínio sensível, puro e empírico.

⁹⁹ As ciências no sentido impróprio, que só comportam princípios conhecidos *a posteriori*, e as doutrinas históricas da natureza, que visam a mera ordenação de fatos e se assentam na capacidade imitativa da razão, procedem apenas segundo princípios regulativos da faculdade de julgar reflexionante, respectivamente, a indução e a analogia.

totalmente dominados pela razão. A realidade da matéria, portanto, é algo que se manifesta apenas com e nos experimentos que a razão pode forjar segundo princípios matemáticos. Por outro lado, se a metafísica especial da natureza corpórea, mediante a aplicação das categorias (e algumas idéias de razão) ao conceito empírico de matéria, explica como esta é possível enquanto objeto dos sentidos externos, a matemática leva adiante esta explicação através de conceitos que, conjugados às determinações metafísicas da matéria, permitem a formulação de problemas mecânicos acerca de suas forças motrizes. A metafísica especial kantiana, pois, fornece os princípios que asseguram a construção destes conceitos e, por conseguinte, a aplicação da matemática à Física.

Como foi assinalado na seção 4.1 do quarto capítulo, os conceitos que pertencem à possibilidade empírica da matéria - em referência aos quais, Kant estabelece os seus princípios metafísicos - tratam de quatro aspectos da mesma: a mobilidade no espaço enquanto objeto da intuição pura, a realidade da matéria dada no espaço enquanto objeto da percepção (matéria que só pode afetar os sentidos externos por meio do movimento), a eficácia motriz da matéria enquanto decomponível em um número indefinido de substâncias móveis por si no âmbito da experiência possível e, por fim, a matéria (suscetível de movimento ou repouso) enquanto objeto de uma experiência possível. Todos esses conceitos deixam claro que o traço essencial da matéria dada empiricamente é o movimento, ao qual, portanto, devem ser reconduzidos todos os conceitos puros do entendimento para que se possa aplicá-los aos objetos do sentido externo. Mas é também em relação ao movimento que Newton estabelece os princípios matemáticos de sua ciência. Daí que dizer que a física newtoniana é uma ciência experimental é, de acordo com Kant, o mesmo que dizer que ela envolve princípios metafísicos e matemáticos que, assegurando a possibilidade empírica da matéria enquanto determinada basicamente pelo movimento, permitem formular e solucionar problemas mecânicos. Enfim, uma ciência que identifica a matéria e o espaço geométrico (como em Descartes) porque tem consciência de que essa matéria - que não se apresenta aos sentidos senão através do movimento - só pode ser conhecida experimentalmente, vale dizer, por meio de procedimentos mecânicos.

Que Newton restrinja a validade dos axiomas ou leis do movimento ao domínio dos fenômenos, isso não quer dizer que se chegou a eles indutivamente, isto é, que tais princípios sejam generalizações de observações e fatos empíricos. Nem tampouco se segue que, por serem verdadeiros *a priori*, deles possam ser inferidos, exclusivamente por via dedutiva, outras proposições e explicados novos fenômenos. A ressalva newtoniana, consagrada no famoso *hypotheses non fingo*, insiste apenas no fato de os axiomas ou leis do movimento, sendo princípios matemáticos, determinarem *a priori* o curso da investigação experimental. (Ciência no sentido mais forte do termo, a física de Newton, além de ser um encadeamento sistemático de proposições rigorosamente demonstradas, é um saber de produção do mundo sensível, ou seja, permite construir, com o apoio da imaginação, máquinas e instrumentos que, sob certas condições empíricas, produzam os mesmos efeitos sensíveis que se apresentam à percepção ou reproduzam, segundo leis matemáticas, o mecanismo pelo qual são constituídos os objetos da experiência). Tomados em si mesmos e independentemente desta investigação, portanto, em referência a qualquer objeto de pensamento (por exemplo, coisas em si), aqueles princípios não são verdades universais e necessárias, válidas para "todos os mundos possíveis".

Mesmo a matemática pura não está isenta desta exigência newtoniana de não se perder de vista os fenômenos. Pois a geometria, segundo ele, refere-se à magnitude dos corpos físicos só na medida em que esta magnitude pode ser construída por procedimentos mecânicos. Ora, ao passo que a geometria permite gerar problemas de determinação acerca da estrutura mecânica dos corpos e exija a rigorosa demonstração das leis que descrevem essa estrutura, a mecânica racional, sob o pressuposto de que diferentes magnitudes matemáticas (em particular, a extensão) podem ser geradas por diferentes movimentos locais contínuos, procura determinar as forças de que estes movimentos resultam e, assim, resolver os problemas da geometria.

