

UNIVERSIDADE FEDERAL DA BAHIA
PÓS-GRADUAÇÃO EM FILOSOFIA
MESTRADO EM FILOSOFIA

A RELAÇÃO ENTRE AS NOÇÕES DE CERTEZA E EXPERIÊNCIA NA
CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA EM DESCARTES
POR
GEOVÂNIA NUNES DE CARVALHO XAVIER

SALVADOR
2006

GEOVÂNIA NUNES DE CARVALHO XAVIER

A RELAÇÃO ENTRE AS NOÇÕES DE CERTEZA E EXPERIÊNCIA NA
CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA EM DESCARTES

Dissertação apresentada como requisito à
obtenção do grau de Mestre em Filosofia do
Curso de Pós-Graduação em Filosofia da
Universidade Federal da Bahia.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Augusto Damin
Custódio.

SALVADOR
2006

X3 Xavier, Geovânia Nunes de Carvalho
“A relação entre as noções de certeza e experiência na concepção de ciência em Descartes” / Geovânia Nunes de Carvalho Xavier. – Salvador, 2006.
97f.

Orientador: Prof. Dr. Márcio Augusto Damin Custódio.
Dissertação (mestrado) – Universidade Federal da Bahia,
Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas, 2006.

1. Certeza. 2. Experiência. 3. Método. 4. Ciência – Filosofia. 5. Descartes, René, 1596-1650. I. Título. II. Universidade Federal da Bahia, Faculdade de Filosofia e Ciências Humanas.

CDD – 121

UFBA/FCH

GEOVÂNIA NUNES DE CARVALHO XAVIER

A RELAÇÃO ENTRE AS NOÇÕES DE CERTEZA E EXPERIÊNCIA NA
CONCEPÇÃO DE CIÊNCIA EM DESCARTES

Dissertação aprovada no Mestrado em Filosofia do Núcleo de Pós-Graduação em Filosofia da Universidade Federal da Bahia composta pela seguinte banca examinadora:

Prof. Dr. Márcio Augusto Damin Custódio
Orientador

Prof. Dr. João Carlos Salles Pires da Silva

Prof. Dr^a. Fátima Regina Rodrigues Évora

Salvador, agosto de 2006

A Neto e a nossos filhos.

Agradecimentos

Às minhas irmãs.

Ao meu irmão Beta, pela alegria com que me recebeu em sua casa.

À Madalena Cunha pela acolhida.

À minha amiga e professora Sônia Barreto por tudo desde sempre.

Aos amigos Vladimir e Christine pela ajuda imprescindível.

Ao amigo Vinícius pelo carinho e confiança.

*Descartes elabora aqui, no decurso de uma reflexão acerca da essência do matemático, o pensamento de uma **scientia universalis**, a ciência pela qual, como única e normativa, tudo se orienta e organiza. Descartes acentuou expressamente que, com ela, não se trata de **mathematica vulgaris**, mas de **mathesis universalis**.*

Martin Heidegger

SUMÁRIO

INTRODUÇÃO.....	10
CAPÍTULO 1 – A NOÇÃO DE CERTEZA NAS REGRAS.....	15
1.1 – O Objeto da Certeza.....	24
1.2 – A Obtenção da Certeza.....	27
1.3 – Os Gêneros do Objeto da Certeza.....	33
1.4– Dedução e Naturezas Complexas.....	43
1.5- A Origem do Erro.....	45
CAPÍTULO 2 – A NOÇÃO DE EXPERIÊNCIA NAS REGRAS E NO DISCURSO.....	48
2.1 – Preceitos que possibilitam a experiência científica.....	51
2.2 – O arco-íris.....	58
CAPÍTULO 3 – A CONCEPÇÃO DE MATHESIS UNIVERALIS.....	71
3. 1- A <i>mathesis</i> e a noção de inteligibilidade.....	72
3.2- A noção de <i>mathesis</i> na Regra I	75
3.3- A noção de <i>mathesis</i> na Regra II.....	76
3.4- O método na produção moral provisória.....	81
3.5- A <i>mathesis</i> e a noção de ordem e medida.....	87
3.6- <i>Mathesis</i> e inteligibilidade.....	90
CONCLUSÃO.....	91
BIBLIOGRAFIA.....	93

RESUMO

O objetivo de nossa pesquisa é investigar em que medida a experiência participa do projeto científico de Descartes, interrogando ao próprio autor sobre a presença e validade dos dados que as sensações fornecem ao entendimento para que estes os transformem em dados científicos. Diante da peculiaridade do método nos propomos a investigar as condições e a validação da experiência no âmbito das ciências particulares, ausente em seu fundamento, na medida em que a apreensão de seus objetos depende das sensações. Para entendermos esse recurso analisaremos as noções de intuição e dedução conjugadas às noções de naturezas simples e complexas, respectivamente, no sentido de justificar e demonstrar a validade epistemológica da experiência na produção de certeza.

Palavras-chave: experiência, método, ciência, certeza

RÉSUMÉ

L'objectif de notre recherche est fouiller dans que mesure l'expérience participe du projet scientifique de Descartes, en interrogeant au popre auteur sur la présence et validité des données que les sensations fournissent au l'entendement pour que celui-ci les transforme en données scientifiques. En face de la particularité du méthode, nos proposons à rechercher les conditions et la validation de l'expérience dans la sphère des sciences particuliers, absent dans ses fondements, dans la mesure que l'appréhension de ses objets dépend des sensations. Pour comprendre ce recours, nous analyserons les notions d'intuition et déduction conjuguées à les notions de natures simples et complexes, respectivement, dans le sens de justifier et démontrer la validité épistémologique de l'expérience dans la production de la certitude.

Mots-clés: expérience, méthode, science, certitude.

INTRODUÇÃO

Esta dissertação investiga a relação entre as noções de certeza e de experiência a partir da leitura das *Regras para a Direção do Espírito e do Discurso do Método*. Analisaremos a noção de certeza e nas *Regras* para compreender os critérios estabelecidos pelo autor para esclarecer a oposição entre entendimento e sensações, uma vez que a certeza é apresentada como uma produção exclusiva do entendimento. Encontramos nas *Regras*, oscilações do autor em suas análises sobre o papel da experiência, de um lado, ela é apresentada como confusa e obscura e, de outro, como auxiliar e relevante na construção do conhecimento.

Porém, se nas *Regras* encontramos uma oscilação quanto a noção de experiência, no *Discurso*, seu conceito será definido e largamente solicitado. Temos, então, considerando essas duas obras de Descartes, duas noções que, aparentemente, se apresentam incompatíveis do ponto de vista do fundamento, experiência e entendimento e, entretanto, no âmbito do conhecimento das ciências particulares, ambas passam a ocupar o mesmo estatuto de validade. Nossa intenção é investigar essa relação em que a produção de certeza é dita atividade exclusiva do entendimento, sendo, contudo, a noção de experiência decisiva na construção do conhecimento, no âmbito das ciências particulares.

Investigamos no texto das *Regras* a noção de certeza e faremos incursões em outras obras do autor desde que julgemos necessário para justificar nossa hipótese ou confrontar os mesmos argumentos em momentos e situações distintas. Com este intuito, a noção de certeza presente nas *Regras* será analisada sem perder de vista a consideração de Descartes acerca do fundamento do conhecimento tal como comparece na Carta Prefácio dos *Princípios da Filosofia*. Nela, o conhecimento está pautado numa concepção de que a experiência não participa do fundamento: “Assim, a Filosofia é como uma árvore, cujas raízes são a Metafísica, o tronco a Física, e os ramos que saem deste tronco são todas as demais ciências, que se reduzem a três principais: a Medicina, a Mecânica, e a Moral...”¹. Os ‘ramos’ dessa árvore, as ciências particulares requerem o concurso da experiência, posto que os objetos dessas ciências se encontram no mundo. No caso específico da Medicina, o corpo, da Física, os fenômenos naturais, da Mecânica, as artes e da Moral, os costumes. Neste sentido, compete perguntar como se deve entender que o conhecimento do mundo, prescindida da experiência, se o objeto das ciências particulares são de natureza corpórea ou, no caso específico da Moral, são os atos que pressupõem os costumes de uma cultura em determinada época? Nossa hipótese é a de que, o fundamento do conhecimento proposto por Descartes guarda três questões de ordem epistemológica:

1ª - Ao concordarmos, por hipótese, com Descartes que o fundamento do conhecimento é puramente intelectual, temos que admitir que essa peculiaridade possibilita as condições de um conhecimento ilimitado, visto que o objeto a ser conhecido, necessariamente, não está preso ao campo das sensações.

2ª - Em conseqüência desta primeira hipótese, se o fundamento é puramente metafísico, entendemos que as ciências particulares estão impossibilitadas, posto que seus objetos são de natureza distinta do entendimento;

¹ DESCARTES. *Princípios de Filosofia*. Trad. de João Gama, Lisboa: Edições 70, 1997. p. 22. (AT: IX, p. 14)

ou seja, se de um lado, o fundamento propõe um alargamento do conhecimento, de outro, impossibilita a fertilidade da árvore do conhecimento.

3ª - Se, por hipótese, a experiência tem sua presença nas ciências particulares, embora ausente do fundamento, então não está claro qual vem a ser de fato sua validade, seu limite e sua relevância, considerando que objeto das ciências particulares está referendado no mundo.

A especificidade de nossa dissertação, portanto, é problematizar essa discussão, focalizando as noções de certeza e experiência de acordo com as exigências impostas pelo método, nos valendo do modo pelo qual o tema é tratado pelo autor, notadamente, nos textos das *Regras* e do *Discurso*, em especial nas partes Segunda (regras do método), Quinta (Medicina) e Sexta (Física).

Para perfazer este trabalho, começamos, no primeiro capítulo, intitulado “A Noção de Certeza nas *Regras*”, por tratar da noção de certeza, destacando a intuição e a dedução como requisitos inalienáveis para a sua obtenção. Expomos a demonstração de Descartes de que esses dois modos de obtenção de certeza convergem para objetos de naturezas distintas. Essa distinção entre as naturezas dos objetos exige uma tratativa também diferenciada do modo como o entendimento apreende a sua certeza. A investigação sobre esse tema, por sua vez, nos direciona para um tipo de abordagem sobre as sensações que prepara seu comparecimento no âmbito das ciências particulares. Enquanto a intuição se refere aos objetos de natureza simples, a dedução se dirige aos objetos de natureza complexa, realizando o movimento de redução para que a intuição possa apreendê-los e elaborar a primeira certeza da cadeia do conhecimento. É só então que a dedução retoma sua atividade, recompondo aquele objeto que fora decomposto pelo entendimento para que o espírito assegure sua identidade verdadeira. E o que são naturezas complexas? Aonde são encontradas essas naturezas? A resposta é uma só: no mundo. A expressão “naturezas complexas” designa sinonimicamente o mundo. Nossa hipótese, neste capítulo, é a de que, embora no bojo do fundamento do conhecimento a experiência esteja ausente, Descartes não nega sua relação e sua relevância na elaboração do conhecimento

universal. Negar essa relação é impossibilitar a Física e a Medicina do contato com o mundo.

No segundo capítulo, “A Noção de Experiência em Descartes”, analisamos de que modo essa noção está presente na elaboração do conhecimento, demonstrando a necessidade de que o entendimento reconheça no objeto a possibilidade de aplicação das noções de intuição e dedução, a fim de que o espírito possa estabelecer todas as possíveis relações para conhecer verdadeiramente. Estas noções conjugadas às noções de naturezas simples e complexas, por força da redução e composição, efetivam a tese da homogeneidade dos objetos. Sob esse prisma, é possível a idéia de uma ordem racional, segundo Descartes, que diga do mundo aquilo que ele é, considerando suas particularidades, variedades de objetos e contingências. As noções de ordem e medida se referem a todos os objetos e, neste sentido, preparam o espírito para trabalhar com os dados da experiência, considerando-os não mais como obscuros e confusos, mas como aquilo que se apresenta, no plano das ciências particulares, imprescindível. Neste capítulo, nossa hipótese avança para sustentar que as noções de ordem e medida, podendo ser aplicadas a todos os objetos, possibilitam ao espírito não só a certeza sobre cada um dos objetos, mas também a possibilidade da ciência una e universal. Deve-se ressaltar, contudo, que tal hipótese interpretativa só compete ao Descartes das *Regras* e do *Discurso*, escopo desta dissertação.

No terceiro capítulo, “A Noção de *Mathesis Universalis*”, nosso intento é defender a hipótese de que o método, para Descartes, não deve ser analisado enquanto uma propedêutica para as ciências, mas sim como um conjunto de preceitos que visam a disciplina do espírito no processo de construção do conhecimento. Neste sentido, justificamos nossa tese sobre a presença da experiência nas ciências particulares pela seguinte afirmação de razoabilidade: Se concebermos o método tal como apresentado na Segunda Parte do *Discurso*, não é razoável entender e justificar a presença da experiência no sistema cartesiano; Ao passo que, se admitirmos que o método se dirige ao espírito para discipliná-lo, orientá-lo frente a todas as possíveis situações nas quais se exige um

ajuizamento, então é possível recorrer à experiência com segurança, pois, não se trata de um estado de suspensão de juízo, de negação ou mesmo de um enquadramento hierarquizado entre entendimento, próprio para as certezas, e sensações, própria para as incertezas. Desta feita, defender-se-á que a noção de *mathesis universalis* não opõe, mas antes corrobora a experiência.

Resta compatibilizar a dedução que se ocupa das naturezas complexas (mundo), que as reduz para melhor conhecê-las, e que pode, por intermédio de tal redução estabelecer a homogeneização dos objetos sob a nomenclatura universal da ordem e da medida. Procuo mostrar como Descartes não pode abrir mão de noções fortes de ordem e medida, sob o risco de que as ciências particulares deixem de ser perfeitamente certas e evidentes. Ao percebermos esta ênfase de Descartes na ordem e na medida, nos damos conta de que elas se aplicam a quaisquer que sejam seus objetos, posto que a redução e a composição em toda dedução são procedimentos formais, não qualitativos; neste sentido, podem dar-se sobre o mundo, e, a experiência.

CAPÍTULO I

A NOÇÃO DE CERTEZA NAS *REGRAS*

Neste capítulo trataremos da noção de certeza e sua relação com o projeto científico cartesiano anunciado nas *Regras para a Direção do Espírito*². Investigaremos essa noção nas Regras I, II, III, VI, VIII, XI, XII e XIV, mostrando que a certeza está ancorada nos processos de intuição e dedução no que, por sua vez, se apresenta sob as formas de redução e composição. Nosso objetivo é que, a partir da demonstração da noção de certeza e de suas condições, possamos problematizar a presença da experiência no plano das ciências particulares. Embora Descartes considere que a produção de certeza seja atividade exclusiva do entendimento, a experiência é, também, alvo do seu projeto científico no contexto daquelas ciências. Neste sentido, as noções de certeza e experiência ao invés de convergirem para lados opostos, se encontram em posição de equilíbrio.

² Utilizaremos a edição portuguesa para citações no texto e para as notas de rodapé nos valeremos da edição francesa, respectivamente: DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. Trad. de João Gama. Lisboa: Edições 70, 1989. DESCARTES. Règles pour la direction de L'esprit. In: Ouvres de Descartes, publiées par Victo Cousin. Tome Onzième, 1826. As demais referências do autor serão de acordo a edição do Adam et Tannery, conforme bibliografia.

Em seu artigo *Sobre o círculo cartesiano*, Jean-Marie Beyssade, a guisa de conclusão recorda Descartes numa passagem que aparecem duas comparações para ilustrar a solução metafísica ante as persuasões dos sentidos, buscando o estabelecimento de princípios para a ciência:

A primeira comparação é a militar: toda empresa filosófica é como uma guerra, marcada por um certo número de batalhas decisivas, as quais o metafísico se vangloria de ter ganhado, mesmo que lhe restem algumas a combater para que possa acabar seu sistema físico. [...]. A segunda comparação é a política: a metafísica de Descartes quer estabelecer algo de firme e de constante nas ciências, e esse estabelecimento é, em seu gênero, comparável ao que Hobbes denomina o nascimento do corpo político. Antes da prova da veracidade divina, o espírito cartesiano está no estado de natureza: as razões para crer se opõem às razões para duvidar, elas se chocam umas as outras, e a paz não está assegurada nunca³.

Podemos, por analogia, segundo Beyssade, entender a busca da certeza enquanto um exercício do espírito que se efetiva no âmbito militar e político no sistema cartesiano. Militar porque a busca da certeza tal qual a do *cogito* representa um procedimento incontornável para a edificação dos princípios do conhecimento. Política porque a razão possui duas certezas que dirigem o espírito no plano de dois conhecimentos distintos: um se satisfaz com os critérios da certeza moral e outro elabora critérios metafísicos para a ciência.

No plano da certeza moral, as sensações e a variedade de informações que elas emitem à razão são suficientes para dirigirem as ações e decisões que a vida prática requer. O homem comum é persuadido por essa gama de informações, sendo suficientes para conduzi-lo no âmbito da moral de seu tempo. A vida prática é urgente e está ancorada na experiência, nos costumes e seus ensinamentos, na medida em que seria uma insensatez suspender a relação

³BEYSSADE, Jean-Marie. *Sobre o círculo cartesiano*. Trad. Ulysses Pinheiro *Analytica*.v. 2, nº 1, 1997. p. 32.

imediatez do homem com o mundo, dentro dos limites da vida cotidiana. Entretanto, se pretendemos ter conhecimento sobre as coisas e não uma relação com as coisas, a suspensão do juízo é o primeiro procedimento que o homem deve adotar, pois sua relação imediata com o mundo informa sobre sua existência, mas não é suficiente para conhecê-lo. É preciso ultrapassar a constatação prática para obter a constatação metafísica. No plano da constatação prática, os conteúdos proposicionais arrebatam a adesão da razão devido a um tipo de evidência. Não há dúvida que experimento sensações diversas e que a mente produz conclusões a partir delas. Entretanto, no plano da constatação metafísica, essa mesma razão que crê na imediatez dos sentidos elabora um procedimento metodológico que constrange o que antes lhe fora apresentado como verdade. A exterioridade, ora segura nos limites na praticidade mundana, é levada a um processo de dúvida metodológica na qual a relação entre o homem e o mundo se fragiliza diante dos critérios metafísicos que o conhecimento exige. Dúvida e certeza opõem-se nesse momento decisivo no qual se opera essa constatação. Embora dúvida e certeza sejam modos da razão se manifestar, ela, a razão, é sempre a mesma; a variação desses modos da razão se deve a operação que se dá em vista da função que ela opera. A dúvida se dirige ao modo de conhecimento e não à exterioridade. Trata-se de uma investigação da relação entre as condições do conhecimento e o objeto, e não da existência, como nos mostra Descartes na seguinte passagem:

Enfim, se há ainda homens que não estejam bem persuadidos da existência de Deus e da alma, com as razões que apresentei, quero que saibam que todas as outras coisas, das quais se julgam talvez certificados, como de terem um corpo, haver astros e uma terra, e coisas semelhantes, são ainda menos certos. Pois, embora se possua dessas coisas uma certeza moral, que é de tal ordem que, exceto sendo-se extravagante, parece impossível pô-lo em dúvida, todavia, também, quando se trata de certeza metafísica, não se pode negar, a menos que sejamos desarrazoados, que é motivo suficiente para não estarmos inteiramente seguros a respeito, o fato de se advertir que podemos do mesmo

modo imaginar, quando adormecidos, que temos outro corpo, que vemos outros astros e outra terra, sem que na realidade assim o seja⁴.

A estratégia da razão é distinguir entre essas duas certezas, a que atende as exigências que fundam a noção de certeza enquanto núcleo para o conhecimento científico e outra que se dirige ao plano da vida prática. Essa distinção está subordinada a uma vigília permanente do espírito a exercitar sua capacidade de distinguir o verdadeiro do falso no contexto da ciência. É isto que nos mostra Descartes por meio do sentido do termo “dúvida” na passagem citada. Não se trata, portanto de negar a certeza moral, mas de distingui-la da certeza metafísica, entendida nesta passagem como fundamento de toda ciência. É neste sentido que Beyssade⁵ vale-se da metáfora da política para nos mostrar que somente através da determinação do exercício do espírito em manter-se seguro ante as persuasões que os sentidos oferecem para distinguir e julgar precipitadamente uma proposição é possível estabelecer o fundamento para a noção de certeza. A partir dessa interpretação de Beyssade, iremos investigar a noção de certeza que comparece nas *Regras* mostrando que essa concepção recebe um tratamento diferenciado em vista do modo pelo qual ela é obtida, uma vez que no *Discurso* a experiência joga um papel relevante. Enquanto que nas *Regras* Descartes apresenta a elaboração do conhecimento fundando na intuição e na dedução, no *Discurso*, notadamente nas duas últimas partes, há uma ênfase na aplicabilidade, quando ali são encontrados os resultados de sua investigação sobre assuntos referentes à Física e à Medicina. Quanto à Física, diz Descartes sobre a presença da experiência: “Pois, para tanto não conheço outro expediente, senão o de procurar novamente algumas experiências, que sejam tais que seu resultado não seja o mesmo, se explicado de uma dessas maneiras e não de outra”⁶. No tocante ao exercício da Medicina o recurso da experiência guia a

⁴ DESCARTES. Discurso do Método. In: *Descartes*. Trad. de J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. 2.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1996, (Os Pensadores). Primeira Parte, p. 96 (AT: VI, p.37-8)

⁵ BEYSSADE, Jean-Marie. *Sobre o círculo cartesiano*, 1997, p.32.

⁶ DESCARTES. *Discurso*. 1996, Sexta Parte, p.118. (AT: VI, p. 65)

prática científica, pois sem ela seria impossível entender o mecanismo do movimento do coração. Nos termos do autor:

E, para que se tenha menos dificuldade de entender o que vou dizer a esse respeito, gostaria que todos os que não são versados em anatomia se dessem ao trabalho, antes de ler isto, de mandar cortar diante deles o coração de um grande animal que possua pulmões, pois é em tudo semelhante ao homem, e que peçam para que lhes mostrem as duas câmaras ou concavidades nele existentes”⁷.

Tanto no caso da Física quanto no da Medicina, o recurso à experiência contribui com a obtenção da certeza na construção das ciências particulares, demonstrando que em ambas as partes do *Discurso*, Descartes fala do recurso à experiência não como um elaborador de um método distante do fazer científico, mas enquanto cientista que reconhece a importância desse procedimento. Ainda que não justifique suas hipóteses, afinal seu método é metafísico, a experiência participa do projeto de ciência na medida em que o conhecimento requer mais sua presença na proporção do grau de complexidade da natureza do objeto. A este respeito, diz Descartes:

Notara mesmo, no tocante às experiências, que elas são tanto mais necessárias quanto mais avançado a gente está no conhecimento. Pois, no começo, mais vale servir-se apenas das que se apresentam por si mesmas aos nossos sentidos, e que não podemos ignorar, contanto que lhes dediquemos o pouco que seja de reflexão, em vez de procurar as mais raras e complicadas: a razão disso é que essas mais raras nos enganam muitas vezes, quando se conhecem ainda as causas das mais comuns, e que as circunstâncias das quais dependem

⁷ DESCARTES. *Discurso*. 1996, Quinta Parte, p.104. (AT: VI, p.47)

são quase sempre tão particulares e tão pequenas, que é muito penoso adverti-las⁸.

