

## Descartes: artes mecânicas e filosofia

### Mechanica Arts and Philosophy

Marisa C. de O. F. Donatelli<sup>1</sup>

#### Resumo

Neste trabalho, pretende-se abordar a defesa da utilidade do conhecimento em Descartes, considerando aquilo que o filósofo entende como ‘conhecimentos que sejam úteis à vida’, porém não a partir de um enfoque moral, mas com ênfase no planejamento de construção de máquinas e artefatos que, além de auxiliarem a ciência, facilitem o trabalho dos homens. Tal propósito pode ser encontrado em alguns textos do filósofo, dos quais se destaca o pequeno tratado sobre as mecânicas que compõem a carta a Huygens de 5 de outubro de 1637, as duas partes finais do Discurso do Método e o discurso X da Dióptrica. Com base em textos selecionados, e sem perder o caráter unificador da proposta cartesiana, enfatizar-se-á, tomando de empréstimo uma expressão de Nicolas Grimaldi, a “obsessão tecnológica” presente na obra do filósofo.

**Palavras-chave:** filosofia prática; instrumentos; utilidade

#### Abstract

The objective of this study is to address the usefulness of knowledge in Descartes, considering what the philosopher has referred to as ‘knowledge that is useful to life’, not from an approach to the boarding of moral aspects, but with an emphasis on the construction planning of machines and devices that, besides helping science, facilitates the work of men. This purpose can be verified in some texts of the philosopher, whereof the little treaty on the mechanics that compose the letter to Huygens on October 5, 1637, the final two sections of the Discourse on Method and the Discourse X of Dioptrics. Based on selected texts, and without ever losing the unifying character of the Cartesian proposal, taking as a reference, Nicolas Grimaldi wording, the “*technological obsession*” will be emphasized.

**Key-words:** practice philosophy; instruments; utility

---

<sup>1</sup> Professora Titular – Universidade Estadual de Santa Cruz-UESC

## I

É bastante conhecida afirmação de Descartes, segundo a qual a comprovação das noções de sua física em problemas específicos possibilitou chegar a conhecimentos úteis à vida, de forma a possibilitar sua defesa de uma filosofia prática em oposição à que era ensinada nas escolas. Apesar de tal afirmação ser bastante conhecida de todos, gostaria de aí me deter para examinar um aspecto dessa utilidade do conhecimento que se apresenta de forma recorrente na obra de Descartes, qual seja, o referente à construção de máquinas.

O objetivo, aqui, é apenas apontar a preocupação constante de Descartes em unir as artes mecânicas à filosofia, a exemplo do que Francis Bacon já defendia em seus escritos<sup>2</sup>. Tal aproximação pode ser pensada por meio da defesa baconiana da necessidade do emprego de ‘instrumentos ou máquinas’ para a execução de qualquer obra (BACON, 1979, 6-7) e para o desenvolvimento da ciência, além da conhecida conjunção entre ciência e poder, no sentido de se poder dominar a natureza a partir do conhecimento que se tem dela e submetendo-se a ela. Nessa empreitada, o recurso a instrumentos é fundamental, pois os sentidos requerem auxílio para chegar a um bom termo na tarefa científica. Não é à toa que Bacon se refere de forma elogiosa aos instrumentos que auxiliaram descobertas importantes, dentre os quais se encontra uma referência ao telescópio de Galileu (*Ibid.*, 174-175). O prolongamento da vida, a exemplo de Descartes (AT VI, 62), também é uma das preocupações de Bacon<sup>3</sup>, bem como o desenvolvimento das artes mecânicas com o objetivo de melhorar as condições de vida dos homens. Enfim, os dois autores veem que a melhoria da existência humana está atrelada ao aperfeiçoamento da técnica e promovem uma aproximação entre natureza e arte, ainda que em sentidos diferentes. Bacon se volta para a pos-

---

<sup>2</sup> Refiro-me ao *Novum Organum* e à *Nova Atlântida*.