Mas, conforme a metafísica kantiana da natureza, os fenômenos já são estruturados *a priori* como grandezas extensivas e intensivas de acordo com os axiomas da intuição e as antecipações da percepção, que são os princípios transcendentais que asseguram a aplicação da matemática àqueles objetos e, por conseguinte, a possibilidade de a

nossa capacidade de conhecimento, mediante a imaginação transcendental, agir mecânica e esquematicamente sobre o mundo sensível. Por conta disso, todos os fenômenos devem se submeter à ação sintética da imaginação e, na medida em que isso é empiricamente possível, ser totalmente determinados segundo regras conceituais. Pois, segundo Kant, se a mera intuição sensível pura não se constituísse na forma dos fenômenos e não estivesse inscrita em todas as percepções, se, por fim, o real a que estas percepções se reportam não pudesse ser produzido pela imaginação transcendental, os conceitos matemáticos, mesmo sendo construídos *a priori*, não forneceria nenhum conhecimento objetivo; de igual maneira as categorias não produziriam conhecimento de coisa alguma, se não fossem aplicáveis às percepções e se não servissem à possibilidade do conhecimento empírico. Em suma, todo conhecimento racional *a priori*, seja a partir de conceitos (metafísico) seja a partir da construção de conceitos na intuição pura (matemático), se subordina à possibilidade de ampliação do nosso conhecimento empírico acerca da natureza, pois, independentemente desta possibilidade e em referência a objetos meramente inteligíveis¹⁰⁰, matemática e metafísica não são em absoluto conhecimentos.

Assim, a razão especulativa, uma vez submetida ao escrutínio da crítica e, portanto, consciente de que nada mais tem a fazer além dos

¹⁰⁰ É curioso notar que a tese de que o movimento é algo impossível e mesmo contraditório, tese que se atribui à escola eleata, sobretudo Zenão, está à base da objeção dialética à idéia, muito difundida entre os matemáticos antigos, de que entidades geométricas podem ser geradas por certas espécies de movimento (por exemplo, objetos simples como aqueles cuja existência matemática é assegurada pelos três primeiros postulados de Euclides podem ser gerados pelo fluxo do ponto). Os eleatas, então, rejeitam a idéia de que o movimento de alguma maneira afete seres geométricos, que, supõe-se, são incorpórais, sem partes e, portanto, imóveis. A resposta clássica a essa objeção é dada pelo célebre comentador de Euclides, Proclus, que, reconhecendo que o movimento material de algo incorpóral é impossível, afirma: “Mas se alguém perguntasse confusamente como nós aplicamos *movimentos* aos seres geométricos que são imóveis e como nós *movemos* os seres que não têm partes (isto é, o ponto), *coisa absolutamente impossível*, nós lhe pediríamos para não se aborrecer muito.....Nós concebemos o *movimento* sob uma forma não corporal mas imaginária (no texto grego: χίνησις φανταστική). Não aceitamos que os seres que não têm partes (o ponto) sejam movidos por um movimento corporal, mas que eles suportam movimentos imaginários. Pois o *VOYΘ* que é sem partes é movido, mas no lugar; igualmente, a imaginação que é sem partes relativamente a si mesma possui um movimento próprio. Quanto a nós, em compensação, que dirigimos nossa atenção aos movimentos corporais, não admitimos o movimento de seres sem dimensão”. (PROCLUS *in* SZABÓ, 1977, pg. 305). Embora o surgimento da matemática como ciência teórica (sistemática) e dedutiva se deva à decisiva influência da filosofia eleata, precursora do intelectualismo moderno, (SZABÓ, *Op. cit.*, pg. 336) o fato é que, para edificação de sua ciência, “os geômetras pré-euclidianos tiveram que tomar posição contra o dogma eleata da ‘impossibilidade do movimento’ através de seus postulados, e contra as relações de igualdade de conjuntos