O início do processo de aquisição do conhecimento é pela via da experiência aqui extraídas do cotidiano. É importante salientar que “elas são tanto mais necessárias quanto mais avançado a gente está no conhecimento”⁹. Contudo, Descartes faz um alerta: “ que lhes dediquemos o pouco que seja de reflexão”¹⁰. Aqui o que importa são as experiências, especialmente “as mais raras e complicadas”¹¹ porque são elas que tratam das naturezas complexas.

A relação entre experiência e certeza no plano da ciência cartesiana está pontuada de nuances originadas da concepção de método. De um lado temos uma estrutura fundante regida por critérios metafísicos, na qual a experiência não comparece. De outro, temos sua presença, participando da elaboração do conhecimento, embora nos textos nos quais Descartes apresente os critérios para a ciência não mencione seu recurso enquanto fonte segura de onde se possa conhecer. Nos casos específicos da Física e da Medicina, temos o exemplo do que o autor entende por experiência enquanto recurso imediato que oferece ao cientista o material de reflexão para a obtenção do conhecimento. Na Quinta Parte do *Discurso* lemos o seguinte sobre a presença da experiência na Medicina no tocante à circulação do sangue:

E isso prova muito pela experiência comum dos cirurgiões que, ligando o braço sem apertá-lo muito, acima do local onde abrem a veia, fazem que o sangue saia dela com mais abundância do que se não o houvessem ligado [...] é a experiência que mostra que todo o sangue existente no corpo pode dele sair em muito tempo por uma única artéria, quando seccionada, ainda mesmo que ela fosse estreitamente ligada muito perto do coração, e seccionada entre ele e a

⁸ DESCARTES. *Discurso*. 1996, Sexta Parte, p.117. (AT: VI, p. 63)

⁹ DESCARTES. *Discurso*. 1996, Sexta Parte, p.117. (AT: VI, p. 63)

¹⁰ DESCARTES. *Discurso*. 1996, Sexta Parte, p.117. (AT: VI, p. 63)

¹¹ DESCARTES. *Discurso*. 1996, Sexta Parte, p.117. (AT: VI, p. 63)

ligadura, de sorte que não houvesse motivo de imaginar que o sangue que daí saísse proviesse de outro lugar¹².

A noção de certeza é o objeto da ciência cartesiana. O projeto cartesiano sobre o conhecimento pode ser resumido como a procura do estabelecimento de seu fundamento certo e universal. É a noção de certeza que funda e limita o conhecimento. O texto das *Regras* reflete esse projeto quando ali são formuladas as noções que norteiam o conceito de certeza. Somente a partir de sua elaboração é que o conhecimento pode ser alcançado. Dito de outro modo, a própria noção de conhecimento deve ser referendada pela noção de certeza.

Considerando o título *Regras para a direção do espírito*, temos uma noção antecipada do que esta obra trata: de uma orientação do espírito no processo de elaboração do conhecimento em face da emissão de juízos sobre o objeto investigado. A primeira regra traz essa proposta quando em seu enunciado lemos a seguinte recomendação: “A finalidade dos estudos deve ser a orientação do espírito para emitir juízos sólidos e verdadeiros sobre tudo o que se lhe depara”¹³.

O primeiro obstáculo para o conhecimento, conforme expresso na Regra I, está na atitude ingênua em fazer aproximações entre ciência e arte e, conseqüentemente, confundir seus objetos. Essa falsa aproximação de objetos nos indica uma crítica ao modo de conceber o conhecimento pautado na semelhança existente entre as coisas exteriores, pois nela o homem tende a julgar, precipitadamente, como idênticas, coisas que são distintas. Neste sentido, há um desvio de procedimento do espírito no ato da intelecção do objeto, que deve ser submetido à apreciação e julgamento exclusivos do intelecto e não a uma relação de similitudes, particularidades, entre os mesmos. Esse desvio denota o obstáculo maior para o alcance da certeza enquanto princípio para o conhecimento. Vejamos a seguinte passagem: “Assim, não é sem motivo que

¹² DESCARTES. *Discurso*. 1996, Quinta Parte, p.107. (AT: V, p.51).

¹³ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. Trad. de João Gama. Lisboa: Edições 70, 1989. Regra I, p.11. (VC: XI, p.201)

ponemos esta regra antes de todas as outras, porque nada mais afasta tanto do reto caminho da procura da verdade como orientar os nossos estudos, não para este fim geral, mas para alguns fins particulares”¹⁴. O que Descartes procura é a unidade da certeza. É através dela que a ciência atende aos critérios também de unidade e universalidade que, por sua vez, não serão encontrados no objeto, mas na atividade reflexiva que o compreende em sua totalidade, porém sem levar em consideração, primeiramente, suas qualidades secundárias¹⁵.

É preciso que haja um ponto ou um momento inicial verdadeiro que possa resistir às exigências e ao encadeamento certo e, conseqüentemente, que possa desencadear o processo de sucessivas certezas até que se chegue ao conhecimento verdadeiro de toda a natureza complexa do objeto: “É preciso acreditar que todas as ciências estão de tal modo conectadas entre si que é muitíssimo mais fácil aprendê-las todas ao mesmo tempo do que separar uma só que seja das outras. Portanto, se alguém quiser escolher uma ciência particular: pois estão todas unidas entre si e dependentes umas das outras.”¹⁶

A certeza participa do projeto de ciência enquanto momento inaugural do conhecimento verdadeiro; sua obtenção não se refere somente ao requisito inalienável para as certezas subseqüentes, mas também à própria definição de ciência entendida como “um conhecimento certo e evidente”¹⁷. Porém, o que

¹⁴ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra I, p.12. (VC: XI, p.202)

¹⁵ No *Le monde* encontramos a explicação sobre a doutrina das qualidades do objeto. Nos termos do autor: “Se vos parece estranho que, ao explicar os elementos, eu não faça uso das qualidades denominadas ‘calor’, ‘frio’, ‘umidade’, e ‘secura’ – como fazem os filósofos – eu vos direi que tais qualidades, a meu ver, carecem elas mesmas de explicação. Com efeito, a menos que me engane, não somente essas quatro qualidades, mas todas as outras também, incluindo-se até mesmo as formas dos corpos inanimados, podem ser explicadas sem a necessidade de se supor outra coisa em sua matéria além de movimento, tamanho, figura e disposição das partes”.(AT: *Le monde*, XI, p.25-6). Para Descartes as qualidades primárias e secundárias se opõem no plano do conhecimento na medida em que as primeiras são aquelas compreendidas no âmbito da linguagem matemática – movimento, largura, comprimento. A segunda se refere às particularidades do objeto: como o frio, o quente, a cor, o sabor. A doutrina das qualidades permite que Descartes estabeleça sua noção das naturezas simples e complexas, como veremos mais adiante e que determina os novos rumos para a Física. Ressaltamos também, que Descartes vai abandonar a nomenclatura de qualidades primárias e secundárias, adotando, definitivamente, naturezas simples e complexas.

¹⁶ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra I, p.13. (VC: XI, p. 203)

¹⁷ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra II, p.14. (VC: XI, p. 204)

define algo como certo e evidente? Quais as condições necessárias para que um dado objeto atenda a esses requisitos universais? O autor nos indica a via metódica como o único caminho para identificar e distinguir a certeza e a evidência, do falso e do duvidoso no processo de elaboração do conhecimento, visto que o método é um exercício que corrige um certo aprendizado da razão, uma lacuna no modo como os homens usam-na. Isso, adverte-nos o autor: “Importa lidar unicamente com aqueles objetos para cujo conhecimento certo e indubitável os nossos espíritos parecem ser suficientes”¹⁸. Essa regra antecipa, de certo modo, as noções de naturezas simples e complexas que nortearão o projeto científico cartesiano. Na Regra VI Descartes as apresenta com a denominação de absolutas e relativas e, mais adiante, na Regra XII não só encontramos a denominação de naturezas simples e complexas, que será adotada definitivamente, mas também sua classificação de acordo com a origem.

Tudo o que nos rodeia e experimentamos é natureza complexa: mundo e corpo são objetos da ciência; todavia, escapam dos limites da linguagem matemática, configurando-se num problema de conhecimento para Descartes. A saída é reduzir as naturezas complexas à naturezas simples através da dedução, uma vez que reduzidas é possível a compreensão certa do objeto, na qual importa lidar apenas com aquilo que ele apresenta de mais simples e indivisível. Importa a noção de extensão e tudo àquilo que a compõe: linha, largura, movimento, profundidade e semelhantes.

É por isso que, não tratando aqui de coisas senão enquanto percebidas pelo entendimento, chamamos simples só àquelas cujo conhecimento é tão claro e distinto que o entendimento não as pode dividir em várias outras conhecidas mais distintamente: tais são a figura, a extensão, o movimento, etc. Quanto às outras, concebemo-las todas como se, de certo modo, fossem compostas destas.¹⁹

¹⁸ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra II, p.14. (VC: XI, p. 204)

¹⁹ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra XII, p.72. (VC: XI, p. 270)

Essa saída resolve o objetivo central do projeto de Descartes quanto à unidade da ciência, mas, por outro lado, permanece a lacuna de saber o que é de fato uma natureza simples. Descartes, quando se refere à natureza simples, limita-se à redução dos objetos à linguagem matemática ou trata também de uma noção de substância? O objeto da ciência, todo aquele que submetido à redução, chegou ao limite de indivisibilidade e simplicidade, e, por isso pode ser conhecido através da redução e composição?

Tomando a redução e a composição segundo o modelo da Aritmética e da Geometria aplicadas às naturezas complexas como modo universal para o conhecimento, é possível pensar no recurso da experiência na Física e Medicina, se concebermos o processo de redução e composição, via dedução. No caso específico da Medicina, a redução visa o conhecimento do corpo²⁰ através da separação de suas partes, observando a presença do movimento do sangue, por exemplo, e sua duração, a disposição dos órgãos e, depois, numa ordem contrária, a composição, a compreensão de seu funcionamento em linhas gerais. Vejamos: se tudo o que experimentamos são naturezas complexas, o espírito não pode intuir delas, visto a diversidade de informações que os sentidos oferecem. Então, é preciso na ordem da razão que seja processada a redução destas para

²⁰ O corpo está em oposição a alma, visto que para Descartes, a alma pertence ao elenco de substâncias puras, ou seja, a alma é concebida distinta do corpo, embora ambos convivam amalgamados. Contudo, do ponto de vista ontológico, a alma é uma substância indivisível, portanto não pode ser conhecida pela Medicina, segundo o modelo de redução via dedução. Por ser uma natureza simples, o conhecimento da alma se dá de uma só vez através da intuição. Diz Descartes sobre a distinção entre corpo e alma: "... o corpo, tomado em geral, é uma substância [...] de certa configuração de membros e outros acidentes semelhantes; e a alma humana, ao contrário, não é assim composta de quaisquer acidentes, mas é uma pura substância. Pois, ainda que todos os seus acidentes se modifiquem [...] é, no entanto, sempre a mesma alma". (DESCARTES. *Meditações*. In: *Descartes*. Trad. de J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. 2.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1996, (Os Pensadores).Resumo das Seis Meditações Seguintes, p.251) (AT: IX, p.10) Neste sentido, a alma não é objeto da Medicina. Deve-se notar, entretanto, que nos *Princípios*, art.51, Descartes anuncia que somente Deus, em sentido estrito, atende ao conceito de substância, na medida em que, a substância não sofre restrições que implique numa condição de dependência a outra coisa qualquer. Contudo, no art. 52, corpo e alma são compreendidos como atributos de uma única substância, visto sua relação de dependência com a substância divina. De acordo com sua tese dualista, o atributo do corpo é a extensão e da alma, o pensamento. A distinção entre corpo e alma é essencialmente conceitual e possibilita seu conhecimento a partir da distinção de seus atributos essenciais.

natureza simples a fim de que o entendimento possa intuir. Nesse momento, o espírito ou entendimento chega à certeza sobre o objeto e a partir de então, a dedução continua sua atividade ou movimento, estabelecendo uma cadeia de relações entre as certezas subseqüentes até que se chegue num ponto em que se esgota a possibilidade de estabelecer novos elos de certezas. Neste momento, dizemos que a cadeia foi totalmente construída e a dedução faz a composição daquilo que foi separado ao longo do processo de redução²¹.

1.1 - O Objeto da certeza

Deve-se notar que, em todo este movimento descrito acima, são os sentidos que oferecem conteúdo de verdade, permitindo o processo de redução via dedução. Nesse sentido, nem a dedução nem a intuição podem partir do pensamento puro, antes esses procedimentos se aplicam aos conteúdos do pensamento. As naturezas complexas guardam a relação do homem com o mundo, situando-o nesse conjunto de diversidade de objetos da experiência e também de afecções da alma. Por isso, a verdade do conhecimento se refere a elas. Assim, não podemos falar de uma rejeição de Descartes aos sentidos, quer no plano da vida prática, quer no plano científico.

Essa exigência aponta para o seguinte problema: o enunciado da Regra I nos diz que o espírito é capaz de emitir juízos verdadeiros sobre qualquer coisa, não reconhecendo barreiras ou fronteiras para o conhecimento; a Regra II, entretanto, faz uma restrição desses objetos, elegendo somente aqueles que guardam a certeza e a indubitabilidade como critério de objeto científico. Temos um salto de uma proposta inicial, na qual tudo é possível de ser perfeitamente conhecido, para uma seleção ou restrição do objeto segundo sua natureza. Comparando essas duas regras temos duas concepções de ciência que se chocam quanto a natureza do objeto: ou bem conhecemos tudo, segundo o enunciado da Regra I, ou bem conhecemos parte da totalidade de objetos que se

²¹ No terceiro capítulo trabalharemos a noção de *mathesis universalis* com vistas a esclarecer esse movimento do sistema cartesiano.

apresentam ao espírito. Descartes provoca um impasse no leitor; nossa posição no momento é apontar essas nuances do método.

O enunciado da Regra II é claro: devemos rejeitar todo conhecimento assentado na opinião, no provável e no duvidoso. Escreve o autor sobre essa questão: "... rejeitamos todos os conhecimentos prováveis, e declaramos que se deve confiar apenas nas coisas perfeitamente conhecidas e das quais não se pode duvidar"²². Não podemos esquecer que o objetivo de Descartes é a busca da certeza; o conhecimento parece-nos, não é o fulcro de sua discussão nas *Regras*. Se a certeza é o critério basilar para aquele, então, é para a elaboração de critérios certos e evidentes que sustentem a noção de certeza e antecipem a noção de conhecimento ou ciência que Descartes empreende sua argumentação.

Ao declarar que nossa confiança deve se valer apenas das coisas perfeitamente conhecidas que julgamos ter encontrado, podemos enunciar uma resposta parcial para as questões acima formuladas: algo certo e evidente diz respeito às coisas perfeitamente conhecidas. Voltamos para a questão inicial sobre o momento primeiro que desencadeia a sucessão de certezas. É esse momento inaugural que norteará as investigações. Se nosso raciocínio estiver correto, então, podemos dizer que a elaboração do conhecimento depende essencialmente da noção de certeza e esta se efetiva imediatamente em sua primeira apreensão.

Dizemos ainda que, se a certeza inicial atende aos requisitos de clareza e evidência, então ela é um instante único e por isso fixo, que proporciona seguramente o movimento intelectual para produzir novas certezas. Assim, as coisas perfeitamente conhecidas em que podemos confiar são aquelas adquiridas nesse instante inaugural da primeira certeza. É por isso que Descartes entende a ciência enquanto una e universal. O conhecimento das coisas obedece a um núcleo indissolúvel, no qual a diversidade de objetos e suas qualidades secundárias são reduzidas à linguagem matemática de acordo com o modelo de redução e composição da Aritmética e da Geometria, pois Descartes acredita que esse modelo pode ser aplicado as demais ciências.

²² DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra II, p.14. (VC: XI, p. 205)

A Aritmética e a Geometria são a chave para compreender a noção de certeza presente nas *Regras*. Muito embora, aprender os conceitos que fundam estas ciências não seja requisito satisfatório para Descartes. É preciso, no exercício do conhecimento, saber utilizar as demonstrações destas duas disciplinas quanto à eleição do objeto a ser investigado. Este, por sua vez, deve proporcionar, quando analisado e enumerado, uma certeza igual às demonstrações daquelas. Nestes termos, a certeza não é algo que está no objeto, mas que atende às exigências de um modelo estabelecido. O método define o objeto de acordo com sua natureza e caso as exigências não sejam atendidas, a lacuna entre objeto e método irá não só limitar o conhecimento, mas também impossibilitá-lo. Nos termos do autor: “A conclusão a tirar de tudo o que precede é que não se deve aprender apenas a Aritmética e a Geometria, mas somente que, na procura do reto caminho da verdade, não há que se ocupar de objeto algum sobre o qual não se possa ter uma certeza igual às demonstrações da Aritmética e da Geometria.”²³

Para que possamos obter a certeza sobre um determinado objeto, é preciso submetê-lo a dois procedimentos: a intuição e a dedução. Segundo Descartes, essas “duas vias são as mais seguras para chegar à ciência”²⁴ e estão relacionadas diretamente com o método aplicado à Aritmética e à Geometria, na medida em que estas lidam com o objeto no que eles têm de mais puro e simples, por isso a universalidade e a certeza de suas demonstrações. São essas noções de simplicidade e pureza, presentes nas demonstrações da Aritmética e da Geometria, que inspiram o método cartesiano, posto que esse procedimento está ancorado na noção de que as particularidades do objeto devem ser submetidas, primeiramente, na ordem do conhecimento, ao processo de redução, para posteriormente ser compreendido em sua totalidade, através do processo de composição. Neste sentido, não há um desprezo ou abandono radical do mundo; ao contrário, a tarefa a que Descartes se propõe é o conhecimento do mundo ou das naturezas complexas. O que não devemos perder de vista é o modo como

²³ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra II, p.17. (VC: XI, p. 209)

²⁴ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra III, p.22. (VC: XI, p. 214)

esse conhecimento se efetiva, a partir do modelo de redução e composição da Aritmética e da Geometria. Descartes chama a atenção para o fato de que o conhecimento de um objeto deve necessariamente passar pelo processo de redução, quando é compreendido na concepção de natureza simples, no qual o objeto está restrito à linguagem matemática e depois, ser reelaborado intelectualmente e conhecido em sua totalidade pela composição. Podemos dizer que o objeto é devolvido ao mundo sem, de fato, nunca ter sido retirado dele.

Avançando na leitura, o enunciado da Regra III se refere aos objetos sobre os quais é possível se fazer ciência. Estes devem obedecer unicamente aos critérios da intuição e da dedução como recurso incontornável para obtenção de sua certeza. Eis o enunciado da Regra: “No que respeita aos objetos considerados, há que procurar não o que os outros pensaram ou o que nós próprios suspeitamos, mas aquilo de que podemos ter uma intuição clara e evidente ou que podemos deduzir com certeza; de nenhum outro modo se adquire a ciência”²⁵.

A regra confirma a relevância da noção unitária de certeza; somente através dela o conhecimento é possível. Por isso, a obtenção do conhecimento não é o centro do arcabouço das *Regras*, mas o que lhe precede: aqui, notadamente, a obtenção da certeza inicial e sua possibilidade.

1.2 - A Obtenção da Certeza

Uma vez esclarecido que a Aritmética e a Geometria são o modelo a ser seguido por quem deseja a verdade, é preciso demonstrar como é possível adquiri-la, como se processa a intuição e a dedução.

Por intuição entendo, não uma convicção flutuante fornecida pelos sentidos ou o juízo enganador de uma imaginação de composições inadequadas, mas o conceito da mente pura e atenta tão fácil e distinto que nenhuma dúvida nos fica

²⁵ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra III, p.18. (VC: XI, p.209)

acerca do que compreendemos; ou então, o que é a mesma coisa, o conceito da mente pura e atenta, sem dúvida possível, que nasce apenas da luz da razão e que, por ser mais simples, é ainda mais certo do que a dedução, se bem que esta última não possa ser mal feita pelo homem, como acima observamos.²⁶

A intuição é um atributo exclusivo do intelecto. As faculdades da imaginação e da memória, mencionadas na passagem citada, não gozam desse estatuto de certeza, pelo menos nesse instante do texto. A intuição intelectual capta o que há de mais essencial num objeto: sua clareza e distinção. Tomemos o exemplo do próprio autor quanto à intuição do triângulo: são observados apenas e exclusivamente, a linha, o ângulo e a superfície da figura. Em outras palavras, são compreendidas as noções que fazem com que o triângulo seja o que ele é, sem que haja qualquer dúvida quanto à sua composição sob qualquer condição diversa. O mesmo ocorre numa seqüência matemática; “2 e 2 é igual a 3 mais 1; é preciso ver intuitivamente não só que 2 e 2 são 4, e que 3 e 1 são igualmente 4, mas, além disso, que destas duas proposições se conclui necessariamente aquela terceira”²⁷. Mesmo que eu queira não posso negar que 2 e 2 são 4; isso é evidente à intuição, é imediato e prova que a intuição não se aplica só a argumentos, mas a uma relação entre proposições. A relação é entre 2 e 2 e 3 e 1 – relação de igualdade. A intuição encontra a certeza em proposições simples e conjuntos de argumentos de proposições simples. Portanto, o início da cadeia de razão é certo e indubitável.

Estes exemplos ilustram a atividade do intelecto quando intui sobre um objeto. Nesse momento são compreendidos a ordem e o nexos existente na elaboração de sua certeza e que são os requisitos necessários para o segundo processo, visando a transmissão da certeza: a dedução. Esta se refere à recomposição da natureza complexa a partir da natureza simples sob o selo da certeza. A intuição traz, já em si, um conhecimento sobre o objeto investigado. Entendemos, aqui, as idéias inatas concebidas enquanto naturezas simples –

²⁶ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra III, p.20. (VC: XI, p.212)

²⁷ DESCARTES *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra III, p.21. (VC: XI, p.213)

aquelas reconhecidas pela intuição no momento da decomposição: “É necessário notar, em segundo lugar, que são poucas as naturezas puras e simples que se podem ver por intuição imediatamente e por si mesmas, independente de quaisquer outras, mas nas próprias experiências ou graças a uma certa luz que nos é inata”²⁸. As idéias inatas estão em nós e sempre que necessitarmos podemos ativá-las. Seu conteúdo representativo é verdadeiro, pois foi fixado por Deus de uma só vez.

A teoria das idéias e sua classificação comparecem na *Meditação Terceira das Meditações*. As idéias estão classificadas em inatas, adventícias ou inventadas. Importa para nós o exame das inatas posto que, para Descartes, elas são puros conteúdos mentais. A argumentação forte sobre as idéias inatas corrobora a teoria do conhecimento no tocante à capacidade do espírito em distinguir, com clareza e evidência, tudo o que se apresenta enquanto objeto de conhecimento. As idéias inatas se distinguem das demais na medida em que, através delas, pode-se evitar o erro. Por isso, nossa leitura aproxima a noção de idéias inatas à natureza simples, por conterem a certeza como garantia do conhecimento sobre a realidade mediante a reflexão intelectual. A relação entre naturezas simples e idéias inatas, para Descartes, esclarece-nos que o espírito não só possui o conceito inato sobre as naturezas simples que formam um triângulo, mas também, a capacidade inata de compreender a relação dos ângulos que o constitui. Essa capacidade inata nos permite simultaneamente estarmos certos sobre os conceitos fundamentais que nos possibilita conhecer, bem como às disposições do pensamento no tocante à apreensão das relações evidentes entre conceitos e objetos. O nexos entre natureza simples e inatismo referenda a noção de intuição, uma vez que o entendimento puro é capaz de compreender a estrutura da realidade, considerando que são as naturezas complexas que informam o conteúdo representativo a ser intuído. Os objetos da matemática gozam desse estatuto de verdade. Ao dizer que um triângulo possui três lados, é formado por linhas e ângulos, isso não equivale a uma tautologia. No caso

²⁸ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra VI, p.35. (VC: XI, p. 229)

específico das figuras geométricas, nas quais sua distinção já é o seu conceito, isso fica mais evidente.