<sup>3</sup> BACON, 1979a, 263.

sibilidade de reprodução dos fenômenos da natureza como forma de compreensão e intervenção, enquanto em Descartes a aproximação é possibilitada por meio da dissipação da diferença entre aquilo que o homem constrói e o que se encontra na natureza, uma vez que há identidade entre os princípios que regem a natureza e os que direcionam o engenho humano. Em outras palavras, para Descartes, tomando como exemplo os corpos dos seres vivos e os autômatos, a diferença entre máquinas naturais e artificiais se encontra apenas na dimensão, na quantidade e na capacidade dos órgãos presentes nas primeiras (DONATELLI, 2008, 652).

O conhecimento da natureza, voltado para o que é útil ao homem, requer instrumentos adequados para chegar a um bom termo. Isso porque a natureza, para ser compreendida, deve ser decomposta em seus elementos mais simples, levando em consideração o que dita o método defendido por Descartes<sup>4</sup>. A natureza, nesse contexto, não pode mais ser considerada como fruto da imaginação, como afirma o autor no tratado *O mundo*, mas como matéria sujeita a leis imutáveis criadas por Deus, passível de ser decomposta e trabalhada pelo pensamento<sup>5</sup>.

Sabei, pois, primeiramente, que por “natureza” não entendo aqui nenhuma deusa ou nenhuma outra es-

---

<sup>4</sup> Lembremos que as ideias inatas, os primeiros princípios, as naturezas simples constituem o material básico, a partir do qual o conhecimento é estruturado. Da mesma forma, no universo, o simples está na base de sua formação e conseqüente explicação: i) partículas muito agitadas que se dividem, em uma infinidade de partículas que preenchem todos os vãos encontrados ao redor dos corpos do Sol e das estrelas fixas; ii) matéria cujas partes são redondas e menores em relação aos corpos que vemos sobre a Terra e podem ser divididas em outras menores (céus) ; iii) partes da matéria que são mais difíceis de serem movidas do que as precedentes, por causa de seu tamanho e figura (Terra). (DONATELLI, 2008 p. 643)

<sup>5</sup> Aqui, aparece mais uma proximidade com Bacon e sua defesa da decomposição dos fenômenos da natureza em seus elementos mais simples para compreender o processo de sua formação e possibilitar sua reprodução pelo artifício humano. (Cf. *Novum organum*, livro, II)

pécie de poder imaginário, mas me sirvo dessa palavra para significar a matéria mesma, na medida em que a considero com todas as qualidades que lhe atribuí, compreendidas conjuntamente, e sob a condição de que Deus continue a conservá-la da mesma maneira que a criou.<sup>6</sup> (AT XI, 434-435)

Sabe-se que o interesse de Descartes pela construção de máquinas bem como pela habilidade na produção de diversos artificios está presente em seus estudos iniciais. Essa atenção pode ser constatada nos registros que compõem as *Cogitationes Privatae*, nos quais se encontram referências a ilusões que podem ser produzidas pela engenhosidade humana, incluindo a possibilidade de construir um autômato movente à base de ferro imantado, compassos para resolver equações, além de uma referência a um autômato em forma de pomba de Arquitas de Tarento (AT X, 215-16, 231-232). Quanto à invenção dos compassos, o mesolábio proposto por Descartes, no discurso II da *Geometria* (AT VI, 391), compõe mais uma de suas construções. Mas, o primeiro texto de Descartes que contém uma explicação das máquinas é uma carta a Constantin Huygens de 5 de outubro de 1637, que remete ao período de publicação do *Discurso do Método*. Esse texto foi posteriormente denominado *Tratado da Mecânica* por Nicolas-Joseph Poisson, responsável por sua publicação em 1668, ao qual juntou um valioso comentário denominado “Observações sobre as mecânicas do Sr. Descartes”.

Essa carta reveste-se de importância, uma vez que estabelece o princípio<sup>7</sup> que está na base da construção dos instrumentos, ou máquinas simples, aí elencados e desenhados por Descartes, quais sejam, a alavanca, a polia, o parafuso, o plano

---

<sup>6</sup> Utilizo a tradução de César Battisti, publicada pela Unicamp.