limites da experiência possível, empregará resolutamente todas as suas forças e todos os instrumentos de que dispor para estender ao infinito o conhecimento empírico da natureza, sem se preocupar com as estéreis questões metafísicas acerca de causas incondicionadas ou entidades supra-sensíveis. Mas, para esse propósito, a razão não pode dispensar uma metafísica - e mesmo deve começar por ela -, pois aqui é absolutamente necessário legitimar a matematização da física e, por conseguinte, a mecanização da natureza. É por isso que a metafísica kantiana da natureza não é uma mera teoria do conhecimento, se por conhecimento entendermos todo e qualquer saber que possa ser obtido, naturalisticamente, através da razão comum diretamente aplicada à experiência perceptiva ordinária e sem o recurso a instrumentos artificiais que possam ser forjados segundo princípios, mas uma fundamentação da pesquisa empírica conduzida experimentalmente a partir de sólidos princípios matemáticos, tais como os axiomas newtonianos do movimento. Ela visa, basicamente, assegurar a realização do interesse da razão em adquirir conhecimento empírico mediante um método científico que, embora tenha que proceder sistematicamente segundo princípios, não é nem dogmático (porque começa por avaliar a própria capacidade da razão de adquirir conhecimento sintético *a priori*) nem cético (porque não é um simples exame dos feitos da razão, i.é, uma mera censura de nossa faculdade de conhecimento), mas crítico, na medida em que prova, com plena certeza, que há limites precisos dentro dos quais está encerrada a razão e fora dos quais seus princípios sintéticos *a priori* não têm validade objetiva. Neste aspecto, acreditamos que Newton e Kant perseguem um objetivo comum, a que outros cientistas e filósofos, como Descartes, por exemplo, dirigiam todas as suas preocupações teóricas: justificar a tese, tão cara ao pensamento moderno, de que as leis matemáticas, com todo seu rigor e sua certeza, são também as leis que governam o mundo físico¹⁰¹.

infinitos, isto é, contra os paradoxos de Zenão sobre a igualdade, através de seus axiomas" (SZABÓ, *Op. cit.*, pg. 337).

¹⁰¹ Sem dúvida alguma, este não é o caso de um Hume, que estabelece uma cisão profunda entre a matemática, cujas leis regem apenas a conexão de nossas idéias, e a natureza, cujas "leis" só podem ser descobertas com o auxílio da experiência e, portanto, repousam sobre questões de fato. O empirista, inclusive, afirma que "todos os ramos da Matemática partem da suposição de que a natureza estabeleceu certas leis em suas operações" (*An Enquiry Concerning Human Understanding*, seção IV, parte I, parágrafo 27, grifo nosso) e que as leis do movimento, cuja descoberta deve-se apenas à experiência, são aplicadas com o auxílio da

Geometria, na medida em que esta fornece “as dimensões justas de todas as partes e figuras que podem entrar em qualquer espécie de máquina” (*Ibidem*). Dito de um modo mais incisivo, as leis matemáticas não governam a natureza, mas, sim, as máquinas que podemos construir mediante a aplicação do nosso conhecimento empírico, aplicação essa à qual aquelas leis, por empregarem raciocínios abstratos e gerais, prestam um mero auxílio. De fato, para Hume, as leis naturais só podem ser enunciadas por proposições empíricas, para cuja justificação, todavia, se pressupõe como verdadeiro *a priori* um princípio subjetivo, que não é auto-evidente nem dedutível de qualquer princípio lógico (o princípio de uniformidade da natureza), enquanto que as leis matemáticas, sendo expressas por proposições analíticas, são verdades válidas apenas para as relações entre idéias. Nada mais contrário ao espírito de Kant, para quem as leis naturais válidas objetivamente são - falando com propriedade - leis matemáticas, que se deixam exprimir apenas em proposições sintéticas verdadeiras *a priori*.