Dissemos que a intuição proporciona a dedução. Neste sentido, a dedução é, por ordem metodológica, o segundo processo para se obter a certeza. Ela depende da intuição na medida em que esta é “uma evidência atual”²⁹ e permanente, enquanto que a dedução obedece a um movimento ininterrupto do pensamento que elabora novas certezas a partir da certeza produzida pela intuição. Temos aqui dois processos que se dirigem à obtenção da certeza, um que atende ao critério da evidência permanente e outro que se efetiva a partir do movimento do pensamento na elaboração de novas certezas relacionadas à primeira. Vamos ao autor:

Distinguimos, portanto, aqui, a intuição intelectual da dedução certa pelo fato de que, nesta, se concebe uma espécie de movimento ou sucessão e na outra, não; além disso, para a dedução, não é necessário, como para a intuição, uma evidência atual, mas é antes à memória que, de certo modo, vai buscar a sua certeza.³⁰

Na passagem *supra* citada, Descartes trata da faculdade da memória. O que há nela de tão especial na busca da certeza? Há a noção de ordem, indispensável para o conhecimento. A ordem é exigida pelo método no requisito da intuição. A ordem é entendida como um certo encadeamento de certezas extraídas das naturezas simples pela intuição.

Entretanto, vale ressaltar que a intuição só é possível devido a redução das naturezas complexas à simples realizada pela dedução. É por este motivo que a ordem, enquanto ordenação das experiências, resguardando a seqüência temporal e a disposição espacial das experiências, é reconhecida pela intuição:

²⁹ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra III, p.21. (VC: XI, p. 214)

³⁰ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra III, p.21. (VC: XI, p. 214)

Foi imperioso proceder assim, porque a maior parte das coisas são conhecidas com certeza, embora não sejam em si evidentes, contanto que sejam deduzidas de princípios verdadeiros, e já conhecidos, por um movimento contínuo e ininterrupto do pensamento, que intui nitidamente cada coisa em particular; eis o único modo de sabermos que o último elo de uma cadeia está ligado ao primeiro, mesmo que não aprendamos intuitivamente num só e mesmo olhar o conjunto dos elos intermédios, de que depende a ligação; basta que os tenhamos examinado sucessivamente e que nos lembremos que, do primeiro ao último, cada um deles está ligado aos seus vizinhos imediatos³¹.

A partir dessas observações, podemos concluir que intuição e dedução são modos da produção do conhecimento, reservadas às diferentes aplicações que se destinam. A intuição às naturezas simples; a dedução, ao conhecimento das naturezas complexas, porém ambas pelo intelecto.

A análise da Regra XI nos direciona para um aprofundamento sobre essas noções no tocante à obtenção da certeza sobre o objeto. Se nas três primeiras Regras a intuição e a dedução foram concebidas separadamente do ponto de vista metodológico, delegando à intuição a primazia da certeza, segundo a ordem da razão, na Regra XI a dedução recebe um tratamento especial na medida em que esta num dado momento se confunde com a própria intuição. Embora considerando a intuição enquanto primeira na ordem da razão, é importante salientar que, isoladamente, ela não produz conhecimento do mundo, visto que trata somente de naturezas simples e o mundo é constituído de naturezas complexas. Assim, diz Descartes:

Depois da intuição de algumas proposições simples, se delas tirarmos outra conclusão, convém percorrer as mesmas com o pensamento num movimento contínuo e em nenhum lado interrompido, refletir nas suas relações mútuas, e conceber, distintamente várias coisas ao mesmo tempo, tanto quanto se puder;

³¹ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra III, p.21 (VC: XI, p. 213-4)

efetivamente, é assim que o nosso conhecimento se torna muito mais certo e se aumenta a capacidade do espírito.³²

Considerando a relevância anunciada nas três primeiras Regras sobre as duas vias para se obter a certeza nas ciências, a dedução parece estar circunscrita a um caráter de dependência da intuição, o que não é verdade. Tanto intuição quanto dedução são modos de produzir conhecimento intelectual. A diferença reside no fato de que uma se ocupa da natureza simples e outra da natureza complexa; todavia, convergem para o conhecimento do mundo, e embora tenhamos afirmado que o foco da intuição são as naturezas simples, convém ressaltar que estas se manifestam no mundo como naturezas complexas. Trata-se, portanto, de uma atitude pedagógica que facilita ao espírito o processo de conhecimento; no entanto, falamos apenas de uma só coisa. É o próprio Descartes que nos diz: “as duas operações se completam e aperfeiçoam mutuamente, a ponto de parecerem fundir-se conjuntamente numa só, graças a um movimento do pensamento que considera atentamente por intuição cada objeto em particular, ao mesmo tempo em que vai passando aos outros.”³³. Da atividade e disposição do pensamento em produzir certezas, advém duas conseqüências: a primeira, é que quanto mais o pensamento produz certezas, mais aptidão e agilidade ele terá para descobrir outras novas certezas. Parece que notadamente neste ponto, Descartes se refere a um exercício da razão, não de uma mera vontade, mas de uma decisão racional que se subordina ao método para maximizar as potencialidades do espírito para obter a certeza pelo movimento de intuição e dedução. A segunda retoma a noção do movimento dedutivo, considerando que este abarca as informações que a intuição lhe fornece de uma só vez para que a partir delas a dedução continue na busca de outras certezas.

³² DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra XI, p.61 (VC: XI, p. 256-7)

³³ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra XI, p.62 (VC: XI, p. 258)

É precisamente isso que Beyssade entende³⁴ no que tange às estratégias militar e política. Militar, a analogia com uma batalha para se obter a primeira certeza, e política, o exercício para manter esta certeza e todas as subseqüentes³⁵.

Se a intuição e a dedução são naturais ao espírito e são as vias seguras para se obter ciência, então o método não deve ser compreendido como um requisito primeiro na elaboração do conhecimento. Seu objetivo não ultrapassa os limites de uma ação pedagógica, visando a amplificação das potencialidades do espírito.

1.3 – Os Gêneros do Objeto da Certeza

Trataremos agora do gênero dos objetos da intuição e da dedução. Na Regra VI encontramos a classificação dos objetos da intuição e dedução distinguidos em naturezas simples e complexas.

Para distinguir as coisas simples das mais complexas e prosseguir ordenadamente na investigação, é necessário, em cada série de coisas em que diretamente deduzimos algumas verdades umas das outras, notar o que é mais simples e como todo o resto dele está mais, ou menos, ou igualmente afastado.”³⁶

De acordo com o autor, se seguirmos bem esta regra, podemos, seguramente, encontrar a certeza dos objetos a medida em que descobrimos as certezas que se relacionam proporcionalmente. Considerando que o intelecto determinou, via intuição, a certeza inicial do objeto que proporciona a dedução, cabendo a esta última a tarefa de descobrir novas certezas conectadas à primeira,

³⁴ Conferir citação na página 16 deste capítulo.

³⁵ BEYSSADE. *Sobre o círculo cartesiano*, 1997, p.32.

³⁶ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra VI, p.33. (VC: XI, p.226)

num movimento sucessivo, há de se considerar que não se trata de um movimento que estabelece certezas isoladas, como na intuição, mas da continuidade de descobertas certas que se relacionam proporcional e necessariamente à primeira certeza. Dito de outro modo, a certeza conclusiva obedece a uma ordem que se dá em série de coisas afins, conforme sua utilidade para a obtenção da certeza. Dentro dessa série são observadas as coisas que atendem pelo nome de absolutas e outras de relativas e são para estas coisas de naturezas distintas que todo o nexos da cadeia deve ser estabelecido, como na seguinte passagem:

Chamo de absoluto tudo o que contém em si a natureza pura e simples de que trata uma questão; por exemplo, tudo o que é considerado como independente, causa, simples, universal, uno, igual, semelhante, reto, ou outras coisas deste gênero; chamo-o, primeiramente, o mais simples e o mais fácil, em função do uso que dele faremos na resolução das questões. Quanto ao relativo, é o que participa desta mesma natureza ou, ao menos, de algum dos seus elementos; por isso, pode referir-se ao absoluto, e dele encerra no seu conceito outras coisas, que chamo relações; assim é tudo o que se diz dependente, efeito, composto, particular, múltiplo, desigual, dessemelhante, oblíquo, etc.³⁷.

Esta passagem pede a explicação de dois pares terminológicos; o par absoluto e relativo e o par simples e fácil. No tocante ao primeiro, Descartes abandonará esses termos e adotará a nomenclatura de naturezas simples e complexas. As naturezas simples estão relacionadas ao absoluto, ela dá as partes das coisas. Essas partes, no entanto, são relacionais, ou seja, têm que satisfazer às seguintes proposições: 1- O que é absoluto na natureza complexa é o fato dela compreender o todo da coisa. 2- As naturezas simples são relativas umas as outras. 3- O absoluto do mundo me é dado no mundo. 4- O conhecimento se perfaz nas relações entre as partes das naturezas complexas.

³⁷ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra VI, p.34. (VC: XI, p.227)

Quanto ao simples e fácil, não se trata de uma análise de termos sinônimos. De acordo com Gilson³⁸, a partir da noção de ‘simples’ é possível estabelecer a ordem dedutiva de uma longa cadeia de conhecimentos iniciada na intuição. O ‘simples’ que se apresenta ao espírito constitui o requisito para o movimento dedutivo, na medida em que, o espírito apreende aquilo que se mostra com certeza, em sua simplicidade, para que o entendimento possa concluir a cadeia de deduções. Assim acontece também com a enumeração: ao serem revistas as premissas e os elos da cadeia dedutiva, o entendimento se ocupa apenas daquelas que se formaram, obedecendo a uma noção de ordem e de relação entre os enunciados. O ‘simples’ possui uma característica que o enquadra no contexto do conhecimento, delimitando o próprio objeto e as possíveis relações e conclusões que se firmam a partir de sua noção. Por isso, na ordem do conhecimento, o ‘simples’ é o primeiro a ser considerado. Sobre o ‘fácil’, a análise desemboca na esfera do psicológico ou do homem em sua condição individual. Ao contrário do ‘simples’, o ‘fácil’ está na ordem do homem comum e sua relação com a vida prática. É ‘fácil’ o que melhor convém ao homem, é imediato aos sentidos e sua adoção não está condicionada a uma reflexão. Se o ‘simples’ é concebido de acordo com uma ordem da razão, o ‘fácil’ se dá no plano da opção individual. O método, neste sentido, vem preencher a lacuna entre ‘simples e fácil’, disciplinando a razão para que possa, num dado momento, conceber estas duas noções simultaneamente. Essa proposta está expressa na utilidade da filosofia para Descartes: “... elas [as noções gerais da Física]³⁹ me fizeram ver que é possível chegar a conhecimentos que sejam muito úteis à vida, e que, em vez dessa Filosofia especulativa, que se ensina na escola, se pode encontrar uma outra prática...”⁴⁰

A proposta cartesiana de método gira em torno desta perspectiva pedagógica, na qual o espírito se movimenta, vislumbrando a possibilidade de

³⁸ Cf.: GILSON, Étienne. *Texte et Commentaire*. In: DESCARTES. *Discours de la Méthode*. Paris: Vrin, 1987. p. 214.

³⁹ Segundo Gilson, Descartes estaria se referindo a construção da luneta de Galileu. Cf.: GILSON, Étienne. *Texte et Commentaire*. In : DESCARTES. *Discours de la Méthode*. p. 445.

⁴⁰ DESCARTES. *Discurso*. 1996, Sexta Parte, p.116. (AT: VI, p. 63)

encontro entre o homem comum e o homem que faz ciência. A presente Regra nos adverte que é preciso distinguir essas relações de modo que possamos atingir o absoluto, percorrendo todas as naturezas até chegar a mais absoluta. Descartes apresenta três recomendações com o objetivo de auxiliar o espírito na distinção dessas relações:

A primeira diz: “Há coisas, com efeito, que são, sem dúvida alguma, sob um ponto de vista mais absolutas do que outras, mas que, consideradas de outra maneira, são mais relativas”⁴¹. Em outras palavras, o absoluto e o relativo dependem da posição da proposição ante ao objeto referido. Vejamos o exemplo dado pelo autor: “Se tomarmos em consideração os indivíduos, a espécie é algo de absoluto; se nos referirmos ao gênero, ela é algo de relativo; entre os objetos mensuráveis, a extensão é qualquer coisa de absoluto, mas, entre as espécies de extensão, é o comprimento que é absoluto, etc.”⁴² O propósito do método, e nesta medida, o propósito da ciência, é apresentado nesta Regra VI como a direção do pensamento de modo a fazer inferências, levando em consideração a série em que as coisas se apresentam e, a partir de então, descobrir a correlação entre absoluto e relativo⁴³.

⁴¹ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra VI, p.34 (VC: XI, p. 228)

⁴² DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra VI, p.35. (VC: XI, p. 228)

⁴³ Entendemos ‘relação’ no sentido de ordem. A necessidade de seu reconhecimento se justifica pela noção de ciência universal ancorada nos procedimentos matemáticos. Por isso, as naturezas complexas devem ser reduzidas, ou seja, compreendidas a partir de princípios matemáticos através de sua redução e composição para que se possa estabelecer as proporções e relações entre as coisas absolutas e relativas, ou entre as naturezas simples e complexas. Esse procedimento permite o conhecimento das coisas. Neste sentido, podemos dizer que a matemática é a ciência da ordem que possibilita a unidade da ciência: no processo de redução temos um entendimento das naturezas complexas à simples, permitindo uma compreensão unificada dos objetos; essa unidade de objetos permite a ordenação daquilo que lhe é mais absoluto para que a cadeia das relações ou deduções se efetive. Todavia, o texto das *Regras*, não determina se a ordem está nas coisas ou se se encontra em nosso pensamento: “Com efeito, dado que nelas nada há que permaneça escondido e porque correspondem inteiramente à capacidade do conhecimento humano, apresentam-nos muito distintamente inúmeras ordens todas diferentes entre si, submetidas, porém, às regras e cuja exata observância constitui quase toda a sagacidade humana”. Mais adiante: “Suponhamos, por exemplo, que queremos ler uma escrita de caracteres desconhecidos: nenhuma ordem aí aparece certamente, mas, apesar disso, imaginamos uma, quer para examinar todas as hipóteses que se podem fazer relativamente a cada símbolo, ou cada palavra ou cada frase em particular, quer ainda para as dispor de maneira a conhecer por enumeração tudo o que delas se pode

Já a segunda diz:

É necessário notar, que são poucas as naturezas puras e simples, que se podem ver por intuição imediatamente e por si mesmas, independente de quaisquer outras coisas, mas nas próprias experiências ou graças a uma certa luz que nos é inata; dizemos que importa considerá-las diligentemente, porque são as mesmas que, em cada série, chamamos as mais simples⁴⁴.

A preocupação se refere ao segundo modo de conhecer quando o pensamento passa a deduzir através de proposições que se afastam da primeira certeza, aquela que foi intuída. É preciso distinguir com precisão os graus de afastamento entre estas certezas para que as relações estabelecidas não se configurem estranhas ao processo dedutivo. A dedução não pode estabelecer certezas de modo imediato, tal qual a intuição, nem inferir uma que não esteja relacionada com a primeira, mesmo que sua posição esteja afastada daquela.

Por fim, a terceira diz:

... não se devem começar os estudos pela investigação das coisas difíceis, mas que importa, antes de nos aprontarmos para algumas questões determinadas, recolher previamente, sem fazer nenhuma escolha, as verdades que se apresentem espontaneamente, ver depois, gradualmente, se outras delas se podem duvidar, destas outras ainda, e assim por diante⁴⁵.

deduzir". (DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra X, p.58-9) (VC: XI, p. 254). Essa questão precisaria de um exame sobre a origem das idéias, que vai comparecer nas *Meditações*, quando Descartes analisa o critério de verdade que permite a distinção das idéias que possuem valor objetivo daquelas que não possuem. Não obstante, o problema da realidade, questão fundamental da metafísica cartesiana, ausente nas *Regras*, não o impede de fazer seu exame, pressupondo a existência de ordem e de certeza sobre tudo aquilo que é passível de ciência. (GUENANCIA, Pierre. *Descartes*. Rio de Janeiro: Zahar, 1986. p.17. E também: *L' Intelligence du Sensible. Essai sur le dualisme cartésien*. Paris: Gallimard, 1998.)

⁴⁴ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra VI, p.35. (VC: XI, p. 229)

⁴⁵ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra VI, p.36. (VC: XI, p. 230)

Se dirigirmos nosso pensamento de acordo com essa Regra, segundo Descartes, poderemos relacionar várias proposições, independente do grau de dificuldades que estas apresentem. No entanto, o que pede Descartes é a relação entre simples e fácil. Esse encontro não é dado a todo o momento na natureza nem a qualquer um e Descartes não explica o modo dessa possibilidade. O conhecimento do mundo, neste sentido, se dá pela relação mundo/eu, o que não se dá repetidamente em todos os homens.

Na Regra XII Descartes mantém o detalhamento sobre as naturezas simples e complexas, acrescentando elementos que ajudam na compreensão do processo de obtenção da certeza pela vias da intuição e dedução. A recomendação permanece no âmbito da distinção entre as duas espécies de naturezas para posteriormente encontrar a causa do erro e assim prosseguir com o pensamento somente sobre aquelas que podem possibilitar o conhecimento verdadeiro. As naturezas simples pertencem às coisas que possuem a mesma clareza e distinção encontradas na Aritmética e na Geometria e se subdividem em puramente intelectuais, puramente materiais ou comuns.

A partir da classificação e definição das naturezas simples, podemos agora investigar de que modo estas se relacionam e como o conhecimento das naturezas complexas dependem daquelas. As naturezas simples puramente intelectuais nos capacitam para o reconhecimento daquilo que é próprio do espírito; a disposição para o conhecimento, dos desejos, da dúvida, da ignorância e demais semelhantes. As naturezas materiais correspondem ao universo cartesiano sob a noção de extensão. Estas naturezas tratam da forma a partir da redução da exterioridade à linguagem matemática. Todo corpo deve ser compreendido a partir de suas noções primárias, a exemplo do movimento, da largura, da profundidade e semelhantes; essa leitura do mundo sob uma noção única permite a Descartes a unidade do objeto da Física: a extensão e o movimento⁴⁶. A física cartesiana passa a atender ao modelo de fundamento metafísico exigido para o conhecimento de uma ciência una e universal. Assim, o conhecimento dos corpos não pode se erguer, para Descartes, sobre a análise

⁴⁶ Cf. AT: XI. *Le Monde*, cap. VII, p. 40.

qualitativa de um objeto, mas em uma estrutura universal, quantitativa, abstraída do mundo. A homogeneização da matéria à noção de extensão não só representa a tese capital de sua refutação ao modelo de física aristotélica, mas também é o núcleo da concepção de física cartesiana.

Entretanto, se por um lado a física cartesiana consegue defender a tese da homogeneização do mundo, por outro a redução da matéria à noção de extensão e movimento causa dificuldade: Descartes é obrigado a reconhecer o espírito como coisa não extensa, mas pensante. As *Meditações* trazem essa discussão, objetivando o estabelecimento dessa distinção ontológica entre as coisas extensas e o pensamento. De acordo com a metáfora da árvore do conhecimento, a Física está comprometida com os fundamentos do conhecimento; ela se relaciona diretamente com a Metafísica e este é seu limite. Embora o conhecimento de mundo se conclui exclusivamente pela via da redução e da composição, o que se reduz e se compõe é dado pelos sentidos; eis a metafísica da matéria, que depende da informação dos sentidos. São eles que situam o homem no mundo, informando e conduzindo suas ações no plano da urgência cotidiana. No plano do conhecimento, embora Descartes não mencione a experiência, é preciso considerar que o objeto de conhecimento são as naturezas complexas, ou seja, o mundo e sua diversidade de corpos.

Voltando para a metáfora da árvore do conhecimento, nos perguntamos como é possível para uma ciência particular adotar os fundamentos de uma metafísica posto que esta não privilegia a experiência? A Física e a Medicina, como vimos, tratam do objeto sensível, da exterioridade, da matéria que se refere imediatamente aos sentidos. Como justificar e legitimar as ciências particulares a partir do fundamento metafísico? Entendemos que no caso das ciências particulares, a saída é a adoção de um equilíbrio entre fundamento e experiência devido à natureza de seus objetos, contudo sem causar prejuízo à fundamentação metafísica, pois, segundo Descartes, é ela que garante as condições necessárias de progresso para as ciências. É justamente esse ponto de equilíbrio que nos parece impossibilitado pela própria natureza do fundamento. Contudo, temos

ainda que percorrer as noções de ordem e medida, *mathesis universalis* e experiência para voltarmos a esse assunto⁴⁷.

Eis aqui a dificuldade da ciência unitária cartesiana permanecendo limitada à metafísica, não ultrapassa de um saber descritivo sobre o mundo e, portanto, não cumpre o objetivo de conhecimento universal presente em seu projeto de uma nova ciência.

A redução das naturezas complexas à naturezas simples se justifica nesse contexto epistemológico, no qual a natureza simples puramente material equivale, antes da redução, ao próprio corpo, que informa via sentido a complexidade de suas formas ao espírito para que possa realizar os processos de redução e composição. Entendemos que Descartes não descarta a sensibilidade, mas, encontramos um procedimento que reeduca o espírito frente à exterioridade para conhecê-la através da noção de extensão.

Quanto às naturezas simples chamadas comuns, são percebidas tanto pelo espírito quanto pela sensibilidade. Mais uma vez apontamos para um procedimento científico que se dirige para estas naturezas como objetos de ciência, ou seja, não vemos uma recusa do mundo, mas um procedimento que exige o constrangimento da própria coisa ou objeto enquanto fonte segura para conhecê-lo. Entendemos que essa atitude frente ao conhecimento permite uma crítica não sobre o objeto, mas sobre o modo como o espírito deve se comportar no contexto do projeto de conhecimento para conhecê-lo. Dizemos ainda que as naturezas comuns guardam a garantia da existência do mundo, pois negar a estreita relação entre pensamento/mundo ou *res extensa/res cogitans* é comprometer a teoria de conhecimento pautada na existência e distinção das substâncias. A noção de natureza comum deve ser compreendida como “laços unindo entre si outras naturezas simples e sobre cuja evidência se apóiam todas as conclusões dos raciocínios [...] E, além disso, estas noções comuns podem ser

⁴⁷ Retornaremos a essa questão no último capítulo desta dissertação.

conhecidas, quer pelo entendimento puro, quer através do mesmo entendimento que intui as imagens das coisas materiais”⁴⁸ .