<sup>7</sup> O princípio de estática informa que a mesma força requerida para levantar um determinado peso a certa altura, pode levantar o dobro desse peso à metade dessa altura. Força, aqui, é entendida como ação, esforço por parte do homem, de um peso, de uma engrenagem.

inclinado, a cunha e o torno. Além desse aspecto, essas máquinas simples compõem a base para construção de máquinas mais complexas e que estão presentes na obra cartesiana, em especial no que diz respeito à preocupação basilar em torno do polimento das lentes. Enfim, a mencionada carta a Huygens remete a textos de Descartes referentes à construção de máquinas.

## II

Um bom exemplo inicial é o contato estabelecido entre Descartes e o artesão parisiense Jean Ferrier, em torno da construção de uma máquina para polir lentes. Na carta de 8 de outubro de 1629 (AT I, 32-37), Descartes expõe o seu projeto do mecanismo, com especificação sobre o material a ser utilizado. Descartes chega mesmo a sugerir que Ferrier empregue o tempo que lhe restar possível a um campo que se apresenta como promissor no que diz respeito ao proveito que poderá ser tirado num futuro próximo: o das lentes. A troca de correspondência entre os dois é muito rica e aponta contribuições de ambos os lados. Descartes, ao enviar o projeto da máquina de polir lentes, é extremamente minucioso na descrição das peças, na determinação do material a ser empregado e nos detalhes que devem ser considerados para evitar a trepidação do equipamento. Ferrier, por sua vez, propõe ajustes nas peças e alteração no material que deverá ser utilizado em sua construção. Na última resposta de Descartes, são encontrados detalhes da composição da máquina com várias recomendações a serem seguidas para evitar qualquer trepidação que possa prejudicar o polimento das lentes e com ilustrações um pouco mais minuciosas, incluindo uma que contém a máquina inteira.

O projeto dessa máquina reaparece em 1637, em um dos ensaios que acompanham o *Discurso do método: Dióptrica*, décimo discurso (AT VI, 211-227). A preocupação referente ao polimento das lentes hiperbólicas visa a enfrentar a dificuldade em obter imagens sem distorções, por meio da mensuração da refração da luz. Para tal mensuração, será preciso construir um instrumento específico que auxilie a determinar a proporção exigida para tal fim (AT VI, 212-213), de modo a traçar a hipérbole

com um compasso. A retomada da construção dessa máquina vem logo depois do nono discurso da *Dióptrica*, intitulado “A descrição das lunetas” (AT VI, 196-211). Nesse discurso, encontra-se uma exposição sobre a constituição das lunetas com destaque para a talhadura das superfícies das lentes hiperbólicas para que se adaptem a todos os tipos de visão, de forma que seja possível ver objetos muito distantes por meio do alongamento ou diminuição do tubo que as contém (DONATELLI, 2008, 650).

Na *Dióptrica*, Descartes fornece uma descrição, sem grande detalhamento (se comparado ao tratado *O homem*), do funcionamento do olho, além de um estudo minucioso sobre a formação das imagens no fundo do olho e sobre a visão, composto o que pode ser chamado de ‘óptica fisiológica’. A visão recebe um tratamento geométrico, de forma a considerar os ângulos dos raios luminosos a partir dos objetos externos, passando pelas membranas até chegar à retina. A partir daí, é considerada a transmissão da imagem até o cérebro por meio do nervo óptico. Essa explicação cartesiana está em consonância com o modelo mecânico adotado na descrição da transmissão das informações veiculadas pelos sentidos que está exposta no sexto discurso<sup>8</sup>. Mas, aqui, interessa destacar a convergência entre a dimensão teórica e a prática, uma vez que nos dois últimos discursos da *Dióptrica*, o filósofo propõe a construção de aparelhos<sup>9</sup> que tornem possível não só o acesso a objetos muito pequenos ou muito distantes, mas que também possibilitem a correção de erros provenientes das limitações próprias à visão, de modo que possam ser emitidos juízos corretos sobre as propriedades dos objetos. O sétimo discurso indica essa utilidade em seu próprio título: “Dos meios de aperfeiçoar a visão”. Estabelecendo o limite de sua proposta, Descartes deixa claro que não se trata de alterar a disposição dos nervos e do cérebro, pois não há como mudar ou, melhor, como acrescentar algo à estrutura dos órgãos internos, por meio da técnica<sup>10</sup>. Ao estabelecer esse limite, Descartes se vol-

<sup>8</sup> Cf. também *O homem*, AT XI, 142-163.