BIBLIOGRAFIA

- ALLISON, H.E.** (1983): *Kant's transcendental idealism*, Londres: Yale University Press.
- BELSUNCE, Eduardo Garcia** (1979): "Hay conocimiento de la realidad en Kant?" in *Manuscrito*, vol. II, n° 2, Abril, pgs. 7-20, Campinas.
- BRUNSCHVIG, Leon** (1929) *Les etapes de la philosophie mathematique*, Paris: Felix Alcan
- BURTT, Edwin A.** (1983): *As bases metafísicas da ciência moderna*, trad. de José Viegas Filho e Orlando A. Henriques, Brasília: Editora da Universidade de Brasília.
- BOLZANO, Bernard** (1990) *Sur la doctrine kantienne de la construction des concepts par les intuitions*, Philosophie, n° 27, pp. 3-12, Paris.
- CASSIRER, Ernst** (1994): *A filosofia do iluminismo*, trad. de Álvaro Cabral, Campinas: Editora da Unicamp.
- CHIPMAN, L.** (1982): "Kant's categories and Their Schematism" in *Kant on Pure Reason*, Edited by Ralph C. S. Walker, pp.100-116, Oxford: Oxford University Press.
- COHEN, Hermann** (1883): *Das Prinzip der Infinitesimal-Methode und seine Geschichte*, Berlin: Ferd. Dümmlers Verlagsbuchhandlung.
- COHEN, I. Bernard** (1967): *O nascimento de uma nova física - De Copérnico a Newton*, São Paulo: Edart.

- _____(1978): *Introduction to Newton's "Principia"*, Cambridge: Harvard University Press.
- _____(1980): *The Newtonian Revolution, with illustration of the transformation of scientific ideas*, New York: Cambridge University Press.
- DELEUZE, Gilles** (1953): *Empirisme et subjectivité*, Paris: Press Universitaires de France.
- _____(1993): *La philosophie critique de Kant: Doctrine des facultés*, 5^a édition, Paris: Press Universitaires de France.
- DEVLEESCHAUWER, J. H.** (1976): *La déduction transcendentale dans l'oeuvre de Kant*, 3 vol., New York: Garland.
- FRANGIOTTI, Marco Antônio** (1989): *Kant e a análise geométrica grega*, dissertação de mestrado, Campinas: IFCH, Unicamp.
- GIANOTTI, José Arthur** (1986): "Kant e o espaço da história universal" *in* *Idéia de uma história universal de um ponto de vista cosmopolita*, São Paulo: Editora Brasiliense S.A.
- GOLDSCHIMIDT, Victor** (1970): "Tempo lógico e tempo histórico na interpretação dos sistemas filosóficos" *in* *A religião de Platão*, trad. de Ieda e Oswaldo Porchat Pereira, São Paulo: Difusão Européia do Livro.
- GUEROULT, Martial** (1970 a): "L'espace, le point et le vide chez Leibniz" *in* *Studien und Materialien zur Geschichte der Philosophie*, Band 5 - *Etudes sur Descartes, Spinoza, Malebranche et Leibniz*, New York, Georg Olms Verlag Hildesheim.
- _____(1970 b): "Raum, Zeit, Kontinuität und Indiscernibilenprinzip in der leibnizchen Philosophie" *in* *Studien und Materialien zur Geschichte der Philosophie*, Band 5 - *Etudes sur Descartes*,

Spinoza, Malebranche et Leibniz, New York: Georg Olms Verlag Hildesheim.

GHINS, Michel (1991): *A inércia e o espaço-tempo absoluto: de Newton a Einstein*, Coleção CLE, Volume IX, Campinas.

HEATH, Sir Thomas L. (1956): *The Thirteen Books of Euclid's Elements: Introduction and Commentary*, Vol. I, New York: Dover Publications, Inc.

HEIDEGGER, Martin (1954): *Kant y el problema de la metafísica*, trad. de Gerd Ibscher Roth, Mexico: Fondo de Cultura Económica.

_____ (1965): "La época de la imagen del mundo", *in* *Sendas Perdidas*, Buenos Aires: Editorial Losada S.A.

_____ (1970): *A tese de Kant sobre o ser*, trad. de Ernildo Stein, São Paulo: Ed. Duas Cidades.

_____ (1982): *Interprétation phénoménologique de la Critique de la raison pure*, traduit par Emmanuel Martineau, Paris: Gallimard.

_____ (1986): *Sein und Zeit*, Sechsehnte Auflage, Tübingen, Max Niemeyer Verlag.

_____ (1992): *O que é uma coisa*, trad. de Carlos Morujão, Lisboa: Edições 70.

HOWELL, Robert (1992): *Kant's Transcendental Deduction: An Analysis of Main Themes in His Critical Philosophy*, Synthese Library, vol. 222, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

HUME, David *An Enquiry Concerning Human Understanding*,

KANT, I. (1756): *Der Gebrauch der Metaphysik, sofern sie mit der Geometrie verbunden ist, in der Naturphilosophie, dessen erste probe die physische Monadologie enthält*

____ (1762): *Die falsche Spitzfindigkeit der vier syllogistischen Figuren*

____ (1763): *Versuch, den Begriff der negativen Grössen in die Weltweisheit einzuführen*

Essai pour introduire en philosophie le concept de grandeur negative, traduction et notes par Roger Kempf, Paris: Vrin, 1972.