A noção de ordem é o fio que conduz o movimento dedutivo ao estabelecer relações entre as naturezas simples. Chama-nos a atenção a segunda parte da citação quando ali encontramos uma referência às imagens materiais; mais uma vez, nossa suspeita sobre a relevância dos sentidos se faz presente, agora referendada pelo autor. Ora, o mundo se constitui de corpos, e negá-los seria um ato desarrazoado; a própria noção de natureza simples comum enfatiza a sensibilidade no projeto científico. O mundo é natureza complexa: vemos corpos e experimentamos sensações simultaneamente quando pensamos sobre elas. A sensibilidade oferece material ao pensamento para que este possa reduzi-lo à noção de natureza simples, considerando que é o entendimento, ou espírito, que faz essa redução. Ao classificar a natureza comum como uma mistura entre entendimento e imagem, entendemos que a noção dos conceitos matemáticos, embora nos sejam inatos, se dirigem aos corpos, à Física em geral. Assim, as noções de largura, profundidade, comprimento e outros, estão no espírito que aplica essas noções aos corpos para conhecê-los com certeza. Isso se configura, segundo Descartes, numa relação necessária entre as naturezas simples:

É necessária, quando uma está implicada tão intimamente no conceito da outra que não podemos conceber distintamente uma ou outra, se as julgarmos separadas entre si. É desta maneira que a figura está unida à extensão, o movimento à duração ou ao tempo, etc., porque não é possível conceber uma figura privada de extensão, nem um movimento privado de toda a duração⁴⁹.

O mundo nos dá o material para descrevê-lo em linguagem certa, matemática. Podemos dizer que Descartes propõe uma metafísica dos corpos, na medida em que, importa para ele aquilo que permanece de imutável em sua

⁴⁸ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra XII, p.73. (VC: XI, p. 271-2)

⁴⁹ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra XII, p.74. (VC: XI, p. 273)

constituição. Por isso, sensibilidade e entendimento formam a noção de natureza simples comum, na qual corpo e alma se dirigem a uma mesma substância.

Sobre as naturezas complexas que se opõem, no plano do conhecimento, às simples, é preciso dizer, primeiramente, que elas se caracterizam como fonte de erro. A ausência de reflexão sobre os dados da experiência nos causam o erro, e não a experiência em si. O erro significa uma atitude irrefletida da razão frente ao objeto, pois é através das sensações que o mundo pode ser conhecido. As naturezas complexas são o objeto da física. Assim, nem dúvida nem erro se originam na experiência, mas da ausência de disciplina do espírito. Vejamos o que nos diz Descartes sobre as naturezas complexas e como o entendimento possui a capacidade de refletir sobre os dados da empiria de forma que situem o homem no mundo e forneçam objetos de estudo:

... as naturezas por nós chamadas compostas nos são conhecidas, quer porque experimentamos o que elas são, quer porque nós próprios as compomos. Experimentamos tudo o que percebemos pela sensação, tudo o que ouvimos dos outros e, de um modo geral, tudo o que chega ao nosso entendimento, ou de algum lado, ou da contemplação refletida que ele tem de si próprio. Há que notar, a este respeito, que o entendimento nunca pode ser enganado por experiência alguma, desde que unicamente tenha a intuição precisa da coisa que lhe é apresentada, conforme a possui em si ou numa imagem, e contanto que, além disso, não julgue que a imaginação reproduza fielmente os objetos dos sentidos, nem que os sentidos revestem as verdadeiras figuras das coisas, nem, finalmente, que as coisas externas são sempre tais quais nos aparecem.⁵⁰

Entendemos nessa passagem a presença da noção de método enquanto exercício para o espírito, na qual a crítica não se dirige diretamente aos sentidos, mas ao espírito alheio ao rigor que o conhecimento requer. Confrontando essa

⁵⁰ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra XII, p.76. (VC: XI, p.275-6)

passagem com a primeira regra, a da evidência, como em toda a Segunda Parte do *Discurso*, podemos identificar aqui uma advertência à liberdade, observando a prevenção e a precipitação como recursos que, se desconsiderados, inevitavelmente levariam o espírito ao erro.

Vemos que no processo de intuição das naturezas simples somente o entendimento puro tem participação quando se refere às naturezas puramente intelectuais, e, quanto às materiais ou comuns, a imaginação comparece com a função de complementar ou auxiliar o entendimento. Porém, é este que possui o primado do conhecimento. O texto das *Regras* que vai da Regra I até a XI apresenta esse primado, mas com a inclusão da classificação das naturezas simples, que serve de preâmbulo para a concepção das complexas, a imaginação passa a participar ativamente da construção do conhecimento. Na exposição da Regra XII acompanhamos uma descrição psicofisiológica das faculdades que constituem o conhecimento humano. A imaginação comparece à medida em que o conhecimento das coisas materiais não pode se fazer exclusivamente pelo entendimento puro; é necessário o concurso da imaginação para que o entendimento possa “examinar um objeto que se pode relacionar com um corpo, é a idéia deste objeto que é preciso formar com a maior distinção possível na imaginação; para mais comodamente o fazer, deve mostrar-se aos sentidos externos o próprio objeto que esta idéia representará”⁵¹. Neste sentido, a imaginação adquire status de validade. Mas, em muitas passagens das *Regras*, ora a imaginação é causa do erro, ora recebe credibilidade. Importa para a nossa pesquisa aquelas passagens nas quais a imaginação assume relevância:

Resta só, pois, a dedução pela qual possamos compor as coisas de forma a estarmos seguros da sua verdade. Pode, porém, haver nela também numerosos defeitos, como acontece se, pelo fato de nada haver no nosso espaço cheio de ar que percebemos pela vista, tato ou qualquer outro sentido, daí concluirmos que este espaço é vazio, associando erradamente a natureza do

⁵¹ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra XII, p.71. (VC: XI, p. 268)

vazio à do espaço. Assim acontece sempre que de uma coisa particular ou contingente julgarmos que é possível deduzir algo de geral e de necessário. Mas está em nosso poder evitar este erro, a saber, se nunca ligarmos coisas entre si é completamente necessária, como acontece ao deduzirmos que nada pode ser figurado sem ser extenso, pelo fato da figura ter uma ligação necessária com a extensão⁵².

1.4 - Dedução e Naturezas Complexas

Chega-se então, as seguintes questões: a primeira é que a dedução é certa e se efetua a partir das naturezas complexas e a segunda é que o erro tem origem no modo pelo qual a razão se conduz na construção do conhecimento.

Sobre a primeira, de acordo com a passagem acima: “Resta só, pois, a dedução pela qual possamos compor as coisas de forma a estarmos seguros da sua verdade”⁵³, dissemos várias vezes que a dedução é a via para se obter o conhecimento que se efetua a partir das naturezas complexas. Entendemos a relação direta entre dedução e naturezas complexas como a justificativa de um modelo de Física fundada numa Metafísica que não desconsidera o mundo. Para Descartes, a redução justifica esse modelo particular de fazer ciência, na medida em que a matemática empresta seu modelo de redução que pode ser aplicado para todos os objetos de qualquer natureza. Importa para o espírito a capacidade de distinguir os objetos segundo sua natureza e, posteriormente, iniciar o processo de redução. Por isso, a dedução não é só certa e evidente, mas também, guarda a exterioridade, isto é, não há suspensão do mundo, como objeto de conhecimento e de verdade, posto que a dedução diz das naturezas complexas, vejamos o exemplo sobre o conhecimento do ímã que Descartes nos oferece para demonstrar a capacidade do espírito quando deduz:

⁵² DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra XII, p.78. (VC: XI, p. 278)

⁵³ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra XII, p.78. (VC: XI, p. 278)

... aquele que pensa que nada se pode conhecer na pedra-ímã que não seja composto de certas naturezas simples e conhecidas por si mesmas, não tem incertezas sobre o que é preciso fazer. Primeiro, reúne cuidadosamente todas as experiências que pode encontrar a propósito desta pedra; depois, esforça-se por daí deduzir qual a mistura de naturezas simples necessárias para produzir todos os efeitos que reconheceu por experiência na pedra-ímã. Uma vez achada essa mistura, pode audaciosamente afirmar que compreendeu a verdadeira natureza da pedra-ímã, tanto quanto ela pode ser descoberta por um homem e com a ajuda das experiências feitas⁵⁴.

Insistimos na recorrência à experiência como uma presença marcante na construção do conhecimento para Descartes. Ao reduzir as naturezas complexas à simples, a exemplo do ímã conforme a passagem acima citada, Física e Metafísica estão voltadas para o mundo.

Respondemos ao nosso questionamento sobre a impossibilidade ou possibilidade de um ponto de equilíbrio entre o fundamento do conhecimento e as ciências particulares. O exemplo do ímã indica esse possível equilíbrio que apazigua fundamento e ciências particulares, na medida em que, o objeto da ciência é dado pelos sentidos e oferecido ao entendimento para que este possa refletir sobre sua natureza e composição. Através da homogeneidade dos objetos pela redução, Metafísica e ciências particulares gozam do mesmo privilégio epistemológico uma vez que, ambas estão relacionadas com o mesmo objeto, porém de modo diferenciado, de acordo com seus limites. Se na Metafísica temos o corpo reduzido à linguagem matemática que possibilita obter seu conhecimento certo através da redução via dedução, nas ciências particulares esse mesmo objeto é reconhecido como certo pela composição de suas partes também pela via dedutiva. Então, o ponto de equilíbrio é o reconhecimento dos limites da metafísica inspirados no modelo de redução e composição da matemática que conhece o corpo segundo uma linguagem universal, a saber, a extensão e o

⁵⁴ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra XII, p.80. (VC: XI, p. 281)

concurso da experiência como instrumento que possibilita a própria redução exigida pelo fundamento e, posteriormente, a composição, via dedução, de suas partes para que seja conhecido como natureza composta.

1.5 – A Origem do Erro

Sobre a segunda questão, sobre a origem do erro anunciada no item anterior, deve-se afirmar que embora Descartes anuncie que o processo dedutivo seja certo e se refere às naturezas complexas, somente um espírito disciplinado é capaz de efetuá-lo, pois, caso contrário, pode ser que se tome o particular e o contingente como verdadeiro e necessário. Adverte-nos Descartes:

Mas está em nosso poder evitar este erro, a saber, se nunca ligarmos coisas entre si sem ver por intuição que a ligação de uma com outra é completamente necessária, como acontece ao deduzirmos que nada pode ser figurado sem ser extenso, pelo fato da figura ter uma ligação necessária com a extensão.⁵⁵

O espírito habituado à disciplina sabe evitar o erro através da capacidade de distinguir, entre os objetos, as relações necessárias daquelas contingentes. A indicação do exercício é justamente esta: a de minimizar o erro. Uma vez sendo diagnosticado sua causa, o conhecimento é possível. Nossa suspeita sobre a insistência do método não nos dirige para uma concepção propedêutica, antes para um exercício a fim de diagnosticar as causas do erro e assim evitá-lo.

De acordo com Cottingham⁵⁶, a causa do erro no sistema cartesiano sugere duas interpretações: a primeira remete-nos a uma questão de ordem teológica e a segunda para uma questão epistemológica sobre a validade da

⁵⁵ DESCARTES *Regras para a Direção do Espírito*. 1989, Regra XII, p.78. (VC: XI, p. 278)

⁵⁶ COTTINGHAM, John. *Dicionário Descartes*. Trad. Maria Helena Martins. Rio de Janeiro: Zahar. 1995. (Coleção “Dicionários de Filosóficos”). p. 58-9.

experiência na construção do conhecimento. Na primeira parte dos *Princípios*, no artigo 38, Descartes não reconhece Deus enquanto causador do erro, mas sim o homem, que, fazendo uso do seu livre-arbítrio, dirige mal seus pensamentos e suas ações. Segundo Descartes: “

É bem exato que, sempre que erramos, há imperfeição no modo como pensamos ou utilizamos a liberdade. Não é por essa razão, contudo, que existe defeito em nossa natureza, pois esta mantém-se igual, ainda que nossos juízos sejam exatos ou errôneos. E embora Deus pudesse oferecer-nos um conhecimento tão vasto que jamais nos achássemos sujeitos ao erro, nem mesmo desse modo temos direito de nos queixar dele.⁵⁷

Nosso interesse é pela segunda análise apontada por Cottingham. Na medida em que Deus é inocentado, deve haver, necessariamente, algo que ocasione o erro. É fato que em inúmeras passagens Descartes oferece indícios de que o erro decorre das sensações. Todavia, na Meditação Sexta, a análise sobre as sensações recebe um tratamento diferenciado comparada às meditações anteriores e, nesta medida, apontamos para uma aproximação com o texto das *Regras*, a exemplo do conhecimento do ímã.

Do mesmo modo, também, embora haja espaços nos quais não encontro nada que provoque e que mova meus sentidos, não devo concluir daí que esses espaços não contém em si nenhum corpo; mas vejo que, tanto nisso como em várias outras coisas semelhantes, acostumei-me a perverter e a confundir a ordem da natureza, porque, tendo estes sentimentos ou percepções dos sentidos sido postos em mim apenas para significar ao meu espírito que coisas são convenientes ou nocivas ao composto de que é parte, e sendo até aí bastante claras e bastante distintas, sirvo-me delas, no entanto, como se fossem

⁵⁷ DESCARTES. *Princípios da Filosofia*. Art. 38, p. 73-4 (AT: IX, p. 41)

regras muito certas, pelas quais possa conhecer imediatamente a essência e natureza dos corpos que existem fora de mim, da qual, todavia, nada me pode ensinar senão algo muito confuso e obscuro⁵⁸.

Neste sentido, não são as sensações que causam o erro, mas a atitude equivocada do espírito em confundir a relação imediata com a coisa como sendo o conhecimento dela, sem a reflexão do entendimento. Essa passagem endossa o exemplo sobre a pedra-ímã, na medida em que vimos que o espírito se vale, primeiramente, das experiências que possui sobre um determinado objeto, e que serve de informação à dedução do processo de redução da sua natureza complexa à simples. Portanto, não se trata de uma negação, mas de um procedimento de conhecimento que exige um modo próprio de relação entre o espírito e o objeto. O objeto é percebido pelas sensações, mas é o entendimento que intui; a dedução é sobre o objeto, mas é um ato do espírito ou da razão.

Segundo Cottingham,

O resultado é que os sentidos só são, para Descartes, uma fonte de erro, se tratarmos o que nos apresentam como base para construção de nosso entendimento científico da estrutura do mundo físico. Deveríamos, em vez disso, aceitá-los pelo que são: mecanismos de sobrevivência cuja finalidade básica é sinalizar os eventos externos, levando a autoproteção e a saúde ao corpo.⁵⁹

Os sentidos são fontes de informações sobre a estrutura externa que informa os eventos exteriores cuja finalidade é o cuidado não só com a autopreservação no tocante à saúde do corpo, mas também, a sinalização para a conduta do homem da vida prática. A advertência de Descartes é para que o espírito não confunda dados imediatos com reflexão, nunca uma negação da experiência. O cuidado no plano do conhecimento é para que a experiência não

⁵⁸ DESCARTES. *Meditações*. 1996, Meditação Sexta, p.331.(AT: IX, p .66)

⁵⁹ COTTINGHAM. *Dicionário Descartes*, 1995, p.59.

seja cega, irrefletida. O erro tem origem no modo pelo qual o espírito usa sua razão. É por isso, que o método cartesiano é um exercício que disciplina a razão para bem conduzi-la, uma vez que todos a possuem igualmente. O exercício disciplinador busca o encontro do 'fácil' e do 'simples' e, como dissemos, esse encontro é o ponto nevrálgico do sistema cartesiano em sua pretensão de conhecimento, especialmente no texto das *Regras*, que acabamos de investigar.

CAPÍTULO 2

A Noção de Experiência nas *Regras* e no *Discurso*

No capítulo anterior trabalhamos a noção de certeza, demonstrando que os requisitos para a sua obtenção estão no entendimento puro que atua subordinado às regras do método. Entretanto, o objeto da ciência física de Descartes, denominado de natureza complexa se distingue daqueles objetos de natureza simples que possibilitam a intuição na apreensão da certeza indubitável. Neste sentido, o presente capítulo investiga o sentido da noção de experiência, dada a natureza do objeto da ciência. É certo que metafísica e física se dirigem para objetos diferentes, mas no projeto cartesiano há, notadamente, uma aproximação entre esses campos de saber específicos, na medida em que a física e a descoberta de suas leis sobre a natureza explicam e conhecem o mundo, e a metafísica fornece à física a garantia de que o mundo realmente existe. O problema que move nossa investigação é saber se a experiência, segundo a distinção que Descartes estabelece entre naturezas simples e complexa, pode produzir conhecimento de acordo com as regras do método, a exemplo das naturezas simples, como trabalhado no capítulo anterior. Assim, o primeiro ponto a

ser investigado é a própria noção de experiência e de que modo ela produz conhecimento.

A consideração da noção de experiência que Descartes enfatiza nas *Regras* e no *Discurso* difere daquela que adotamos comumente, ou seja, daquela onde a experiência é suficiente para informar e situar o homem no mundo, indicando, inclusive, seu estado de saúde. Na Sexta Meditação, por exemplo, Descartes analisa as condições de um hidrópico para explicar o funcionamento do corpo a luz da mecânica, comparando o corpo de um homem doente a um relógio.

... ao sofrer a secura na garganta que costuma significar ao espírito o sentimento da sede, e dispor-se por esta secura a mover seus nervos e suas outras partes da forma requerida para beber e assim aumentar seu mal e prejudicar-se a si mesmo, quanto lhe é natural, quando não tem nenhuma indisposição, ser levado a beber para sua utilidade por semelhante secura na garganta. E, ainda que, no concernente ao uso ao qual o relógio foi destinado por seu artífice, eu possa dizer que ele se desvia de sua natureza quando não marca bem as horas; e que, do mesmo modo, considerando a máquina do corpo humano como formada por Deus para ter em si todos os movimentos que costumeiramente estão aí, eu tenha motivos de pensar que ela não segue a ordem de sua natureza...⁶⁰

⁶⁰ Descartes analisa a distinção entre corpo e alma. Até que se prove a existência alma, o corpo humano é tratado enquanto animal-máquina. Entretanto, o corpo humano não é uma máquina, posto que o homem é sempre considerado a partir da união de duas substâncias ontologicamente distintas, a extensão e o pensamento. Essa comparação redutiva utilizada por Descartes entre o corpo e um relógio (uma máquina) serve como argumento para demonstrar que a função da alma é exclusivamente do pensamento enquanto que a do corpo é a extensão. (DESCARTES, 1996, *Meditações*. Sexta Meditação, p.332. AT: IX, p. 67). A consideração sobre a concepção de animal-máquina remete-nos, também, para a quinta parte do *Discurso* quando Descartes descreve o movimento do sangue através da produção dos espíritos animais (partículas materiais circulantes nos nervos e responsáveis pelo influxo nervoso) segundo as leis da Mecânica. “E, enfim, o que há de mais notável em tudo isso é a geração dos espíritos animais, que são como um vento muito sutil, ou melhor, como uma chama muito pura e muito viva que, subindo continuamente em grande abundância do coração ao cérebro, dirige-se daí, pelos nervos, para os músculos, e imprime movimento a todos os membros; sem que seja preciso imaginar outra causa que leve as partes do sangue que, sendo as mais agitadas e as mais penetrantes, são as mais próprias para compor tais espíritos, a se dirigirem mais ao cérebro do que as outras partes; mas somente que as artérias, que as levam para aí,

A experiência de um hidrópico é a via de acesso, podemos dizer, mais fácil para compreender o funcionamento do corpo, neste caso, afetado por uma alteração. Aqui, a experiência comum fornece o indicativo dessa má funcionalidade através da manifestação de sinais observados pelo cientista, mas sua explicação vai além da descrição fornecida pelo hidrópico. Se, de um lado, as manifestações sintomáticas denunciam o mau funcionamento do corpo, de forma passiva, no qual o portador apenas constata e informa seu incômodo, por outro lado, o cientista vê nessas manifestações uma teia de relações de causas e efeitos que devem ser analisados sob as leis da mecânica para explicar a causa da hidropisia. Esse exemplo nos mostra como as noções de experiência comum e científica divergem e devem ser tratadas de forma adequada de acordo com a situação em que sua presença é requerida. Não se trata de uma anulação da experiência comum, mas de uma subordinação de sua manifestação aos critérios do método, cujo objetivo é a elaboração da evidência e da distinção para a construção do conhecimento.

A experiência comum, segundo Guenancia⁶¹, fornece ao homem informações e sinais do funcionamento do mundo, dando significado as coisas e promovendo as relações necessárias de sociabilidade. Entretanto, essa experiência não é critério para estabelecer as razões de seu funcionamento. A distinção entre a variação das noções de experiência reside no fato de que a experiência comum está limitada às informações dos sentidos, que não podemos dizer que são falsas, mas não atendem as exigências do método para a elaboração do conhecimento. Segundo Guenancia, “o primeiro obstáculo ao *conhecimento* da realidade, do que há de real nas coisas exteriores, é o *sentimento* da realidade, essa espécie de estreita convivência que liga o homem e

são segundo as regras da Mecânica, que são as mesmas da natureza, quando várias coisas tendem a mover-se em conjunto para o mesmo lado, onde não há lugar suficiente para todas, tal como as partes do sangue que saem da concavidade esquerda do coração tendem para o cérebro.” DESCARTES, *Discurso*, 1996, Quinta Parte, p. 109-110. (AT: VI, p. 54)

⁶¹ GUENANCIA, Pierre. *Descartes*. Trad. Lucy Magalhães. Rio de Janeiro: Zahar, 1986. p. 34-5.

o mundo, e que nos serve habitualmente de conhecimento”⁶². Em outras palavras, uma coisa é o conhecimento da realidade, outra é o sentimento da realidade. O método serve para separar esses dois tipos de relações cujos modos de se referir e ver o mundo devem estar em conformidade com a distinção exigida pela ciência e pela vida prática, ou pelas noções de experiência: comum e científica, respectivamente.

2.1 - Preceitos que Possibilitam a Experiência Científica

A noção de experiência que Descartes adota em seus ensaios de física e de medicina é aquela guiada pelos quatro preceitos metodológicos expostos na segunda parte do *Discurso*, associados à noção de método segundo a Regra III. Essa noção está vinculada a noção de certeza, na medida em que ela se distingue da noção comum de experiência nos limites da vida prática. Tem-se, assim, o seguinte conjunto de preceitos sobre a experiência nas *Regras* e no *Discurso*.

Embora esse conjunto de preceitos possua um único objetivo, a elaboração do conhecimento, o primeiro deles, o da evidência, guarda a chave para compreender o método de Descartes e a relevância da experiência (científica):

O primeiro era o de jamais acolher alguma coisa como verdadeira que eu não conhecesse evidentemente como tal; isto é, de evitar cuidadosamente a precipitação e a prevenção, e de nada incluir em meus juízos que não se apresentasse tão clara e tão distintamente a meu espírito, que eu não tivesse nenhuma ocasião de pô-lo em dúvida”⁶³.

A percepção que Descartes está se referindo não é aquela que nasce de uma observação aleatória, comum, fruto da experiência comum, mas de uma percepção na qual o entendimento concebe a natureza da coisa, do objeto

⁶² GUENANCIA, Pierre. *Descartes*. 1986. p.33.