<sup>9</sup> Luneta, instrumento para medir a refração e máquina para cortar lentes.

<sup>10</sup> Algo que talvez os médicos possam fazer (AT VI, 148). Descartes, no final do discurso VII, defende a correção dos defeitos da visão por meio da alteração do humor cristalino e da pupila. Tal alteração pode ser alcançada

ta para os órgãos exteriores e trabalha no sentido de promover a redução dos defeitos da visão por meio “da aplicação de alguns outros órgãos artificiais” (AT VI, 165). É assim que o emprego de lentes e de corpos transparentes, seguindo uma determinada configuração e tamanho, ao provocar desvios nos raios luminosos de forma a ajustar a imagem do objeto, aumentando-a ou diminuindo-a, proporciona uma melhoria ao que a natureza proveu, como pode ser constatado nos vários exemplos e ilustrações que compõem o referido discurso. Descartes defende, ainda, um artifício que pode acrescentar algo à natureza quanto à preservação do nervo óptico. Trata-se do controle da entrada de raios luminosos pela pupila de forma a regular as ações que podem mover cada filete desse nervo, sejam elas muito fortes ou muito fracas. Tal controle pode ser feito de duas maneiras: a) pela dimensão do orifício que deve haver em um anteparo colocado entre o objeto e o olho, pelo qual entram os raios luminosos, orifício este que desempenha o papel da pupila; b) pela abertura das lunetas, “por onde recebem a luz de fora”, que desempenham o mesmo papel daquele orifício (AT VI, 160). Além disso, no caso de excesso de luz proveniente dos objetos, é recomendável cobrir ao redor das extremidades da lente situada na entrada do tubo (AT VI, 162).

### III

Por esses exemplos, percebe-se que Descartes, assim como Bacon, recorre a esses aparatos não apenas com o objetivo de reproduzir ou imitar os fenômenos da natureza. Ele procura, por meio desses artifícios, valendo-se das leis básicas que regem a natureza, ir por detrás dos fenômenos para compreender como eles se dão, a sua estrutura, e criar condições para que se possa ter acesso àquilo que não é visível. A técnica cria essas condições ao possibilitar a produção de máquinas, de instrumentos que tornem

---

com exercício constante, a exemplo do que ocorre com os músculos de nosso corpo, o que pode ser observado nos caçadores, nos marinheiros, por se esforçarem constantemente em ver objetos distantes, e nos gravadores e outros artesãos, por se voltarem para as sutilezas em suas obras (AT VI, 164).

perceptível essa estrutura que escapa aos sentidos. A máquina, exposta no último discurso da *Dióptrica*, pode ser tomada como o exemplo da aplicação do conhecimento defendida por Descartes. Nesse discurso, encontram-se, na verdade, duas propostas: uma referente à máquina para medir refrações, e outra, para talhar lentes.

Para Descartes, as lentes com superfície hiperbólica seriam as mais indicadas para a construção de aparelhos ópticos, uma vez que a refração sofrida pelos raios paralelos nessa superfície os levaria a convergirem em um só ponto, sem provocar distorções. O instrumento para medir refrações<sup>11</sup> é composto por uma régua plana e reta feita de material que não seja reluzente nem transparente, para que não haja interferência, de forma que luz possa ser distinguida da sombra. Sobre essa régua, são colocadas, verticalmente, duas lâminas, de qualquer material que não seja transparente, nas quais são feitos dois pequenos orifícios redondos posicionados um perante o outro, de modo que o raio que passe por eles seja paralelo à superfície da régua compreendida entre as duas lâminas. A peça de vidro a ser colocada em teste deve ser talhada na forma de um triângulo retângulo, sendo que a face correspondente ao ângulo reto deve ser colocada junto à segunda lâmina, sobre a régua. Com esse instrumento, Descartes, aplicando cálculos geométricos, e valendo-se do compasso, mostra como é possível medir a refração do raio luminoso, ou seja, calcular a curva descrita pelos raios que saem de um determinado ponto e são desviados, convergindo para outro ponto. Por meio dessa mensuração, é possível, como afirma Descartes, construir, ainda que grosseiramente, “algum modelo que represente, de forma aproximada, a figura das lentes que se quer cortar” (AT VI, 215). Mas, para que ela possa ser dada de forma exata às lentes, será necessária uma construção que possibilite uma descrição das hipérbolas<sup>12</sup> com um só traço, a exemplo do que se faz com o compasso em relação ao círculo.