____ (1770): *Von der Form der Sinnen- und Verstandeswelt und ihren Gründen.*

____ (1781): *Kritik der reinen Vernunft (A)*

Crítica da razão pura, trad. de Manuela P. dos Santos e Alexandre F. Morujão, Lisboa, Fundação Calouste Gulbenkian, 1985.

____ (1783): *Prolegomena zu einer jeder künftigen Metaphysik die als Wissenschaft wird auftreten können.*

Prolegomenos a toda metafísica futura que possa apresentar-se como ciência, introd., trad. e notas de Antônio Pinto de Carvalho, S. Paulo, Companhia Editora Nacional, 1959.

____ (1786): *Metaphysische Anfangsgründe der Naturwissenschaft.*

____ (1787): *Kritik der reinen Vernunft (B)*

Crítica da razão pura, trad. de Valério Rohden & Udo Moosburguer, Coleção Os Pensadores, São Paulo, Abril Cultural, 1983.

____ (1788): *Kritik der praktischen Vernunft.*

Crítica de la razón práctica, trad. de Manuel G. Morente, Buenos Aires, Librería "El Ateneo" Editorial, 1951.

- ____(1790): *Kritik der Urteilskraft.*
Crítica del juicio, trad. de Manuel G. Morente, Buenos Aires, Librería
 "El Ateneo" Editorial, 1951.
- ____(1790): *Erste Fassung der Einleitung in die Kritik der
 Urteilskraft.*
- ____(1790): *Über eine Entdeckung, nach der alle neue Kritik der reinen
 Vernunft durch eine ältere entbehrlich gemacht werden soll.*
Da utilidade de uma nova crítica da razão pura (Resposta a Eberhard),
 trad. de Márcio Pugliesi e Edson Bini, São Paulo: Hemus, 1975.
- ____(1797): *Die Metaphysik der Sitten.*
- ____(1800): *Logik Jaesche.*
- ____(1967): *Philosophical correspondence 1759-99*, edited and translated
 by Arnulf Zweig, Chicago: The University of Chicago Press.
- ____(1983): *Werke in zehn Bände*, Darmstadt: Wissenschaftliche
 Buchgesellschaft.
- ____(1986): *Opus Postumum*, traduction, présentation et notes par
 François Marty, Paris: P.U.F.
- ____(1987): *Textos pré-críticos*, seleção e introdução de Rui Magalhães,
 trad. de José Andrade e Alberto Reis, Porto: Rés Editora Ltda.
- KOYRÉ, Alexandre** (1968): *Études newtoniennes*, Paris: Éditions
 Gallimard.
- ____(1979): *Do mundo fechado ao universo infinito*, trad. de Donaldson
 M. Garschagen, Rio de Janeiro: Ed. Forense-Universitária.
- ____(1986): *Estudos Galilaicos*, Lisboa: Publicações Dom Quixote.

- _____(1991): *Estudos de história do pensamento científico*, 2ª edição, trad. de Marcio Ramalho, Rio de Janeiro: Ed. Forense-Universitária.
- LEBRUN, Gérard** (1993 a): "A aporética da coisa em si" *in* *Sobre Kant*, trad. de José O. A. Morais, Maria R. A. C. da Rocha e Rubens R. T. Filho, São Paulo: Edusp.
- _____(1993 b): "O papel do espaço na elaboração do pensamento kantiano" *in* *Sobre Kant*, trad. de José O. A. Morais, Maria R. A. C. da Rocha e Rubens R. T. Filho, São Paulo: Edusp.
- _____(1993 c): *Kant e o fim da metafísica*, trad. de Carlos A. R. de Moura, São Paulo: Martins Fontes.
- LOPARIC, Zeljko** (1982): *Scientific Problem-Solving in Kant and Mach*, Dissertation presented at the Catholic University of Louvain.
- _____(1983): "Heurística kantiana", *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, nº 5, 1983, pp. 73-89.
- _____(1988): "Kant e o ceticismo", *Manuscrito*, vol XI, nº 2, 1988, pp. 67-83.
- _____(1990): "The logical Structure of the First Antinomy", *Kant-Studien*, 81/1990, pp. 280-303.
- _____(1991 a): "Sobre a negação predicativa em Kant" *in* *Antinomias e Verdade - Estudos sobre a Lógica transcendental de Kant*, Campinas: Edunicamp.
- _____(1991 b): "Kant on Indirect Proofs", *O que nos faz pensar*, nº 4, 1991, pp. 56-60.
- _____(1992): "A finitude da razão: observações sobre o logocentrismo kantiano" *in* ROHDEN, V. (org.) *200 anos da Crítica da faculdade do juízo*, pp. 50-64, Porto Alegre: Instituto Goethe.