⁶³ DESCARTES, *Discurso*, 1996, Segunda Parte, p. 78. (AT: VI, p. 18)

observado, via intuição intelectual, cuja característica principal é perceber na coisa particular sua característica universal e simples, o que a torna cognoscível. O ato de intuir a coisa significa vê-la intelectualmente. Neste sentido, evidência e verdade são sinônimos. Perceber uma coisa, como Descartes propõe, é submeter a coisa observada a reflexão do espírito. Por isso, não estamos tratando de uma experiência comum e imediata, como por exemplo, da visão, mas de um tipo de experiência cuja finalidade e natureza se relaciona diretamente com a capacidade intelectual ou uma visão intelectual que não apenas distingue o objeto visto em sua forma particular, mas de uma visão na qual consciência e conhecimento acontecem simultaneamente quando se vê o objeto. Nesta medida, a experiência, quando guiada pelo método, denominada de experiência científica, não representa dificuldades para a obtenção da certeza e, conseqüentemente, para a elaboração do conhecimento.

A regra da evidência, todavia, deve ser contextualizada. Não é suficiente afirmar que pela intuição intelectual o entendimento estabelece a distinção e a clareza necessárias para a obtenção do conhecimento. Por traz dessa afirmação está o modelo da matemática, que confere a regra da evidência a garantia necessária que a qualifica como momento decisivo de resistência a dúvida, na medida em que os critérios lógicos matemáticos são universais. A regra da evidência, concebida pelo modelo matemático, é aplicada a todos os objetos apreendidos pela percepção intelectual; somente então é que podemos nos assegurar que a experiência científica participa do projeto de conhecimento para Descartes. A capacidade do entendimento em ver intuitivamente um objeto e concebê-lo à luz da linguagem matemática aplicada ao método, permite a Descartes elaborar uma metodologia que se estende a toda ordem de problemas, independente da natureza do objeto investigado. A regra da evidência é a pedra angular do método cartesiano e dela derivam os demais preceitos, visto que a elaboração da cadeia de certezas depende da primeira certeza obtida no momento inaugural do método, ou seja, da primeira certeza que se dá no contexto da evidência.

O segundo preceito diz que devemos: “dividir cada uma das dificuldades que eu examinasse em tantas parcelas quantas possíveis e quantas necessárias fossem para melhor resolvê-las”⁶⁴. Este preceito pressupõe a análise. O método segue a orientação da matemática e se constitui, para Descartes, em um método analítico-sintético. Assim, se temos já, no primeiro preceito uma certeza, esta se configura enquanto um dado a ser considerado em qualquer hipótese que venha a ser elaborada sobre um determinado objeto. A análise opera um movimento que parte das conseqüências ou dos efeitos para os princípios, descobrindo os nexos entre os elementos que constituem um dado e que se apresentam para seu exame.

O segundo preceito deve observar a anterioridade dos elementos que constituem as naturezas simples ante as naturezas complexas, considerando o modelo de análise matemático, uma vez que o termo “dificuldade” está relacionado à resolução de problemas. Não se trata somente da resolução de uma formulação, mas de compreender as relações simples que constituem uma incógnita, uma vez que na regra da evidência foi possível intuir sobre um dado que deverá ser decomposto para ser analisado e, a partir de então, elaborar a cadeia de relações que o constitui. Por isso, a análise diz respeito à construção do problema a partir dos elementos que deverão ser separados do conjunto sem, entretanto, ignorar o conjunto. A divisão do problema em várias partes segue o modelo de decomposição matemática que vai dos problemas mais complexos para os mais simples, ou reduzindo o problema exposto numa natureza complexa até chegar a sua parte irreduzível, qual seja, as naturezas simples que a compõe.

O objetivo da decomposição é identificar os elementos que constituem o conjunto de um determinado dado, até que sejam descobertos como os efeitos ou conseqüências dependem da causa. A análise não se inicia na investigação da causa para os efeitos, mas parte dos efeitos para demonstrar como estes dependem das causas e, nesta medida, ela é identificada enquanto resolução que procede dos efeitos para as causas. A partir desse ponto, identificado por ponto de resolução, inicia-se o procedimento de síntese que se encaminha numa direção

⁶⁴ DESCARTES, *Discurso*, 1996, Segunda Parte, p. 78. (AT: VI, p. 18)

distinta ao da análise, como veremos no terceiro preceito. A análise é um procedimento de descoberta, por isso de resolução do problema inicial e a síntese de exposição das verdades já conquistadas pela análise. Entretanto, os procedimentos de análise e síntese não se configuram enquanto modos de demonstração que representem oposição entre si. Mas, como modos distintos da demonstração de um problema, no qual a análise parte dos efeitos para as causas e a síntese parte de causas conhecidas para provar a produção do efeito.

O terceiro preceito, o da ordem, supõe a homogeneidade dos objetos sob a denominação de naturezas simples. Essa concepção que atende às exigências da linguagem matemática viabiliza a análise das naturezas complexas com o objetivo de ordená-las num mesmo padrão de medida, considerando os dados que estão incluídos na cadeia de relações e desconsiderando aqueles que nada acrescentam ou estão relacionados no procedimento analítico. Diz este preceito: “conduzir por ordem meus pensamentos, começando pelos objetos mais simples e mais fáceis de conhecer, para subir, pouco a pouco, como por degraus, até o conhecimento dos mais compostos, e supondo mesmo uma ordem entre os que não precedem naturalmente uns aos outros”⁶⁵. De acordo com Beyssade, a generalização do método é possibilitada pelas noções de ordem e medida:

A ordem da matemática, particularmente visível na álgebra, é para nós o modelo. O conhecimento da matemática e das longas cadeias de razão é a ocasião para Descartes de imaginar o meio de adquirir a certeza em todas as coisas. O saber universal com que ele sonha, só pode se realizar pelo entendimento de uma ordem entre os nossos pensamentos.⁶⁶

Deste modo, a ordem está presente na elaboração do conhecimento, independente do procedimento ser metafísico ou científico. A experiência a que

⁶⁵ DESCARTES, *Discurso*, 1996, Segunda Parte, p. 78. (AT: VI, p. 18)

⁶⁶ BEYSSADE, Michelle. *Descartes*. Trad. Fernanda Figueira. São Paulo: Martins Fontes, 1972, p. 28-9.

Descartes se refere no contexto do método comparece enquanto dado fundamental, uma vez que ela se apresenta segundo uma ordem lógica que possibilita o processo analítico.

De acordo com Beyssade, a metafísica não se limita à matemática. Descartes amplia seu modelo de demonstração para as ciências particulares, conservando seu aspecto nas demonstrações dedutivas. A Física, na Quinta Parte do *Discurso*, se utilizará desse alargamento, posto que todas as ciências aplicam o método dedutivo o máximo possível. O recurso à experiência, no caso específico da Medicina, comparece no desenvolvimento de uma ordem que se dá via dedução. A Metafísica, nesses termos, é a ciência da ordem e da ligação. E a instauração da ordem possibilita a realização do projeto de unificação das ciências presente nas *Regras* e mantida no *Discurso*, uma vez que as ciências particulares são distintas entre si pela natureza de seus objetos, e a Metafísica promove a união destas ciências a partir de seu fundamento, ao estabelecer os critérios universais de ordem para o conhecimento.

Nas ciências particulares, é preciso que o método seja aplicado por analogia; as demonstrações dedutivas são comparáveis às demonstrações matemáticas. Isto porque qualquer que seja a natureza do objeto, o espírito avança no conhecimento, melhor exercitado nas questões mais simples e fáceis, próprias das matemáticas. Contudo, no *Discurso*, notamos a presença do recurso à experiência nas demonstrações da Física, Medicina e Moral. Como justificar sua presença se o método é matemático e suas análises se efetuam via intuição e dedução? Qual é a garantia de que o conhecimento ali estabelecido também não seja enganoso? A noção de certeza demonstrada nas *Regras* não sofreria um abalo diante desse uso, representando um corte teórico entre os referidos textos? Tomemos o exemplo da Medicina: o corpo é uma natureza complexa; sua redução à noção de natureza simples é necessária para que o espírito possa intuí-lo. O processo de decomposição, via movimento dedutivo, divide o corpo em quantas partes forem necessárias e possíveis até que se chegue à noção de simplicidade para que, a partir de então, a compreensão de corpo seja submetido a análise de uma estrutura mecânica, na qual órgãos e funcionamento são partes de uma

máquina que guarda o movimento, a duração e demais noções que podem ser mensuráveis e, portanto, conhecidas.

O quarto e último preceito, o da enumeração, nos recomenda que devemos “fazer em toda parte enumerações tão completas e revisões tão gerais, que eu tivesse a certeza de nada omitir”⁶⁷. Existe uma proximidade entre este preceito e o de análise, na medida em que estes consideram a divisão do problema em etapas que devem ser tratados separadamente, mas considerando o conjunto de dados em sua totalidade. Este último preceito refere-se mais diretamente ao controle dos resultados de todo o procedimento anterior, e não a descoberta desses resultados. Este preceito remete-nos a Regra VII⁶⁸ quando ali, Descartes nos adverte que a enumeração tem por objetivo uma investigação diligente e de tal zelo, que dela podemos ficar cientes que nada foi omitido por descuido durante o percurso dedutivo. A enumeração é uma atividade de revisão intelectual que visa não só corrigir os possíveis lapsos da razão, mas também, possui a função de completar a ciência, pois, através dela, os preceitos anteriores são revisados e sua atuação anuncia um juízo certo e seguro. A enumeração se configura no fechamento do movimento dedutivo. Ela não comparece apenas enquanto contagem e revisão, antes, como indicativo de que toda a cadeia dedutiva foi elaborada e concluída sem que não haja nada tenha sido ocultado. Por isso, a enumeração se diz enumeração metódica, como diz o próprio autor, pois a ordem (ordem do pensamento) conduz a revisão de tudo o que se apresenta de modo que, essa revisão não possa ser confundida com aquela adotada comumente.

... a enumeração deve ser metódica não só porque não há remédio mais eficaz contra os defeitos já enumerados do que aprofundar tudo com ordem, mas também porque [...] quanto mais dispusermos todas as coisas na melhor ordem, reduzir-se-ão tanto quanto possível a determinadas classes das quais bastará

⁶⁷ DESCARTES. *Discurso*, 1996, Segunda Parte, p. 79. (AT: VI, p. 19)

⁶⁸ “Para completar a ciência, é preciso analisar, uma por uma, todas as coisas que se relacionam com o nosso objetivo, por um movimento contínuo e jamais interrompido do pensamento, abarcando-as numa enumeração suficiente e metódica”. DESCARTES, *Regras para a Direção do Espírito*, 1989. Regra VII, p. 39. (VC: XI, p. 233).

examinar cuidadosamente ou uma única, ou algum pormenor de cada uma em particular.⁶⁹

O conjunto dos preceitos lógicos, segundo Descartes, é suficiente para o conhecimento de qualquer natureza, desde que seja possível de se conhecer. Essa metodologia de princípios gerais e universais é aplicada nas ciências particulares independente do seu objeto. Todavia, a metodologia apresentada por Descartes oferece algumas dificuldades no tocante à constituição da ciência física elaborada a partir de uma fundamentação metafísica e, conseqüentemente, sobre a presença da experiência na elaboração do conhecimento.

Para entendermos essa aparente ausência da experiência na elaboração do conhecimento, a única via é concebermos uma noção de experiência científica enquanto produtora de certeza, mas cuja presença está limitada ao âmbito da física. Nesse sentido, examinaremos o exemplo do arco-íris apresentado no Discurso VIII dos *Meteoros* para ilustrar a presença da noção de experiência científica e como o método de análise e síntese comporta sua presença sem que este recurso cause um dano em seu fundamento. Nosso exame também pretende mostrar que o método de análise e síntese, de acordo com os quatro preceitos lógicos, confirma o projeto de uma ciência universal presente no texto das *Regras*, quando ali Descartes anuncia seu objetivo de conceber uma ciência unificada, inspirada no modelo matemático: O modelo de ciência que Descartes apresenta não se refere tanto as coisas nelas mesmas, mas as relações entre as coisas submetidas à linguagem universal da matemática, o que nos remete à tese da homogeneidade da matéria sob a denominação de extensão, e que deve ser concebida nos limites do vocabulário matemático, considerando a evidência e a clareza das naturezas simples como: linha, ponto, largura, comprimento, profundidade. Mais tarde, no *Discurso*, Descartes mantém esse projeto alargando sua aplicação no plano da física. Podemos dizer, neste sentido, que os conceitos de método, naturezas simples e complexas, intuição e dedução elaboradas nas

⁶⁹ DESCARTES. *Regras para a direção do espírito*, 1989, Regra VII, p. 42-3. (VC: XI, p. 237).

Regras, preparam o autor para o texto do *Discurso*, na medida em que esta obra pode ser interpretada como prefácio para os ensaios de física, a saber: *Meteoros e Dioptrica*.

O projeto de ciência unificada é mantido ampliado e aplicada no *Discurso*. Assim, a noção de certeza e os requisitos para a sua obtenção, desenvolvida por Descartes nas *Regras* e no *Discurso*, enquanto princípio para a obtenção do conhecimento em geral, não se constitui como um obstáculo perante o recurso da experiência nas ciências particulares. Isto porque a experiência que Descartes faz uso é aquela subordinada ao método. Neste sentido, não há porque duvidar de sua presença enquanto recurso certo na construção do conhecimento. O projeto de ciência universal no *Discurso* é reforçado quando Descartes afirma, após a exposição dos quatro preceitos lógicos, que sua metodologia não deve ser restrita à investigação de problemas matemáticos, uma vez que estes preceitos estabelecem a ordem necessária entre as conexões que constituem um dado, não importando sua origem, isto é, a sua natureza, se simples ou complexa, como no caso específico da física :

...não foi meu intuito, para tanto, procurar aprender todas as ciências particulares que se chamam comumente matemáticas; e, vendo que, embora seus objetos sejam diferentes, não deixam de concordar todas, pelo fato de não conferirem nesses objetos senão as diversas ações ou proporções que neles se encontram, pensei que valia mais examinar somente estas proporções em geral...⁷⁰.

O que caracteriza a ciência universal é a capacidade, via método, de identificar nos objetos, independente de sua natureza, o que há de mais simples e universal e, portanto, verdadeiro.

Os preceitos lógicos seguem o modelo da álgebra; o que Descartes faz é ampliar sua utilização nas ciências particulares, observando que seus objetos se

⁷⁰DESCARTES. *Discurso*, 1996, Segunda Parte, p. 79-80. (AT: VI, p. 19-20)

constituem de matéria que, do ponto de vista metodológico, atende a uma estrutura matemática. A linha e os sinais gráficos presentes na álgebra e na análise geométrica vão comparecer na análise de um fenômeno físico, a exemplo do arco-íris. O método de análise de Descartes é, também, um método de análise físico-matemático, por se pretender um método universal de fundamento metafísico que se estende nas ciências particulares, como podemos constatar na exposição metafórica da árvore do conhecimento.

2.2 - O Arco-Íris

O arco-íris⁷¹ é um fenômeno físico e sua evidência se dá por meio de sua manifestação no céu. Para construir a etapa analítica do método, Descartes lança mão da experiência⁷² enquanto um recurso que facilitará o entendimento na descoberta de relações importantes para a determinação das causas. Por isso, o método de análise é físico-matemático e permite a identificação do tratamento analítico-sintético em questões de ordem física, na medida em que Descartes, na etapa analítica expõe o problema, representando o fenômeno para examinar e estabelecer as relações entre seus elementos constitutivos até que se esgotem as explicações para a resolução do problema. É somente nesta etapa do método que Garber⁷³ identifica o recurso da experiência. De acordo com sua interpretação, a experiência nesta etapa analítica ou redutiva possui duas funções:

- 1- Ajuda a definir o fenômeno a ser reduzido. A experiência, por exemplo, ajuda a elaboração do entendimento na formulação do

⁷¹ O tema é tratado por Battisti, *O método de análise em Descartes*, 2002.

⁷² A partir de agora utilizaremos o termo experiência segundo a noção cartesiana de experiência científica.

⁷³ Apoiaremos nosso texto a partir da análise de Garber sobre o exemplo do arco-íris investigado a luz do método analítico-sintético. Garber, entretanto, não se utiliza o termo análise como indica o próprio Descartes, mas redução ou procedimento redutivo. Em nosso texto, a exemplo do capítulo anterior mantemos o termo adotado por Descartes e no decorrer de nossa pesquisa. GABER, Daniel. *Descartes and experiment in the Discourse*. In: *Descartes' metaphysical physics*. Chicago/Londres: The University of Chicago Press, 1992, pp 85-110.

conceito de arco-íris, sua causa e sua manifestação na natureza. Segundo Garber, a experiência está na base da hipótese, uma vez que clarifica a pergunta que ainda está por ser respondida. No exame do arco-íris, os procedimentos analíticos indicam como os elementos dependem uns dos outros e de que modo essa relação está imbricada com o conhecimento da causa do efeito analisado. Assim, na etapa de análise do arco-íris, quando o observador identifica o arco formado pelo ângulo de aproximadamente 42º, aparece somente a cor vermelha e, em ângulos maiores, ou bem menores, tudo desaparece⁷⁴;

2- A experiência sugere a existência de conexões entre os elementos que constituem um fenômeno e a eliminação de outras conexões que em nada auxiliam no encadeamento de razões. Em ambas as funções, a experiência comparece como um guia para a razão, que auxilia no procedimento analítico das demonstrações fundamentais que determinarão a causa do fenômeno. Essa função, segundo Garber, está presente também na síntese, quando o observador reconstrói a seqüência dos passos da análise com o intuito de ordenar a pergunta inicial de forma inversa. A cadeia dedutiva que vai dos princípios mais básicos para os mais complexos é encontrada na própria natureza. A experiência, de acordo com Garber, viabiliza a elaboração dessa cadeia que buscamos na razão⁷⁵.

Garber não defende a experiência comum enquanto um recurso que possa substituir a razão, mas reconhece que sua ausência na física prejudicaria a determinação de conexões que permaneceriam encobertas, dificultando ou

⁷⁴ GARBER. *Descartes` metaphysical physics*, 1992, p. 101.

⁷⁵ GARBER. *Descartes` metaphysical physics*, 1992, p. 102.

mesmo impossibilitando a investigação do objeto em sua totalidade⁷⁶. A ilustração do arco-íris confirma a teoria de Garber a respeito do conhecimento da linha anaclástica⁷⁷ como uma natureza simples que compõe o fenômeno do arco-íris, pois somente através dela é que podemos entender a causa e a formação desse fenômeno natural. Assim, a interpretação de Garber confirma nossa investigação sobre a relevância da experiência na obtenção da certeza e conseqüentemente, na construção do conhecimento, na medida em que entendemos que a estrutura do método físico-matemático não se constitui a partir de uma relação hierárquica entre entendimento e experiência científica e sim de um equilíbrio entre esses modos distintos de produzir conhecimento.

A recomendação de Descartes é que esta experiência, como vimos, se distinga da experiência comum, por isso, uma experiência científica, pois sua atividade atende as exigências de uma razão metódica. De acordo com Descartes⁷⁸, para conhecermos a linha anaclástica, não devemos nos deter na matemática e sim na física. A análise dessa linha nos mostra a relação de dependência em que os ângulos de refração mantêm com os ângulos de incidência. Todavia, a relação entre os referidos ângulos depende da mudança dos meios que são observados, cuja mudança depende do modo com o raio de incidência penetra através de todo o corpo diáfano e que seu conhecimento depende da natureza da ação da luz.

O conhecimento da causa da luz é o que há de mais absoluto na série de relações observada. Somente após seu conhecimento, via intuição intelectual, é que podemos proceder inversamente o caminho percorrido, voltando a passar pelos graus, seguindo até o segundo grau. E se não encontrarmos a natureza da ação da luz, deveremos enumerar todas as potências naturais, a fim de que o conhecimento de alguma dessas potências possibilite a compreensão da ação da luz. Após esse itinerário, deve-se investigar de que maneira o raio penetra no

⁷⁶ GARBER. *Descartes` metaphysical physics*, 1992, p.102.

⁷⁷ DESCARTES. *Regras para a direção do espírito*, 1989, Regra VIII, p. 46. (VC: XI, p. 241)

⁷⁸ Cf. DESCARTES. *Regras para a direção do espírito*, 1989, Regra VIII, p. 46. (VC: XI, p. 241)

corpo diáfano e, assim, deveremos proceder por ordem, quanto a tudo o que se apresenta, até chegar ao conhecimento da linha anaclástica.

A análise de Descartes sobre a linha anaclástica e o arco-íris ilustra sua metodologia de decomposição e recomposição de um determinado dado, a linha anaclástica, ou da apreensão do fenômeno, no caso do arco-íris com vistas redução de ambos à noção de natureza simples. Especificamente no exemplo do arco-íris isso fica mais evidente devido a sua natureza. A partir da decomposição do fenômeno que a relação entre os ângulos de refração e de incidência e as linhas que formam um conjunto de naturezas simples explicam a natureza composta denominada de arco-íris.

Para Garber, a experiência, neste caso específico, auxilia o entendimento na elaboração da causa de um determinado fenômeno da natureza. O caso da linha anaclástica ilustra a aplicação dessa metodologia intelectual de recorrência ao uso da experiência. A compreensão da linha anaclástica através do arco-íris demonstra o modo como a experiência aponta o itinerário certo para a dedução, eliminando os elementos que não representam umnexo necessário para a identificação da causa de um fenômeno físico. Para Garber, o que é deduzido é o fenômeno, ou seja, os padrões de cores no céu e não a natureza ou a causa do arco-íris⁷⁹.

Vejamos o itinerário cartesiano segundo a explicação analítico-sintético do fenômeno do arco-íris conforme o Discurso VIII dos *Meteoros*, tendo a seguinte questão: quais as condições para explicar o arco-íris segundo a lei da refração da luz e a teoria das cores? Para responder devemos, segundo Descartes, submeter o fenômeno a leis mais gerais até que se chegue aos princípios mais simples.

1º - Qual a causa do arco-íris?

⁷⁹ Cf: GARBER .*Descartes` metaphysical physics*,1992, p. 101.

Deve-se fazer um exame prévio do fenômeno, considerando o que já se sabe dele por experiência de acordo com o que ele oferece ou mostra de imediato, ou de forma espontânea.

1.1- O arco-íris é um fenômeno que se manifesta no céu e próximo a nós, como podemos ver, desde que haja uma quantidade suficiente de gotas de água no ar, onde incide a luz solar e que é facilmente detectado pelo observador. A questão que move a investigação sobre o arco-íris gira em torno da relação entre gotículas de água e incidência solar em relação ao observador que dirige seu esforço no sentido de compreender sua origem.

1.2 - Deve-se investigar a causa do arco-íris a partir do modo como os raios solares agem sobre as gotículas de água, considerando a uniformidade esférica dessas gotículas e tamanhos variados que em nada influencia na aparição do fenômeno.

1.3 - Deve-se observar que o arco-íris é formado por uma escala cromática que vai da nitidez de uma cor até a perda total e sua manifestação, portanto o arco-íris deve ser explicado através dessa escala de cores.

2º - O fenômeno e sua representação.

2.1 - O arco-íris é um fenômeno de natureza complexa, constituído de elementos de estrutura corpúsculo-mecânico-geométrico. Uma vez que essa composição é clara para o observador, segue-se que essa estrutura traz a causa e o efeito do fenômeno analisado.

2.3- Sendo o fenômeno de estrutura física, a forma de representá-lo será a linguagem geométrica-quantitativa. Traduzindo para a linguagem específica, o arco-íris é um fenômeno constituído de

gotículas de água esféricas de tamanhos variados e que precisa de uma grande quantidade delas para se manifestar. A experiência do observador diz que o arco-íris não se manifesta em cada gota de água, o que se resumiria a pontos coloridos, mas como dissemos, de uma aglomeração de gotículas. Para demonstrar a veracidade da observação, Descartes reconstrói o fenômeno do arco-íris se utilizando um recipiente esférico com água, o que lhe encaminha para o passo seguinte.