<sup>11</sup> Cf. ilustração em AT VI, 212.

<sup>12</sup> Uma vez que para Descartes a anaclástica era uma hipérbole.



Depois de proceder a essa mensuração, Descartes expõe detalhadamente, a exemplo do que se encontra na carta a Ferrier mencionada anteriormente, a máquina para talhar lentes<sup>13</sup>. Inicialmente, ele propõe uma máquina composta por um torno ou rolo de madeira ou de metal, duas lâminas ou pranchas planas, de aço ou qualquer outro material igualmente resistente, unidas, que se aproximam e estão dispostas paralelamente ao torno, uma régua móvel, inclinada, que passa através do rolo e é pressionada, por um mecanismo, sobre a lâmina superior, que a sustenta e impede que ela vá além. Na extremidade dessa régua, encontra-se uma ponta de aço temperado que pode cortar essa lâmina superior, mas não a que está embaixo dela, de modo que ela, ao ser movida, corta a lâmina em duas, sendo uma convexa e outra côncava, com a figura de uma hipérbole. Elas servirão como modelo e, até mesmo, como “instrumentos para cortar certas rodas, das quais, direi brevemente, as lentes devem tirar suas figuras” (*Ibid.*, 217). Mas, como essa máquina pode apresentar defeitos em seus resultados, pois a ponta de aço da régua pode ter um corte desigual, Descartes propõe outra muito mais complexa, que envolve muitos outros componentes. Pretende-se, aqui, dar uma descrição sem grandes detalhes, apenas para mostrar a complexidade dessa máquina<sup>14</sup>. A estrutura básica fica mantida, qual seja um torno ou rolo, uma régua inclinada com extremidade cortante, duas pranchas paralelas, planas e unidas, mas distanciadas uma da outra, de forma que não se toquem, o contrário, portanto, do modelo anteriormente proposto. Essa distância serve para dar passagem a um cilindro

---

<sup>13</sup> A estrutura dessa máquina assemelha-se àquela das máquinas utilizadas desde o século XVI com um torno e que serviam para cortar parafusos, ferro etc. (Cf. DAUMAS, 1996, p.270-272)

<sup>14</sup> A complexidade dessa máquina é tão grande que ela jamais foi construída. De qualquer forma, trata-se de um exemplo do aspecto prático da filosofia cartesiana, e a possível dificuldade na construção de certos instrumentos é considerada no *Discurso* (AT VI, 77). Para as ilustrações dessa máquina, cf. *Ibid.*, 217-219.

ou um rolo. Essas lâminas terão uma fenda pela qual passará a régua de forma a se mover para traçar, entre as pranchas, uma parte da hipérbole, conforme o tamanho do diâmetro das lentes a serem talhadas. Além de passar pelas pranchas, essa régua passa pelo torno, fazendo-o mover-se com ela, mas permanecendo entre as duas pranchas. Acoplados às extremidades do torno, estão os instrumentos que servem para cortar um corpo qualquer em hipérbole, sendo que seus cabos devem ter uma espessura tal que suas superfícies planas toquem inteiramente as superfícies das lâminas. Descartes faz uma série de considerações sobre esses instrumentos, sobre o modo como devem se mover, o material de que devem ser compostos e a figura de suas extremidades cortantes, conforme o uso a que sejam destinadas. Conectados a esse aparato todo, há uma roda e outro torno que cortarão a lente posicionada entre eles, conforme a figura da hipérbole traçada pela máquina, e que serão movidos em torno de seus eixos por meio do estiramento de uma corda. Do lado oposto em que ficam a roda e o torno adicional, deve ser colocada uma barra que impeça qualquer movimento do instrumento cortante aí situado e que prejudique o resultado do corte das lentes. A roda deve ser feita de um material bastante duro, que deve ser lixado, e esse trabalho deve ser finalizado com as lâminas para que ela obtenha a forma de modo mais perfeito possível. Além disso, sua base deve ser colocada em um vaso que contenha matéria apropriada para talhar e polir a lente, tal como o grés ou esmeril, por exemplo. Para cada tipo de lente, Descartes deixa claras as especificações da roda: para lentes convexas, ela pode ser tão grande quanto se queira, e o movimento do torno deve ser mais rápido que o dela; para lentes côncavas, a circunferência da roda não deve ultrapassar a altura da máquina, chamando atenção para o fato de o movimento do torno usar mais as extremidades da lente do que o meio, enquanto que o da roda as usa menos. A utilidade desses movimentos está na melhor qualidade dos resultados em relação ao que se alcança com processo manual, ora em uso, que só casualmente pode chegar a bons resultados. Isso porque, o polimento manual, com um só movimento do torno sobre um