_____() "Kant's Critique of Dialectical Illusion"

MÜLLER, Marcos Lutz (1983): "Hegel e as duas primeiras antinomias de Kant, *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, nº5, pp 59-72, Campinas: Unicamp-CLE.

NEWTON, Isaac (1974): *Newton's Philosophy of Nature - selections from his writings*, New York: Hafner Press.

_____(1987 a): *Óptica*, trad. de Pablo Rubén Mariconda, Coleção Os Pensadores, São Paulo: Nova Cultural.

_____(1987 b): *O peso e o equilíbrio dos fluidos*, trad. de Luiz João Baraúna, Coleção Os Pensadores, São Paulo: Nova Cultural.

_____(1990): *Principia: princípios matemáticos de filosofia natural*, trad. de Trieste Ricci, Leonardo G. Brunet, Sônia T. Gehring e Maria H. C. Célia, São Paulo: Nova Stella/Edusp.

PARSONS, Charles (1992): "Arithmetic and The Categories" in *Kant's Philosophy of Mathematics*, Posy, C. (ed.), Synthese Library, vol. 219, pp. 135-158, Dordrecht: Academic Publishers Kluwer.

PATON, H.J. (1965): *Kant's metaphysic of experience: A commentary on the First Half of the "Kritik der reinen Vernunft"*, Londres; George Allen & Unwin Ltd.

PINTO, Silvio J. Mota (1991): *Uma reconstrução lógica da segunda antinomia da razão pura*, Dissertação de Mestrado, IFCH/UNICAMP.

POLYA, G. (1978): *A arte de resolver problemas*, trad. de Heitor Lisboa de Araújo, Rio de Janeiro: Interciência.

- SCHRADER, G.** (1967): "Kant's Theory of Concepts" in *A collection of Critical Essays*, Edited by Robert P. Wolff, pp. 134-155, New York: A Doubleday Anchor Original.
- SORIAU, Michel** (1926): *Le jugement réfléchissant dans la philosophie critique de Kant*, Paris: Librairie Felix Alcan.
- SOUZA, R. L.** (1985): *Sobre o problema da interpretação do método de análise: Da concepção tradicional à visão de Hintikka e Remes*, Dissertação de Mestrado, IFCH/UNICAMP.
- ____ (1990): "O método de análise da geometria grega: a questão do justificacionismo na interpretação dos historiadores da matemática", *Cardernos de História e Filosofia da Ciência, Série 2, Vol. 2 n.1*, pp. 67-83, Campinas: CLE.
- STRAWSON, Peter F.** (1975): *Los limites del sentido: ensayo sobre la "Crítica de la razón pura" de Kant*, trad. de , Madrid:
- SZABÓ, Árpád** (1977): *Les débuts des mathématiques grecques*, Paris: Librairie philosophique J. Vrin.
- THOMPSON, Manley** (1992): "Singular Terms and Intuitions in Kant's Epistemology" in *Kant's Philosophy of Mathematics*, Posy, C. (ed.), Synthese Library, vol. 219, pp. 81-107, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- TORRES FILHO, Rubens R.** (1987): *Ensaio de filosofia ilustrada*, São Paulo: Editora Brasiliense.
- TUGENDHAT, Ernst et WOLF, Ursula** (1997): *Propedêutica lógico-semântica*, trad. de Fernando A. da Rocha Rodrigues, Petrópolis: Ed. Vozes.
- VUILLEMIN, Jules** (1955): *Physique et Métaphysique kantiennes*, Paris: Press Universitaires de France.

YOUNG, J. Michael (1992) "Construction, Schematism, and Imagination" in Kant's Philosophy of Mathematics, Posy, C. (ed.), Synthese Library, vol. 219, pp. 159-175, Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.