3º - Os ângulos.

3.1 - A reconstrução do arco-íris permite a Descartes a visualização da existência de ângulos que tem origem nos raios emergentes em contato com a gota de água. Esse é o primeiro elemento que compõe o arco-íris identificado por Descartes.

3.2 - Dando continuidade a experiência, Descartes observa a existência de um arco onde se situam duas regiões de cores ou de dois arco-íris. Esse arco parte do ponto D (da gota BCD), conforme figura abaixo, independente da distância, da direção e do local da gota em relação ao observador, (E) onde os raios solares são paralelos e vêm da região AFZ, o ângulo DEM formado pelo raio emergente DE e um outro ZM. Esses raios estão submetidos a uma posição fixa de aproximadamente 42° . Desta observação decorrem três conclusões: primeiro, que dentro desse arco de 42° predomina a cor vermelha. Segundo, que a partir da diminuição desse arco, as cores, depois do vermelho, vão perdendo a nitidez e, terceiro, que quanto maior ou muito menor o ângulo, as cores tendem a desaparecer completamente. Descartes observa que a cor vermelha do segundo arco-íris, o mais fraco, surgia no ponto K, quando o ângulo KEM media aproximadamente 52° . Daí decorre que o

aumento ou a diminuição deste ângulo leva ao desaparecimento total das cores.

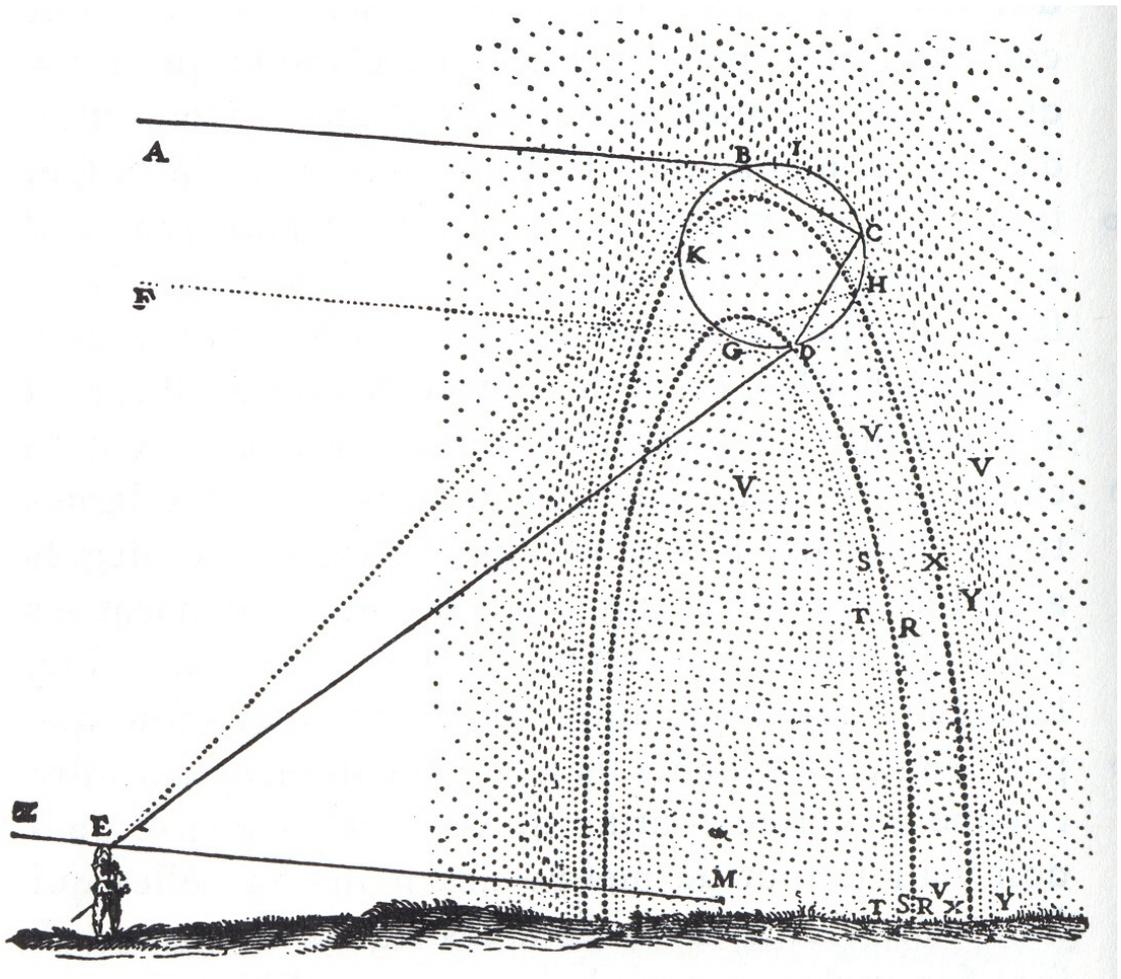
1ª Conclusão: o aparecimento das cores nos dois arcos depende dos ângulos formados pelos raios emergentes das gotas de água.

3.3 - Com a reconstituição do arco-íris, Descartes pode definir as circunstâncias e os limites do seu surgimento. Sobre as circunstâncias, cada arco-íris depende do ângulo de refração demarcado pelo respectivo raio e limites. Descartes constatou três situações para cada um dos arcos tendo como referência os ângulos (entre 42° e 52°) que determinam seu surgimento:

1ª - nos casos em que o ângulo e a emergência do raio é de aproximadamente 42° , predomina a cor vermelha; nos ângulos maiores ou consideravelmente menores, o fenômeno do arco-íris desaparece; nos casos em que os ângulos são pouco diminuídos, temos a manifestação do fenômeno;

2ª - nos casos em que o ângulo de emergência do raio é de aproximadamente 52° , aparece somente ou predomina a cor vermelha;

3ª - quanto mais o ângulo tende a aumentar ou diminuir, o fenômeno desaparece, e com ângulos levemente superiores a 52° temos o arco-íris.



80

Descartes observa também que o primeiro arco-íris aparece devido a incidência do conjunto de raios solares sobre um conjunto de gotas de água suspensas no ar, que emergem com ângulos de 41° e 42° em relação ao raio solar (ponto R para o vermelho e S e T para as outras cores); o segundo arco-íris aparece quando os raios emergem com ângulos menores que 52° e imediatamente maiores (pontos X para o vermelho e pontos Y para as outras cores). No espaço de aproximadamente 10° não aparece cor, apenas sombras (ponto V entre os dois arcos). Do mesmo modo, abaixo dos ângulos de 41° e acima de 52° , a incidência de luz diminui e o que se vê são sombras.

⁸⁰ Figura apresentada no Discurso VIII dos *Meteoros* (AT: VI, p. 326)

2ª Conclusão: através desta experiência foi possível determinar que o aparecimento dos dois arcos depende de que o ar esteja repleto de gotículas de água e através desta experiência é possível generalizar essa conclusão, pois ela permitiu ao observador proceder a mediação dos ângulos formados pelos raios emergentes o que por sua vez, prova a dependência desses ângulos com o surgimento do arco-íris.

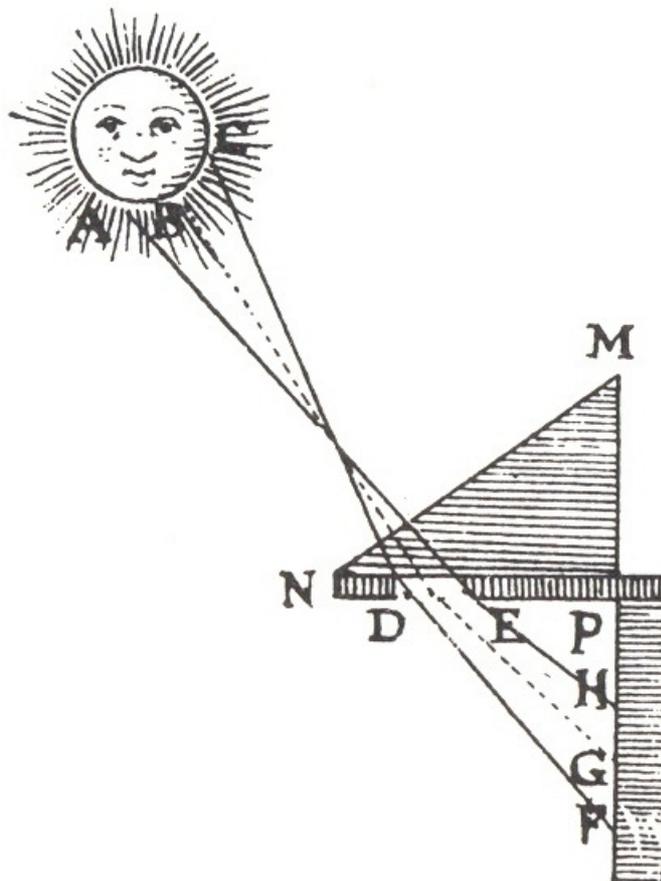
4º - O número de reflexões e refrações.

Descartes observa que o conjunto de cores ao redor do ponto D sofria duas refrações e uma reflexão ao passo que o segundo conjunto de cores ao redor do ponto K, sofria duas reflexões e duas refrações. Descartes acompanha o percurso dos raios e constata que, ao cobrir um corpo opaco, em toda gota de água, exceto os itinerários ABCDE e FGHIKE, as cores continuam a aparecer nas direções dos raios AB, BC ou DE. Todavia, se os raios FG, HI, IK ou KE sofrerem obstáculos em seus itinerários, desaparecerão. Essa constatação leva o observador a concluir que os dois raios devem preencher os ângulos acima determinados, passando pelo interior da gota conforme o número de refrações e reflexões, causando os dois arcos-íris de forma que somente pelos raios que chegam ao observador, segundo ângulos fixos, após duas refrações e uma reflexão, ou duas refrações e duas reflexões. Isso prova porque o segundo arco-íris é mais fraco que o primeiro, devido a uma reflexão a mais.

5º - A origem das cores.

Resta saber porque entre todos os raios existentes, após sofrerem duas refrações e uma ou duas reflexões ao se dirigem ao olho do observador, considerando o globo de água em outra direção, somente um subconjunto deles dá origem às cores. Descartes fará uso de um prisma para entender de quê modo as cores são originadas, uma vez que através dessa experiência é possível reconstruir a escala cromática do arco-íris.

5.1 - O prisma.



81

Dado o prisma MNP, se os raios incidem com ângulos retos sobre MN e se houver um orifício DE na face NP, todo o resto estando encoberto por um corpo opaco, as cores do arco-íris aparecem na mesma ordem sobre a superfície branca FGH assim distribuídas: em F aparece o vermelho, o azul em H, e, após, o violeta. Descartes percebe que nem a curvatura das gotas de água, nem o valor dos ângulos de saída dos raios determinados ou a existência de reflexão ou mais de uma refração são necessários para dar origem as cores. Segundo a experiência, é preciso que haja pelo menos uma refração, observando que as faces MN e NP não podem ser paralelas, pois impossibilitaria o efeito da refração, além da

⁸¹ Figura apresentada no Discurso VIII dos *Meteoros* (AT: VI, p. 330)

existência de sombra, uma vez que sem o corpo escuro, as cores desapareceriam. Isso significa que com os orifícios DE e as superfícies escuras ND e EP, as cores aparecem próximas ao limite de entre a luz e a sombra, depois da refração. Se o orifício DE for maior, a região de cores não aumenta, mas aparece em G a cor branca.

É preciso, ainda, saber a causa e o local de cada cor. Já se sabe que o surgimento das cores está condicionado, no mínimo, a uma refração e a presença de sombra. Entretanto, é preciso identificar a causa da escala cromática, posto que seu conjunto está submetido às mesmas condições.

Segundo Descartes, é preciso considerar, primeiramente, a natureza da luz “como a ação ou o movimento de uma matéria muito sutil, cujas partes é preciso imaginar como pequenas bolas que rolam dentro dos poros dos corpos terrestres”⁸². Segundo Descartes, essas partículas esféricas podem se deslocar de várias formas, de acordo com as causas que determinam esses movimentos, que pode ser de translação, de maneira retilínea, e um outro movimento, de rotação, circular sobre o próprio eixo. Essa combinação de movimentos determina as cores. Assim, fica explicado o surgimento das cores e seu ordenamento. Numa refração qualquer, as partículas têm seu movimento alterado, mas devido a todas elas manterem o mesmo sentido e o movimento de rotação ser praticamente igual ao movimento retilíneo, não há variação das cores.

A ilustração do arco-íris demonstra o procedimento metódico de Descartes aplicado em diferentes momentos: no exemplo da linha anaclástica e no exame do arco-íris. Em ambos, o método cartesiano se confirma enquanto método de resolução de problemas a partir da compreensão da questão que se procura conhecer. No exame dos exemplos, a etapa analítica divide o problema em subproblemas que se desmembram do problema original. Essa condição permite avançar na investigação com vista à resolução do problema inicial. É o que Garber chama de ‘redução’ do problema inicial até a noção mais simples sobre a qual se possa intuir. A resolução dos subproblemas é possível na medida em que os elementos que constituem o problema original vão sendo descobertos e

⁸² DESCARTES. *Discurso VIII dos Meteoros*, (AT: VI, p. 331).

relacionados entre si; e tal relação possibilita a descoberta de novas conexões, por meio das quais se distingue os elementos de natureza simples e absoluta. Por isso, resolver problemas é examinar e estabelecer conexões entre elementos que constituem um fenômeno, não importando se a origem do dado é puramente intelectual ou sensível, pois a experiência no contexto do método, é fonte de certeza tal qual o entendimento. O objetivo dessa decomposição é o estabelecimento das causas que se apresentam no interior do problema ou que se permitem elencar a partir do uso da experiência, e que podem ser legitimadas internamente, a exemplo da utilização do prisma. A relevância da experiência está ancorada no fato de que sua presença gera descobertas de certas relações que, em sua ausência, permaneceriam veladas. O arco-íris, destarte, se manifesta quando a natureza oferece as condições necessárias identificadas pelo observador, condições estas que são transcritas em linguagem matemática. Por isso, a experiência científica confere ao observador a autoridade para afirmar, através dela, a generalização do fenômeno a partir de sua reconstituição. Dizemos que essa etapa ou conclusão final é a síntese que se efetiva a partir da resolução de problemas identificados e resolvidos na etapa analítica. A síntese tem início a partir do estabelecimento da natureza da luz e de seu itinerário. A partir daí, reconstrói o caminho inverso, cuja função principal é provar que os elementos descobertos pela análise são coerentes e resolvem a questão inicial.

Na análise dos elementos simples que constituem o arco-íris, observamos a aplicação do método analítico-sintético enquanto modelo matemático de decomposição, via análise e composição, via síntese. A partir dessa metodologia foi possível a Descartes entender que o arco-íris, através da análise do fenômeno de refração, não poderia ser compreendido sem a presença da experiência científica, uma vez que seu recurso obedece às exigências do modelo matemático que caminha simultaneamente com o entendimento. No caso analisado, não identificamos uma hierarquia entre essas faculdades de produzir conhecimento, mas uma atividade de igual relevância, na medida em que a experiência científica é assim denominada porque sua presença e função, como a própria distinção entre experiência comum e científica denuncia, estão ancoradas nos quatros

preceitos metodológicos. Portanto, a experiência científica, no contexto da ciência cartesiana, diz respeito a produção de conhecimento claro e verdadeiro. Sua função não se restringe ao conjunto de informações sobre o mundo, mas, antes, trata-se de um conjunto de informações que guiam a razão para um melhor aproveitamento de sua função na construção da ciência. A experiência científica se constitui enquanto elemento determinante no contexto do método físico-matemático, pois a Física é um projeto de conhecimento de mundo, e mundo supõe experiência. Ao se referir à experiência nesse contexto, não podemos pensar, pois, outra experiência senão aquela que produz conhecimento.

De acordo com Garber⁸³, o uso da experiência na ciência cartesiana levanta uma questão fundante: a experiência anima a razão, mostrando as conexões entre os elementos que constituem um fenômeno. No entanto, ela não é a própria teoria sobre o fenômeno. Mas, na medida em que o itinerário metodológico se encaminha a partir da presença da experiência, cabendo a ela a função de clarear, de facilitar e de mostrar as conexões entre os elementos que, sem seu recurso, permaneceriam encobertas, a experiência prepara os passos para o movimento dedutivo (poderíamos dizer que ela é uma antecâmara da dedução). Sabemos que é a experiência que apreende o fenômeno; ela capta suas variações (cor, tamanho, espessura...). Neste sentido, de acordo com Garber, a experiência é uma pré-teoria, na medida em que aproxima a natureza à reflexão, oferecendo ou informando seus dados. Todavia, essa função se encontra no interior da própria teoria, na medida em que é ela que abre caminho para a dedução. Por exemplo, a constatação de que o arco-íris é formado por gotículas de água e a incidência dos raios solares. Assim, continua Garber, a experiência vai além de uma concepção pré-teórica, visto que ela se encontra já na elaboração inicial da teoria sobre um determinado fenômeno, para nós, o exame do arco-íris, e se estende por todo o processo de análise e síntese. Sua função está na elaboração da teoria sobre um fenômeno, na medida em que participa de todas as etapas da construção do conhecimento.

⁸³ GARBER. *Descartes` metaphysical physics*, 1992, p. 109.

Para nós, a experiência é também teoria. No exame do arco-íris isso fica evidenciado quando a experiência comparece desde a apreensão do fenômeno, segundo os preceitos lógicos, até a última etapa do método. Embora não compareça na raiz do método, a experiência é o núcleo da Física, pois seu objeto são os fenômenos que constituem o mundo e seu conhecimento não pode ser destituído de experiência.

CAPÍTULO 3

A CONCEPÇÃO DE *MATHESIS UNIVERSALIS*

Neste capítulo analisamos a noção de *mathesis universalis* com o intuito de demonstrar sua relação fundacional e previamente pertencente à noção de inteligibilidade. A *mathesis universalis* se configura enquanto fundamento e condição que antecede todo o modo de construção do conhecimento, porém não sendo ela mesma uma metodologia, isto porque a *mathesis* tem precedência e por isso determina o estabelecimento de regras fixas para as ciências. Assim, sua relação com a inteligibilidade antecipa a própria noção de método, uma vez que uma fundamentação do matemático oferece a direção ou o caminho que deve seguir aquele que investiga. Nesse sentido convém também afirmar que os seus procedimentos estão para além dos limites da matemática vulgar. Se Descartes visa a fundação de uma *scientia universalis*, esta terá como princípio uma *mathesis universalis*. A propósito do tema, podemos citar a Regra IV, na qual Descartes afirma:

Refletindo mais atentamente, pareceu-me por fim óbvio relacionar com a Matemática tudo aquilo em que apenas se examina a ordem e medida, sem ter em conta se é em números, figuras, astros, sons, ou em qualquer outro objeto que semelhante medida se deve procurar; e, por conseguinte, deve haver uma ciência geral que explique tudo o que se pode investigar acerca da ordem e da medida, sem as aplicar a uma matéria especial: esta ciência designa-se, não pelo *vocábulo* suposto, mas pelo vocábulo já antigo e aceite pelo uso de *Matemática universal*, (*Mathesis universalis*) porque esta contém tudo que contribui para que as outras ciências se chamem partes da Matemática⁸⁴

3.1 - A *mathesis* e a noção de inteligibilidade

A noção de inteligibilidade se apresenta no pensamento de Descartes enquanto modo de refletir sobre a produção de conhecimento e como possibilidade de assegurar que esse conhecimento seja verdadeiro. Esses dois modos estão intimamente relacionados, pois o sistema cartesiano está fundado no pressuposto de que possuímos uma intuição intelectual que nos é inata, e cuja função é produzir conhecimento. Entretanto, ainda que o entendimento produza conhecimento por intermédio da intuição, sabemos que nem todo conhecimento é fruto de uma razão metódica. É preciso distinguir o conhecimento espontâneo, fruto da experiência comum, daquele produzido nos liames do método. O primeiro se funda na observação, nos costumes e na repetição; o segundo obedece às exigências de uma razão submetida ao método, o que demonstra que Descartes não anula a experiência comum, apenas limita sua abrangência no plano epistemológico.

A inteligibilidade se configura na possibilidade de refletir as formas distintas e produzir conhecimento, na medida em que possui não só a capacidade de conhecer, mas também, a capacidade de autodisciplina e, por isso, cria um método com finalidade pedagógica para o entendimento. Esta traduz a razão disciplinada ou o uso do bom senso, submetendo-se às regras do método. Essa

⁸⁴ DESCARTES, *Regras para a Direção do Espírito*. 1989. Regra IV p. 29. (VC: XI, p.222-3)

necessidade de um método está presente nas *Regras* e no *Discurso*, quando nestas Descartes anuncia que todos os homens possuem a capacidade de bem julgar, mas que nem todos o fazem corretamente, embora sejam naturalmente portadores de razão, o que podemos chamar de insuficiência da razão universal:

No *Discurso* Descartes afirma que

O Bom Senso é a coisa do mundo melhor partilhada, pois cada qual pensa estar tão bem provido dele, que mesmo os que são mais difíceis de contentar em qualquer outra coisa não costumam desejar tê-lo mais do que o têm. E não é verossímil que todos se enganem a tal respeito; mas isso antes testemunha que o poder de bem julgar e distinguir o verdadeiro do falso, que é propriamente o que se denomina o bom senso ou a razão, é naturalmente igual em todos os homens; e destarte, que a diversidade de nossas opiniões não provém do fato de serem uns mais racionais do que outros, mas somente de conduzirmos nossos pensamentos por vias diversas e não considerarmos as mesmas coisas. Pois não é suficiente ter o espírito bom, o principal é aplicá-lo bem⁸⁵.

E nas *Regras* também afirma que o método é a condição necessária para que o entendimento seja capaz de conhecer.

Entendo por método regras certas e fáceis, que permitem a quem exatamente as observar nunca tomar por verdadeiro algo de falso e, sem desperdiçar inutilmente nenhum esforço da mente, mas aumentando sempre gradualmente o saber, atingir o conhecimento verdadeiro de tudo o que será capaz de saber”.⁸⁶

⁸⁵ DESCARTES. *Discurso*.1996, Primeira Parte, p.65. (AT: VI, p. 1-2)

⁸⁶ DESCARTES, *Regras para a Direção do Espírito*. 1989. Regra IV p. 24. (VC: XI, p. 216)

Pode-se verificar, pelas passagens acima citadas, que o critério de razão universal é insuficiente enquanto elemento único para a aquisição de uma certeza.

Segundo Gilson⁸⁷, o projeto cartesiano é precisamente o de recolocar ou substituir a confiança cega nos dons naturais do espírito para descobrir a verdade pela arte de conduzir o espírito por uma cadeia de evidências. Essa intenção de Descartes encontramos nas primeiras linhas do *Discurso*, na exposição de sua tese sobre o bom senso, conferindo-lhe uma autoridade universal e quase ilimitada. Trata-se de um posicionamento aparentemente otimista em relação aos homens e ao conhecimento. Entretanto, ainda que a razão seja “naturalmente igual para todos os homens”, segundo Gilson, nem todos se igualam no uso da razão. Há uma distância entre aqueles que distinguem o verdadeiro do falso e possuem capacidade de julgamento e uso do método, daqueles que acreditam distinguir e julgar, por uma inclinação puramente natural. É a partir da consideração acerca da distinção entre os modos de julgar que Descartes fundamenta sua noção de inteligibilidade calcada na precedência da *mathesis universalis*.