modelo, faz que os defeitos desse modelo marquem círculos inteiros sobre a lente.

Descartes expõe, ainda, uma série de recomendações sobre a ordem a ser seguida no polimento das lentes, a talhadura exata e qual deve ser a sua disposição na composição das lunetas, para evitar distorções quando elas ficam muito próximas, além de considerar a distância que deve ser respeitada em relação ao olho. Mais uma vez, a utilidade é afirmada, pois, além de as lunetas tornarem acessíveis objetos distantes como os astros, também possibilitam

(...) ver por meio delas as diversas misturas e arranjos das pequenas partes que compõem os animais, as plantas e, talvez, também, os outros corpos que nos cercam, e tirar disso muito proveito para chegar ao conhecimento de sua natureza. (...) toda sua natureza e essência, ao menos daqueles [corpos] que são inanimados, consiste apenas na grandeza, na figura, no arranjo e nos movimentos de suas partes. (AT VI, 226-227)

Esses projetos de Descartes apresentam-se como uma contribuição no campo dos instrumentos ópticos, de tal forma que ele deposita esperanças na construção dessas invenções apresentadas nos dois últimos discursos da *Dióptrica* (AT VI, 227). Os discursos finais da *Dióptrica* colocam em destaque a preocupação do autor com a aplicação do conhecimento aí exposto.

#### IV

Tais propostas estão em consonância com o projeto de ciência defendido por Descartes e tão bem representado na imagem da árvore que consta na carta-prefácio dos *Princípios da filosofia* (1644). Nessa imagem, encontra-se a Mecânica como uma das ramificações da Física, uma vez que ela está pautada pelas leis que regem a física e encontram sua sustentação na metafísica. Além disso, essa imagem não só remete à ligação entre as ciências, como também evoca uma distinção entre a física e as ciências que se voltam para aplicações práticas, dentre as quais se situam as mecânicas, voltadas para a construção de instrumentos

e máquinas. Mas a referência às mecânicas pode suscitar questões relacionadas à inexistência de seu desenvolvimento no projeto cartesiano. Porém, a exposição resumida que Descartes faz das quatro partes dos *Princípios*, contém a seguinte afirmação quanto ao que resta a fazer:

Mas, para levar esse intento até o fim, eu deveria em seguida explicar da mesma maneira a natureza de cada um dos outros corpos mais particulares que estão sobre a terra, a saber, dos minerais, das plantas, dos animais e, principalmente, do homem; depois, enfim, tratar com exatidão da Medicina, da Moral e das Mecânicas. É o que seria preciso que eu fizesse para dar aos homens um corpo de Filosofia completo (...). (AT IX, 17)