O método disciplina o uso que o entendimento faz das faculdades e não o próprio entendimento e, sendo assim, não há porque suspeitar de uma recusa da experiência, uma vez que esta se apresenta enquanto elemento que informa ao entendimento as peculiaridades de um fenômeno ou de um dado qualquer. “Ora, vale mais nunca pensar em procurar a verdade de alguma coisa que fazê-lo sem método: é certíssimo, pois, que os estudos feitos desordenadamente e as meditações confusas obscurecem a luz natural e cegam os espíritos”⁸⁸

A fundamentação do método universal é possibilitada pela noção de inteligibilidade. Assim, a *mathesis*, tem a função de garantir o alargamento da capacidade de conhecer, segundo o modelo da matemática em sentido universal. Ora, se a *mathesis*, visa a possibilidade desse alargamento e, se esta é concebida

⁸⁷ Cf.: GILSON, Étienne. Texte et Commentaire. In : DESCARTES. *Discours de la Méthode*. p. 81.

⁸⁸ DESCARTES, *Regras para a Direção do Espírito*. 1989. Regra IV p. 23. (VC: XI, p. 215)

juntamente com a noção de inteligibilidade, então tem-se a garantia de um conhecimento fundamentado e verdadeiro.

Assim estruturada o alcance da razão metódica se efetiva nessa junção simultânea entre *mathesis* e inteligibilidade. De um lado, a inteligibilidade comparece como um elemento auto suficiente, garantindo a aquisição do conhecimento através da admissão de que o entendimento possui a capacidade inata para intuir. De outro, a *mathesis* comparece enquanto elemento fundador e disciplinador das faculdades que assim produzem conhecimento, mas por se relacionarem diretamente com os dados sensíveis, necessitam por isso da busca de rigor na produção do conhecimento.

3.2 - A noção de *mathesis* na Regra I

No conjunto de vinte e uma *Regras*, as três primeiras tratam do objetivo central que permeia toda a obra, a saber, a antecipação da noção de *mathesis universalis*. Na Regra I, Descartes trata dos pontos centrais que permitem a fundamentação de uma ciência universal. Estes se referem à concepção de que o espírito possui a disposição natural para identificar em objetos diferentes, algo comum. Ou seja, que o espírito possui a capacidade de estabelecer relações não somente entre coisas afins, mas também, entre objetos de naturezas distintas, desde que se considere entre eles uma relação de proporção ou de medida a partir da qual se possa desencadear uma cadeia de relações proporcionais. Essa observação de Descartes é corroborada com base na sua aceitação do conceito de ciência como sinônimo de sabedoria humana. Pois, a ciência corresponde à sabedoria humana; as duas são unas e idênticas, independentes dos objetos sobre os quais se procura um conhecimento certo. Entretanto, esta regra traz a advertência de que é necessária, para a aquisição do conhecimento, que a utilização da razão seja de tal forma conduzida, que nada possa desviar esse percurso intelectual na emissão de juízos sólidos e universalmente aceitos.

Com efeito, visto que todas as ciências nada mais são do que a sabedoria humana, a qual permanece sempre una e idêntica, por muito diferentes que sejam os objetos a que se aplique, e não recebe deles mais distinções do que a luz do sol da variedade das coisas que ilumina, não há necessidades de impor aos espíritos quaisquer limites.⁸⁹

Ainda nesta Regra I, encontramos o conceito de ciência e o objetivo de Descartes de fundar um sistema calcado na atividade intelectual, cujos meios para a aquisição do conhecimento são potencializados em vista de aplicações abrangentes tanto das ciências em geral, quanto das questões da vida prática. A medida em que o espírito compreende as estruturas do mundo e do homem, se efetiva o propósito do sistema, pois o mundo se torna inteligível e, neste sentido, pode-se conhecer mundo e homem mutuamente.

A possibilidade de conhecimento de mundo e homem está fundada na dependência entre as ciências, de modo que é recomendável que se considere o conjunto de todos os saberes particulares. Segundo Paty⁹⁰, a concepção de ciência cartesiana reflete a amplitude de um projeto fundado num conhecimento de largo alcance, incluindo todas as direções da prática científica e suas relações com o homem que as produzem.

A dimensão do projeto de Descartes em toda a sua amplitude: um projeto que se apóia sobre o conhecimento (o conhecimento seguro ou 'certo', algo semelhante ao que hoje chamamos 'conhecimento científico', mas numa acepção mais larga) em sua totalidade, matemática, física, filosofia, metafísica, na medida em que este conhecimento é nosso, correspondendo à ação do espírito, à possível iluminação pela razão do que pertence ao mundo e ao homem.

⁸⁹ DESCARTES, *Regras para a Direção do Espírito*. 1989. Regra I, p. 12. (VC: XI, p. 202)

⁹⁰ PATY, Michel. *Mathesis Universalis e a inteligibilidade em Descartes*. Trad. Maria Aparecida Corrêa-Paty. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência*, Série 3, v. 8, n. 1, p. 9-57, jan-jun. 1998. p. 24.

3.3 - A noção de *mathesis* na Regra II

Na Regra II⁹¹, Descartes recomenda que os objetos pelos quais devemos nos ocupar sejam aqueles suficientes para produzir conhecimento, ignorando aqueles que se apresentam nos limites do provável. Não obstante, Descartes admite que são poucos os objetos que atendem esse requisito. Porém, se tomarmos o modelo de relação cognoscível da Aritmética e da Geometria, visto que estas ciências se relacionam com os objetos naquilo que eles têm de mais puro e simples, podemos aplicar esse modelo, analogicamente, para objetos de natureza diversa.

Considerando que a Aritmética e a Geometria são modelos para as demais ciências, é imperioso demonstrar sua eficácia, justificando sua condição exemplar. A razão disto é que a experiência e a dedução são as vias para se obter o conhecimento no plano destas ciências específicas. A experiência nos remete a uma atitude precipitada, recomendação que comparece na Segunda Parte do *Discurso* por ocasião da apresentação dos preceitos lógicos⁹² e também, na Segunda Meditação. “Tudo o que recebi, até presentemente, como o mais verdadeiro e seguro, aprendi-o dos sentidos ou pelos sentidos: ora, experimentei algumas vezes que esses sentidos eram enganosos, e é de prudência nunca se fiar inteiramente em quem já nos enganou uma vez”.⁹³

Entretanto, a experiência não é causa do erro, mas de uma razão ainda não submetida à disciplina do método. Isto porque a experiência não se limita àquilo que experimentamos comumente no cotidiano. Ela vai além dessa conotação, passando pela experiência comum e científica, como vimos no capítulo anterior, e oferece o material bruto para que o entendimento o reduza aos moldes das citadas ciências. E se a experiência se relaciona diretamente com o mundo e

⁹¹ “Importa lidar unicamente com aqueles objetos para cujo conhecimento certo e indubitável os nossos espíritos parecem ser suficientes.” DESCARTES, *Regras para a Direção do Espírito*. 1989. Regra II, p. 14. (VC: XI, p. 204)

⁹² Cf: DESCARTES. *Discurso*.1996, Segunda Parte, p. 78.(ver primeiro preceito). (AT: VI, p. 18)

⁹³ DESCARTES, 1996, *Meditações*, Meditação Primeira, p. 258. (AT: XI, p. 14)

sua diversidade de fenômenos, a dedução, ao contrário, é uma atividade do entendimento puro, porque lida com as naturezas simples que constituem cada objeto em particular. Desta forma, não há como o entendimento se enganar com qualquer dado que venha da experiência. Não se trata, portanto, de negar ou confirmar um engano da experiência, mas de disciplinar a razão para corrigir seus possíveis desvios.

A inteligibilidade, desta maneira, conforme as Regras I e II, se soma à noção de *mathesis* para suprir um equívoco ou um desvio da experiência no plano do conhecimento. Não existe contradição entre conhecimento e experiência, se pensarmos a *mathesis* enquanto método pedagógico que potencializa a função natural da razão em relação à dedução. Como procuramos mostrar no capítulo anterior, a noção de experiência comparece no sistema cartesiano, porque o termo “experiência”, para Descartes, é também parte do método.

A experiência informa à razão dos dados que ela precisa para continuar com os elos da cadeia dedutiva. Aqui, temos a estrutura da *mathesis*, dependente da inteligibilidade, porque é esta que possui as funções do entendimento. Porém, é a *mathesis* que confere um tratamento pedagógico. Assim, os dados que a sensibilidade informam ao entendimento podem ser deduzidos sem que haja dúvida no tocante ao desencadeamento da cadeia dedutiva. A experiência comparece nesta fase inicial enquanto instrumento capaz de produzir certeza e se mostra ao entendimento.

Temos, então, uma relação simétrica entre experiência e intelecto, quanto à produção de conhecimento, embora seja necessário considerar os modos distintos de sua produção. A primeira se refere às próprias coisas e a segunda ao modo como a razão filtra tudo aquilo que a sensibilidade lhe oferece para a produção de conhecimento e que, segundo as exigências do método, são interpretadas de acordo com as leis que estão presentes no intelecto, quando este reflete sobre o mundo. Considerando a distinção entre os modos de produzir certeza de acordo com a natureza dos objetos, Descartes apresenta a intuição e a

dedução enquanto vias pelas quais toda atividade intelectual deve se ocupar, sendo esta recomendação central da atitude metódica.

Na Regra III Descartes diz que o acesso à verdade depende do modo de como essas funções do entendimento são utilizadas. A intuição sempre se referindo a evidência e a clareza, e a dedução, a aquisição da certeza. Nota-se, segundo Paty, uma oposição ou distinção entre essas funções; a primeira é imediata, instantânea e sem mediação, e a outra utiliza outros recursos do entendimento, como por exemplo, a memória e a imaginação. Essa mediação se dá pela experiência. O conhecimento, para Descartes, está ancorado, entre outras coisas, na possibilidade de reconduzir uma evidência intuitiva por uma cadeia de deduções, na qual os recursos da memória e da imaginação, portanto da experiência, são adotados. A intuição intelectual corresponde a uma evidência atual, que se efetua no presente instante, ao passo que a dedução recorre a memória. O último preceito lógico, a enumeração, como vimos no capítulo anterior, trata dessa relação.

Essa distinção notada por Paty, nos remete à produção da certeza via experiência, deixando claro que, em Descartes, não há uma recusa do sensível. A noção de inteligibilidade e da *mathesis* reconhecem a noção de experiência enquanto produtora de conhecimento, pois a experiência atende as exigências da atitude metódica, informando ao entendimento os dados necessários para a dedução, na medida em que reconstrói os fenômenos que se apresentam na natureza e que são objetos de conhecimento. Entretanto, pode-se argumentar em contrário, sustentando que a própria intuição, nas Regras IX e XII, em que está condicionada a uma disciplina. O leitor deve notar, pela citação feita, que se trata de casos específicos. Tem mais força, nessas regras a concepção de que toda intuição é verdadeira e evidente. A disciplina da *mathesis* não visa o entendimento puro, mas visa o entendimento quando este é auxiliado pelas faculdades que também produzem conhecimento. Na Regra IX: “É preciso dirigir toda a acuidade do espírito para as coisas menos importantes e mais fáceis e nelas nos determos tempo suficiente até nos habituarmos a ver a verdade por intuição de uma maneira

distinta e clara.”⁹⁴ Na Regra XII: “Finalmente, há que utilizar todos os recursos do entendimento [...] quer para termos uma intuição distinta das proposições simples, [...] a fim de não se omitir nenhum recurso da indústria humana.”⁹⁵

Estas passagens são reforçadas pela concepção de método no *Discurso*:

O que mais contentava nesse método era o fato de que, por ele, estava seguro de usar em tudo minha razão, se não perfeitamente, ao menos o melhor em tudo que eu pudesse; além disso, sentia, ao praticá-lo, que meu espírito se acostumava pouco a pouco a conceber mais nítida e distintamente seus objetos, e que, não o tendo submetido a qualquer matéria particular, prometia a mim mesmo aplicá-lo tão utilmente às dificuldades das outras ciências como o fizera com as Álgebras.⁹⁶

Nesta passagem, encontramos a noção de que deve haver um projeto de uma ciência, projeto este que é formado no sujeito que pensa e não na matemática, especificamente. Na Regra XII, por exemplo, confirmando a passagem acima, Descartes faz alusão sobre os pontos que devem ser considerados na elaboração do conhecimento, nos quais, a matemática não comparece enquanto modelo primeiro, mas a própria razão e o objeto: “No conhecimento há dois pontos a considerar; a saber: nós que conhecemos, e os objetos a conhecer”.⁹⁷

A ênfase do método é para o exercício da razão com vias à obtenção da certeza, no qual a evidência funda o conhecimento a partir do sujeito. De acordo com Paty, a *mathesis* é a condição de possibilidade de pensar o objeto das ciências particulares do ponto de vista de sua inteligibilidade, porque é possível a

⁹⁴ DESCARTES, *Regras para a Direção do Espírito*. 1989. Regra IX, p. 53. (VC: XI, p. 248)

⁹⁵ DESCARTES, *Regras para a Direção do Espírito*. 1989. Regra XII, p. 65. (VC: XI, p.261)

⁹⁶ DESCARTES. *Discurso*. 1996, Segunda Parte, p.81 (AT: VI, p 21)

⁹⁷ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989. Regra XII, p. 65. (VC: XI, p.261)

todas as ciências um método universal. Nesse sentido, a *mathesis universalis* deve ser concebida como um exercício que corrige e potencializa as capacidades inatas do sujeito que conhece, pois é no sujeito que se encontram as noções da matemática, especificamente as noções de ordem e de medida.

Nas primeiras regras temos o itinerário preparatório para a construção do conhecimento: na primeira regra Descartes anuncia o objetivo do projeto de conhecimento, que pode ser resumido na emissão de 'juízos sólidos e verdadeiros'⁹⁸; na segunda, temos a advertência de que nem todos os objetos nos ajudam na escalada do conhecimento⁹⁹; essa recomendação completa a regra anterior, na qual Descartes reconhece que durante a construção do conhecimento podemos nos deixar desviar do objetivo central por nos deixar influenciar por coisas menores (particulares); na terceira regra encontramos a definição dos objetos aos quais devemos toda a nossa atenção durante a elaboração do conhecimento. Essas três regras são o preâmbulo da noção de *mathesis* que Descartes pretende fundar. A *mathesis* é concebida como um guia intelectual para que os percalços originados na espontaneidade não desviem a razão de suas funções.

No itinerário do projeto científico do método, ordem e medida vêm para nortear o exercício da razão frente a tudo que se lhe depara, e à necessidade de um critério universal para o conhecimento. Na interpretação de Paty, a *mathesis universalis* está fundada para além dos limites de seu modelo, a matemática, pois a concepção de uma *mathesis universalis* se refere ao conjunto de procedimentos, de preceitos ou de uma propedêutica para a ciência enquanto atitude pedagógica e sistemática da razão, tal qual exposto nas *Regras*, por tal razão esta não se configura num conjunto de regras fixas, tal como fora apresentada na segunda parte do *Discurso*.

Na Regra IV, observamos uma sutileza sobre as noções de método e *mathesis*. O método é uma composição de regras certas e fácies, segundo o

⁹⁸ Cf: DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*. 1989. Regra I, p. 11. (VC: XI, p. 201)

⁹⁹ Cf: DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*, 1989, Regra II, p. 14. (VC: XI, p.204)

modelo da matemática, e seu objetivo é a busca da verdade. A *mathesis* não deve ser confundida com o método. Ela é a disciplina e “deve efetivamente conter os primeiros rudimentos da razão humana e estender-se para fazer brotar verdades a respeito de qualquer outro assunto”¹⁰⁰. A *mathesis* transcende a matemática comum ou vulgar, reservando para esta disciplina a convergência de todas as ciências – Geometria, Astronomia, Ótica, Música, Mecânica e Álgebra – visto que estas ciências participam das mesmas noções da matemática e nelas pode-se examinar o comparecimento da ordem e da medida sem que, necessariamente, essas noções reivindicuem a especificidade do objeto sobre o qual cada uma delas se detém.

3.4 - O Método na Produção da Moral Provisória

Essa distinção entre método e *mathesis* pode ser melhor compreendida na relação entre metafísica e moral, a partir da explicitação da metáfora da árvore do conhecimento. Na introdução dos *Princípios*, a moral é concebida num patamar de elevação superior a qualquer natureza de conhecimento, porque Descartes a concebe enquanto um saber que antecipa e favorece o conhecimento das demais ciências, sendo também o mais alto grau de sabedoria. “... a Medicina, a Mecânica e a Moral, entendendo por Moral a mais elevada e mais perfeita, porque pressupõe um conhecimento integral das outras ciências, e é o último grau de sabedoria”.¹⁰¹

Contudo, existe um fosso na condução do homem no contexto da vida prática em relação à vida teórica. Não obstante Descartes entenda que a noção e a aplicação da *mathesis* são extensivas a todas as ações humanas, a distinção dos modos de relação do homem com a moral e com o conhecimento requerem tratamentos distintos do método, como já se percebe na produção das máximas da moral apresentadas no *Discurso*. Descartes reconhece que a vida prática é urgente, sendo necessárias três máximas, enquanto se busca um caminho

¹⁰⁰ DESCARTES, *Regras para a Direção do Espírito*, 1989. Regra IV, p. 26. (VC: XI, p. 218-9)

¹⁰¹ DESCARTES. *Princípios*, 1997, p. 22. (AT: IX, p.14)

definitivo para as ciências, o que nos leva a considerar que nessa espera, o sujeito da moral e o do conhecimento estejam em relação de aparente oposição. Eis a dificuldade: Como admitir que a *mathesis* alcança o sujeito moral, posto que a Moral depende dos fundamentos da metafísica e do modelo físico-matemático para as ciências particulares?

O primeiro preceito lógico entendido como preceito da ordem, condena a precipitação e a prevenção, e permite-nos aproximar da primeira máxima¹⁰². O primeiro preceito se impõe enquanto técnica, teoria; a máxima é prática e imediata. Porém, há um ponto confluyente, o da ordem, que sustenta as ações humanas nos dois lados. Se a moral é provisória, enquanto não se estabelecem os fundamentos científicos, por outro lado, essa provisoriedade não está condenada a um entendimento estático sobre as ações de qualquer natureza. De acordo com Philonenko¹⁰³, as máximas são os preceitos lógicos e teóricos desenvolvidos na prática, pois uma vez que os preceitos lógicos se referem diretamente à noção de ordem, as máximas se agrupam sob a denominação de prudência. Assim, os quatros preceitos são maneiras de proceder e não princípios; eles revelam uma forma de conduta e não uma regra apodítica, possuindo, antes, um valor prático. Não há, de fato, essa ligação explícita entre ordem e prudência, mas se considerarmos que as máximas da moral são extensões dos preceitos, podemos admitir essa filiação. A concepção de uma moral cartesiana não é estática, nessa medida, ela não aguarda que a moral científica a possa substituir sem se modificar. Ao contrário, a moral é dinâmica e, embora admita a substituição pela científica, ela obedece ao fluxo natural da vida prática de acordo com as recomendações da prudência sem perder de vista a incorporação de novos conteúdos da ciência.

¹⁰² “A primeira (máxima) era obedecer às leis e aos costumes de meu país, retendo constantemente a religião em que Deus me concedeu a graça de ser instruído desde a infância, e governando-me, em tudo o mais, segundo as opiniões mais moderadas e as mais distanciadas do excesso, que fossem comumente acolhidas em prática pelos mais sensatos daqueles com os quais teria de viver”. DESCARTES. *Discurso*, 1996, Terceira Parte, p. 83. (AT: VI, p. 22-3)

¹⁰³ Cf. PHILONENKO, Aléxis. *Reler Descartes*. Lisboa: Instituto Piaget, 1993. p. 80.

As máximas são conselhos de acordo com a boa aplicação do bom senso. A primeira diz sobre a prudência do homem relação à obediência às leis, a religião e aos costumes em que fora educado. Ou seja, enquanto não se estabelece um fundamento para as ciências, a moral se desenvolve nos limites da verossimilhança, naquilo que mais se aproxima da verdade. A segunda máxima¹⁰⁴ trata da decisão, da resolução sobre uma escolha. Em virtude de ainda estarmos pisando num solo duvidoso, a recomendação desta máxima se move nos limites do provável e da probabilidade. A terceira¹⁰⁵ trata do agir em conformidade com a ordem do mundo. Neste sentido, pode-se argüir sobre a relação entre método e moral a partir do objetivo comum que move duplamente o homem. O que estamos tentando dizer é que tanto o método quanto a moral se dirige para a elaboração de uma certeza. O método, seguindo o modelo da matemática, e, a moral, de acordo com as certezas mais prováveis e sensatas. Em ambos os casos a certeza é o objetivo nuclear do pensar e agir moral. A objetivação do método se confunde com a prática moral quando se observa que a noção de sabedoria e contentamento, para Descartes, participam da noção de verdadeiro em seu sistema posto que, tudo o que é verdadeiro é bom.

Por “sabedoria (Filosofia significa o estudo da sabedoria) não se deve entender apenas a prudência nos negócios, mas um conhecimento perfeito de todas as coisas que o homem pode saber, tanto para a conduta da sua vida como para a conservação da saúde e invenção de todas as artes”¹⁰⁶.

¹⁰⁴ “Minha segunda máxima consistia em ser o mais firme e o mais resoluto possível em minhas ações, e em não seguir menos constantemente do que se fossem muito seguras as opiniões mais duvidosas, sempre que eu me tivesse decidido a tanto”. DESCARTES. *Discurso*, 1996, Terceira Parte, p. 84. (AT: VI, p. 24)

¹⁰⁵ “Minha terceira máxima era a de procurar sempre antes vencer a mim próprio do que à fortuna, e de antes modificar os meus desejos do que a ordem do mundo; e, em geral, a de acostumar-me a crer que nada há que esteja inteiramente em nosso poder, exceto os nossos pensamentos, de sorte que, depois de termos feito o melhor possível no tocante às coisas em que nos são exteriores, tudo em que deixamos de nos sair bem é, em relação a nós, absolutamente impossível”. DESCARTES. *Discurso*, 1996, Terceira Parte, p. 85. (AT: VI, p. 25)

¹⁰⁶ DESCARTES. *Princípios*, 1997, p. 15. (AT: IX, p. 2)

Nesse sentido Descartes dirá acerca do seu contentamento que,

... empregar toda a minha vida em cultivar minha razão, e adiantar-me, o mais que pudesse no conhecimento da verdade, segundo o método que me prescrevera. Eu sentira tão extremo contentamento, desde quando começara a servir-me deste método, que não acreditava que, nesta vida, se pudesse receber outros mais doces, nem mais inocentes...¹⁰⁷

É importante salientar que nos dois planos que movem o homem, sendo cada um deles distinto pelo modo como o homem se relaciona com o mundo e consigo mesmo, Descartes acredita na autonomia da razão. Neste sentido, aproximamos as máximas morais que se dirigem à vida comum, aos preceitos metodológicos que se debruçam sobre a relação do homem com o conhecimento.

No plano da ciência encontramos o domínio rigoroso das evidências matemáticas, o plano da moral carece desse critério, uma vez que estamos nos referindo ao composto de entendimento e sensibilidade que envolve a percepção do mundo. Aliado a esse par de opostos, temos a unidade substancial entre corpo e alma, que se interagem, embora sejam metafisicamente incomunicáveis. No domínio físico-matemático, podemos separar entendimento e sensibilidade, e obter conhecimento do mundo; já no que se refere à união entre as substâncias, podemos afirmar que entre estas não acontece o mesmo. O misto da composição substancial é concebido a partir da idéia de unidade substancial. Se for assim, podemos dizer que se desejamos conhecer esse misto e ainda sabermos de que modo age, temos que conhecê-lo através dessa condição de inter-relação o que nos permite dizer que o conhecimento moral não pode prescindir da experiência sensível.

Podemos dizer ainda que em sentido restrito, a sensibilidade, no plano da moral, é sinônimo de paixão. Nas *Paixões da alma* (1649) Descartes estuda as

¹⁰⁷ DESCARTES. *Discurso*, 1996, Terceira Parte, p. 86. (AT: VI, p. 27)

diversas paixões de acordo com a fisiologia, uma vez que, para Descartes, as paixões são causadas pelos movimentos dos 'espíritos animais' originados na pequena glândula (glândula pineal) sediada no cérebro que irradia para todos os nervos e sangue e percorrem todas as artérias e membros¹⁰⁸, o que referenda a união entre corpo e alma.

... juntemos aqui que a pequena glândula, que é a principal sede da alma, está de tal forma suspensa entre as cavidades que contem esses espíritos que pode ser movida por eles de tantos modos diversos quantas as diversidades sensíveis nos objetos; mas que pode também ser diversamente movida pela alma, a qual é de tal natureza que recebe em si tantas impressões diversas, isto é, que ela tem tantas percepções diversas quantos diferentes movimentos sobrevêm nessa glândula; como também, reciprocamente, a máquina do corpo é de tal forma composta que, pelo simples fato de ser essa glândula diversamente movida pela alma ou por qualquer outra causa que possa existir, impele os espíritos animais que a circundam para que os poros do cérebro, que os conduzem pelos nervos aos músculos, mediante o que ela os leva a mover os membros¹⁰⁹.

Desta maneira podemos entender de que modo a *mathesis* se estende até a moral, pois é através do modelo de redução da matemática que o corpo é conhecido e através da fisiologia, que podemos entender seu mecanismo e a junção entre o corpo e a alma; e, ainda, podemos conhecer em que medida as decisões da vida prática são influenciadas por essa união das substâncias. Nossa investigação sobre o alcance da *mathesis* caminha nessa direção, sendo suficiente, para nós, identificarmos sua presença no âmbito do conhecimento do corpo, enquanto substância indissociada da alma, mas que atende aos requisitos do modelo matemático e que pode ser perfeitamente conhecido pelas noções de ordem e de medida.

¹⁰⁸ Cf.: DESCARTES. *Paixões da Alma*, 1996, art. 34 p.151 (AT: XI, p. 354-5)

¹⁰⁹ DESCARTES. *Paixões da Alma*, 1996, art. 34, p. 151-2 (AT: XI, p. 354-5)

Quanto às máximas, elas norteiam as ações sob o selo da prudência, em acordo com os preceitos lógicos para as ciências, sob a denominação de ordem e medida. É neste sentido que Philonenko afirma que a moral é dinâmica e aplica os preceitos teóricos do método, se colocando no mais alto grau de sabedoria, porque acolhe uma razão teórica e prática num sentido único. A *mathesis* vem juntar vida prática (experiência comum) e ciência (conhecimento, experiência científica) coroando a unidade do método e do conhecimento. Esta possibilidade abre espaço para a compreensão de uma moral científica e, portanto, prática, mas alicerçada nos novos fundamentos da ciência, sem perder e sem ferir a tradição de seu tempo.

O método disciplina o entendimento, uma vez que define o começo da ciência a partir da redução das coisas à proporção ou às relações que o espírito pode compreender, sendo estas as condições e o centro da *mathesis*, que precede todas as ciências particulares. A concepção de uma matemática universal é o preâmbulo que identifica a ordem nos objetos antes mesmo de conhecê-los, muito embora fiquemos sem saber se a ordem está nas coisas ou em nós¹¹⁰. O mundo e todos os seus fenômenos são, para Descartes, objetos de conhecimento que devem ser submetidos ao exame do método, supondo uma ordem que possibilite a aquisição de uma certeza. A via metódica para atingir essa certeza se dá pela redução da variedade dos objetos à unidade percebida pela variedade de ordens que o espírito possui e emprega nos objetos. A noção de unidade, nessa medida, abre a possibilidade do estabelecimento de relação e proporção em sentido horizontal entre os objetos e vertical¹¹¹, entre os objetos (mundo) e o espírito.

¹¹⁰ Cf.: DESCARTES, *Regras para a direção do espírito*, 1989, Regra X, p. 58. (VC: XI, p. 253-4)

¹¹¹ No plano das ciências particulares os objetos são tratados, necessariamente, a partir da compreensão de naturezas simples para que o entendimento possa estabelecer as diferentes ordens de relações. A tese da homogeneidade entre os objetos possibilita não só a unidade dos objetos, mas também, a unidade do método, que são os pressupostos da unidade da ciência. Entretanto, para que o problema do mundo seja solucionado a relação de horizontalidade entre os objetos é mantida entre si, mas em relação ao entendimento, o método exige uma relação vertical entre objeto e entendimento, ou eu e mundo. Essa exigência metafísica funda a metodologia cartesiana na qual o mundo é tratado através das relações matemáticas que empresta seu modelo para as ciências

Ao defender a tese da unidade do objeto, Descartes pretende fundar sua física na certeza da metafísica e na exatidão da matemática, pois antes de conhecer uma coisa é preciso aprender o modo certo de conhecê-la, tal qual ela, a coisa, se apresenta à experiência¹¹².

Na análise do arco-íris, investigada no capítulo anterior, Descartes remonta o fenômeno através da experiência científica, aplicando noções de geometria e, a cada nova descoberta, as dificuldades, como vimos, iam sendo resolvidas e os elementos que constituem o arco-íris, (elementos físicos e diversos como luz, gotas de água, sombra e outros), ou do ímã, também um fenômeno físico, ou da linha anaclástica, recebem um tratamento matemático do qual se pode extrair uma certeza. O exemplo do arco-íris é a *mathesis universalis* aplicada, uma vez que as noções de ordem e medida são o preâmbulo para o conhecimento, tanto de uma hipótese como também de um fenômeno. Sendo assim, a ordem se dirige a resolução de dificuldades, e a medida estabelece a relação de proporcionalidade entre os elementos descobertos pela lógica do pensamento e como eles se apresentam na experiência.

3. 5 - A *mathesis* e as noções de ordem e medida

Segundo Descartes, como procuramos mostrar, as noções de ordem e medida são o denominador comum das matemáticas e a *mathesis* é concebida em dependência com a inteligibilidade que, por sua vez, possui as condições para intuir e convergem para objetividade e efetividade do conhecimento nas ciências particulares.

De acordo com Beyssade: “Se a ordem exigida para a procura da verdade não é sempre a da matemática, retém sempre qualquer aspecto dela, e apresenta qualquer analogia com ela”¹¹³. A ordem e a medida são a possibilidade de efetivação da unidade das ciências, posto que elas não levam em consideração a

particulares. Neste sentido, o recurso à experiência se apresenta enquanto modo de produzir conhecimento, posto que, os objetos são tratados à luz do modelo matemático.

¹¹² Cf: GUENANCIA. *Descartes*, 1986. p.17.

¹¹³ BEYSSADE. *Descartes*, 1972. p 28.

materialidade dos corpos, pois não se detém na figura e na forma particular dos objetos. Essa abrangência funda a noção de ciência e método universais, uma vez que, através da identificação da ordem e medida no mundo, temos sua homogeneização, o que nos garante o estabelecimento de relações entre objetos de naturezas distintas.

A ordem nos indica a existência de uma cadeia de relações pela qual é possível dizer uma coisa. A medida é a relação de proporcionalidade que permite enquadrar o objeto na cadeia ordenada. Ambos, entretanto, são modos distintos de dizer algo de um mesmo objeto. Nas ciências particulares, é preciso que o método seja aplicado por analogia; as demonstrações dedutivas são comparáveis às demonstrações matemáticas. “Esta disciplina deve (a matemática) efetivamente conter os primeiros rudimentos da razão humana e estender-se para fazer brotar verdades a respeito de qualquer assunto (ciências particulares)”¹¹⁴. Em outra passagem, conforme enunciado da Regra I, sobre a concepção de ciência: “A finalidade dos estudos deve ser a orientação do espírito para emitir juízos sólidos e verdadeiros sobre tudo o que se lhe depara”.¹¹⁵ Qualquer que seja a natureza do objeto, o espírito avança no conhecimento melhor disciplinado nas questões mais simples e fáceis, próprias das matemáticas. A concepção de ciência universal conjugada a *mathesis universalis* traduz a possibilidade de orientar a capacidade do espírito não somente nas questões de ordem matemática ou das ciências particulares, mas, também, de num sentido mais amplo, de modo a formar a aquisição de atitudes que proporcionem a obtenção de juízos sólidos e verdadeiros sobre tudo o que se apresenta ao espírito.

As noções de ordem e medida participam da elaboração das ciências particulares sem perder de vista o fundamento metafísico que sustenta as a concepção de ciência universal. Nesse sentido, o recurso à experiência comparece na medida em que o conhecimento se debruça sobre a particularidade do objeto. O papel da experiência é promover uma constatação real ou moral presente no mundo, embora insuficiente enquanto fundamento e, também, por

¹¹⁴ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*, 1989, Regra IV, p. 26. (VC: XI, p. 218-9)

¹¹⁵ DESCARTES. *Regras para a Direção do Espírito*, 1989, Regra I, p. 11. (VC: XI, p. 201)

outro lado, deve conferir verdade aos resultados obtidos via repetição de experimentos. Mas, pensaríamos que após a redução, o espírito trabalharia apenas, conforme Descartes, com o intelecto, posto que intuição e dedução são atividades exclusivas do entendimento. Todavia, o conhecimento do corpo está circunscrito a uma compreensão que se dá via redução pela dedução e, por isso, se justifica a presença da experiência na obtenção do conhecimento no âmbito das ciências particulares.

No capítulo anterior, demonstramos a aplicação do método dedutivo cartesiano no conhecimento de uma natureza complexa, o arco-íris, sem que tal procedimento denunciase uma ruptura ou uma incoerência em seu fundamento metodológico e mesmo em sua utilização. Isto só foi possível dentro dessa estrutura metódica, porque a concepção de método para Descartes está ancorada nas noções de ordem e medida como constituintes do conhecimento. Segundo o princípio da ordem, foi possível o estabelecimento das relações entre os elementos que constituem o fenômeno, uma vez que o arco-íris foi submetido à ordem lógica do pensamento, não importando a sua natureza, ao passo que a medida permitiu o estabelecimento da relação de proporcionalidade entre os elementos submetidos ao crivo da ordem. De acordo com esse método, o mundo passa a ser conhecido pelas lentes da ordem e da medida, o que não significa dizer que, necessariamente, a coisa medida ocupe um lugar espacial. A medida ou a dimensão mede o que se mostra para tal possibilidade; ela é separada do que é medido e está relacionada com a capacidade do entendimento em aplicar conceitos matemáticos aos objetos, sem modificar sua estrutura própria. A ordem é explicada pela passagem do simples ao complexo. Ela se refere à aquisição gradual da razão que investiga e que possui essas noções, em outras palavras, que possui a inteligibilidade. Neste sentido, essas noções se referem a uma ordem metafísica, lógica, e não a uma ordem sucessiva, cronológica entre os objetos, quando estes são apreendidos pelo entendimento.

A *mathesis universalis* é um modo de produzir conhecimento cujo objetivo principal é a disciplina das faculdades do conhecimento, visando preparar e monitorar as disposições inatas do sujeito para seu uso correto. É um modo de se

referir ao objeto segundo as disposições naturais da razão. A ordem e a medida são inerentes a uma razão matemática que intui essas noções e fundam a inteligibilidade do real. Não se trata de saber se o mundo comporta essas noções, mas de admitir que a noção de ordem matemática pode ser desenvolvida e aplicada ao conhecimento da natureza. É preciso admitir que essas noções participam da razão, e não das coisas, e a partir dessa admissão, poder identificá-las no mundo. O modelo de ciência cartesiana não se refere genuinamente às próprias coisas, mas às relações entre as coisas, cujas relações não são identificadas no modelo de matemática no qual se reificam os números e as figuras, mas na *mathesis universalis*.

3.6 - *Mathesis* e inteligibilidade

É preciso que a consideração generalizante que homogeneiza as coisas através de relações possíveis seja em vista daquilo que toda coisa possui de mensurável e figurável. A percepção do entendimento (a intuição), que estabelece a relação entre a coisa e aquilo que ela tem de mensurável e figurável se constitui na garantia de certeza nas ciências particulares. A intuição não apenas vê e sabe das noções de simplicidade, mas é capaz de apreender a identidade de proposições apresentadas separadamente.

O projeto da *mathesis* dependente da inteligibilidade aponta para o modelo importado da matemática, com características próprias que transcendem sua inspiração, fundando a originalidade da concepção de método em Descartes.

De acordo com Paty, a relação do método com a matemática não se funda na aplicação ou na construção das ciências, uma vez que essa relação se efetiva nos limites de um núcleo comum entre as ciências matemáticas. Por isso, a matemática universal que possibilita conceber suas especificidades segundo a inteligibilidade é possuidora das capacidades de intuir e deduzir. Neste sentido, a matemática serve de propedêutica para as demais ciências, não se configurando enquanto instrumento principal do método, mas se pondo como princípio fundamental.

Desse modo as ciências particulares, embora devedoras ao modelo de matemática, recorrem à noção de inteligibilidade na medida em que esta possui as condições de pensar seus objetos matematicamente. Sendo assim, podemos afirmar que a inteligibilidade depõe a favor da matemática e não o contrário¹¹⁶, pois ela traduz a linguagem da razão, e é a condição de possibilidade de toda experiência.

¹¹⁶ PATY, *Universalis e a inteligibilidade em Descartes* 1998, p. 29.

CONCLUSÃO

Nossa pesquisa tratou da relação entre certeza e experiência na produção do conhecimento. Embora a certeza seja produto do entendimento, vimos que a experiência participa do projeto de uma ciência unificada, na medida em que, a noção cartesiana de experiência pode ser vista como sinônimo de experiência científica e, portanto, metódica. Sendo assim, a experiência não se configura enquanto obstáculo para o conhecimento, mas como um dado de informação sobre o mundo, de cuja referência o entendimento não pode se abster de considerar uma vez que este elabora o conhecimento dos corpos e dos fenômenos da natureza.

No primeiro capítulo demonstramos que a noção de certeza e sua obtenção se relacionam diretamente com a intuição e a dedução. Todavia, temos que considerar os objetos segundo sua natureza (simples e complexa). No tocante aos objetos de natureza simples, o entendimento não encontra obstáculo para intuir e, portanto, para apreender a primeira certeza a partir da qual se constrói as demais certezas que constituem o encadeamento de razões e suas relações. Ao contrário dos objetos dessa natureza, aqueles de natureza complexas, são objetos que diferem em sua forma e conteúdo e por isso, são apreendidos mediante as

sensações através da dedução que, por sua vez, informa ao entendimento suas particularidades.

Na produção de certeza, através da intuição, o entendimento atua de forma imediata, promovendo o início da cadeia de razões e de relações possíveis. Na dedução, o entendimento divide com a experiência a função de produzir certeza. Sendo assim, a noção de experiência proposta e utilizada por Descartes exige uma distinção daquela que comumente utilizamos, a saber, a experiência comum. Esta noção está fundada em pressupostos metodológicos, por isso, se diz experiência científica cuja função é, igualmente a do entendimento, produzir certeza. A experiência científica tem como objetivo promover a dedução das naturezas complexas para que o entendimento as possa intuir seguramente. Por isso, é que entendemos que as sensações não são causa do erro, antes elas precisam estar submetidas ao rigor do método para que as particularidades e diversidades dos objetos se apresentem ao entendimento naquilo que eles possuem de mais puro e simples. Dessa forma o erro reside na razão não disciplinada e, portanto, precipitada. Esta caracteriza um tipo de ajuizamento produzido pelo uso da razão não submetida às regras do método.

Ao demonstrarmos que a experiência informa o entendimento sobre os dados sensíveis e sobre os fenômenos em geral, entendemos que a questão suscitada acerca da viabilidade e validade da experiência nas ciências particulares deveria ser analisada a partir da noção de experiência científica, estabelecendo a partir desta uma diferenciação frente à noção de comum de experiência.

Com base no que expomos, a experiência obedece às exigências do método, passando a se relacionar com os objetos através da intuição e da dedução. Assim, o mundo e suas manifestações fenomênicas são submetidos às exigências do método. Desse modo, pela intuição e dedução se conhecem as noções de naturezas simples e complexas. Estas traduzem o conceito cartesiano de conhecimento. Sendo assim, a nossa afirmação de que a experiência participa da produção de conhecimento é extraída da metáfora da árvore do conhecimento, na qual Descartes descreve o lugar das ciências.

BIBLIOGRAFIA

1 – Fontes Primárias

DESCARTES, René. *Oeuvres*. Publiées par Charles Adam e Paul Tannery. Paris: Vrin, 1996.

_____. *Oeuvres*. Publiées par Victor Cousin. Paris: F. G. Levrault, 1826. Tome onzième.

_____. *Discours de la Méthode*. Texte et Commentaire par Étienne Gilson. Paris: Vrin, 1987.

_____. *Princípios da Filosofia*. Trad. Guido Antônio de Almeida (Coordenador), Raul Landim Filho, Ethel M. de Rocha, Marcos Gleizer e Ulisses Pinheiro. Edição bilíngüe. Latim/Português. Rio de Janeiro: Editor UFRJ, 2002. (*Philosophia Analytica*)

_____. *Princípios da Filosofia*. Trad. de João Gama. Lisboa: Edições 70. 1997.

_____. *Regras para a Direção do Espírito*. Trad. de João Gama. Portugal: Edições 70, 1989.

_____. Discurso do Método. In: *Descartes*. Trad. de J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. 2.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1996, (Os Pensadores).

_____. Meditações. In: *Descartes*. Trad. de J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. 2.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1996, (Os Pensadores).

_____. Objeções e Respostas. In: *Descartes*. Trad. de J. Guinsburg e Bento Prado Júnior. 2.ed. São Paulo: Abril Cultural, 1996, (Os Pensadores).

_____. *El mundo*. Edición, introducción, traducción y notas de Salvio Turró – Edición bilingüe. Barcelona: Anthropos; Madrid: Ministerio de Educación y Ciencia, 1989. (Textos y Documentos, 2).

2- Fontes Secundárias

BATTISTI, César Augusto. *O método de análise em Descartes*. Cascavel: EDUNIOESTE, 2002. (Estudos Filosóficos).

BEYSSADE, Jean-Marie. Sobre o círculo cartesiano. Trad. Ulysses Pinheiro. *Analytica*.v. 2, nº 1, 1997. 11-36.

_____. *Études sur Descartes: L` histoire d` un esprit*. Paris: Éditions du Seuil, 2001.

BEYSSADE, Michelle. *Descartes*. Trad. Fernanda Figueira. São Paulo: Martins Fontes, 1972.

CASSIRER, Ernest. *El problema Del conocimiento*. Cidade do México: F.C.E, 1965.

COTTINGHAM, John. *Dicionário Descartes*. Trad. de Helena Martins. Rio de Janeiro: Zahar. 1995. (Coleção “Dicionários de Filosóficos”).

CLAGETT, Marshall. Some General Aspects of Physics in the Middle Ages. *Isis*. v.1;2, p.29-44, 1948.

ÉVORA, Fátima R. R. *A Revolução Copernicano-Galileana: I- Astronomia e Cosmologia pré-galileana*. 2 ed. Campinas: UNICAMP, 1993.

GAUKROGER, Stephen. *Descartes: uma biografia intelectual*. Trad. Vera Ribeiro. Rio de Janeiro: EdUERJ, Contraponto, 1999.

_____. *Pode o Cogito ser posto em questão? Discurso*, nº 24, São Paulo: USP, 1994. 9-30.

GARBER, D. *Descartes' Metaphysical Physics*. Chicago: University of Chicago, 1992.

_____. *Descartes' method and the role of experiment*. In: Cottingham, J. *Descartes*. Oxford Readings in Philosophy.

_____. *How God Causes Motion: Descartes, Divine Sustenance, and Occasionalism*. *The Journal of Philosophy*. v.84, n. 10, p. 567-580, 1987.

_____. *Descartes Metaphysical Physics*. Chicago: Chicago University Press, 1992.

_____. *Descartes Embodied: Reading Philosophy through Cartesian Science*. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.

GARBER, Daniel; AYERS, Michael. *The Cambridge History of Seventeenth-Century Philosophy*. Cambridge: Cambridge University Press, 1998.

GUENANCIA, P. *Descartes*. Trad. Lucy Magalhães. Rio de Janeiro : Zahar, 1991.

_____. *Lire Descartes*. Paris: Gallimard, 2000.

_____. *L'Intelligence du Sensible. Essai sur le dualisme martésien.* Paris: Gallimard, 1998.

GUEROUL, Martial. *Descartes selon l'ordre des raisons.* v. I e II. Paris: Éditions Montaigne, 1953.

_____. *Métaphysique et physique de la force chez Descartes et chez Malebranche.* *Revue de Métaphysique et de Morale*, 1954.

GOUHIER, Henri. *La pensée métaphysique de Descartes.* Paris: Vrin, 1962.

GRIMALDI, N. *L'Expérience de la Pensée dans la Philosophie de Descartes.* Paris: Vrin, 1978.

LANDIM, Raul. *Evidência e verdade no sistema cartesiano.* São Paulo: Edições Loyola, 1992. (Coleção Filosofia, 23).

LOPARIC, Z. *Descartes Heurístico.* Campinas: UNICAMP, Instituto de Filosofia e Ciências Humanas, 1997, (Trajetória 5).

MARION, Jean-Luc. *Sur l'ontologie grise de Descartes.* Paris : Vrin, 2000.

PATY, Michel. *Mathesis Universalis e inteligibilidade em Descartes.* Trad. Maria Aparecida Corrêa-Paty. *Cadernos de História e Filosofia da Ciência.* São Paulo: Centro de Lógica, Epistemologia e História da Ciência, série 3, v. 8, jan-jun, 1998. p.9-57.

_____. *L'Analyse Critique des Sciences, ou le Tétraèdre Épistémologique* (Sciences, Philosophie, Épistémologie, Histoire des Sciences). Paris: L'Harmattan, 1990.

PHILONENKO, Aléxis. *Reler Descartes*. Lisboa: Instituto Piaget, 1993.

PIMENTA, Olímpio. *Razão e conhecimento em Descartes e Nietzsche*. Belo horizonte: Editora UFMG, 2000.

RODIS-LEVIS, Geneviève. *Descartes*. Trad. Joana Angélica D'Ávila Melo. Rio de Janeiro: Record, 1996.

SIMON, Samuel. (Org.). *Filosofia e Conhecimento – das formas platônicas ao naturalismo*. Brasília: UnB, 2003.

KOYRÉ, Alexandre. *Considerações sobre Descartes*. Trad. Hélder Godinho. Lisboa: Presença, 1963.