O caráter inacabado de seu projeto fica explicitado, e a referência às mecânicas segue o padrão adotado na carta mencionada no início deste trabalho<sup>15</sup>. As mecânicas, então, vinculam-se a aplicações, à teoria das máquinas, enquanto que a mecânica vincula-se à física, ao corpo teórico, como uma de suas partes. Na apresentação da explicação das máquinas de Descartes, Poisson esclarece que o âmbito da mecânica ultrapassa o das mecânicas, uma vez que ela vai além da construção de máquinas e do conhecimento de suas partes, e considera o céu, o corpo humano, enquanto compostos por partes dotadas de movimento<sup>16</sup>:

sob esse termo [mecânica] estão incluídas todas as diferentes maneiras pelas quais um corpo se move em relação a certas leis da natureza que não podem jamais ser contestadas. Assim, pode-se considerar todo o céu como um corpo composto de várias partes que se correspondem e têm ligações umas com as outras por certos movimentos comunicados entre si; a consideração desse movimento, da disposição, figura e situação de suas partes forma toda a ciência Mecânica cujos princípios são tão infalíveis

---

<sup>15</sup> A Huygens de 5 de outubro de 1637. Cf. DONATELLI, 2008.

<sup>16</sup> Cf. DONATELLI, 2008, 647.

como as demonstrações bem aceitas. (DESCARTES, 1668, p.18)

A partir do conhecimento dos elementos dos corpos, pode-se passar para o conhecimento dos corpos na natureza, o que significa considerar a estrutura corpórea em termos de movimento, configuração, forma e o arranjo de suas menores partes constitutivas, como fundamental para o domínio cognitivo da natureza. Esse escrutínio, por meio do qual a natureza fica desmistificada, possibilita a sua transformação em máquina, da qual se pode tirar proveito, a exemplo das máquinas dos artesãos, de forma a tornar a vida menos fatigante e mais gratificante (AT VI, 62).

Mas, tal transformação, que remete à dominação da natureza, está atrelada ao exercício do domínio de si mesmo. A aspiração de agir com base em um conhecimento reto, que gera a segurança no enfrentamento das adversidades da vida, apresentada na primeira parte do *Discurso*, liga-se àquela que aparece na sexta parte do mesmo texto e se reporta ao domínio da natureza. Tal vínculo foi bem explorado por estudiosos como Nicolas Grimaldi e Pierre Guenancia<sup>17</sup> e, aqui, pretende-se, apenas, destacar o caráter unificador do projeto cartesiano.

A razão constitui-se como guia para as ações, ao direcionar a vontade no momento das escolhas. Assim, conduzir a vida com base naquilo que o entendimento informa à vontade aparece como a tarefa primordial para Descartes, à qual todo o seu projeto deve submeter-se (AT VI, 28). A tarefa empreendida, e constantemente afirmada, de distinguir entre a verdade e a falsidade tem por foco a própria vida (AT VI, 10; AT IX, 3-4). Nesse sentido, e tendo como referência algumas passagens do *Discurso*, além da imagem da árvore evocada na carta-prefácio dos *Princípios*, o domínio de si, o que significa o conhecimento seguro pautado

---

<sup>17</sup> Nicolas Grimaldi, *L'expérience de la pensée dans la philosophie de Descartes* e Pierre Guenancia, *La signification de la technique dans le Discours de la Méthode*.

na luz natural, deve preceder o suposto domínio da natureza<sup>18</sup>. É o conhecimento da “força e das ações do fogo, da água, do ar, dos astros, dos céus e de todos os outros corpos que nos cercam” (AT VI, 62), bem como o conhecimento das ocupações dos artesãos, que está na base da manipulação desses dados voltados para o benefício do homem. Dessa forma, é primordial conhecer os elementos que compõem os corpos e o mecanismo que está por trás de tudo o que se encontra na natureza, incluindo o próprio homem. Nesse último caso, por meio desse conhecimento, é possível tanto preservar como restabelecer a saúde e, até mesmo, prolongar a vida<sup>19</sup>. Para um bom encaminhamento nessa empreitada, é fundamental seguir o método que se caracteriza por procedimentos de decomposição, de desmontagem, seguidos pela recomposição e pela remontagem, sem perder de vista a ordem dos elementos (GRIMALDI, 2010, p.146).

A manipulação dos objetos oferece a ocasião para compreender como as coisas se dão na natureza, de sorte a possibilitar a produção de efeitos que simulem, por meio de artifícios<sup>20</sup>, em outras palavras, por meio da técnica, aquilo que se dá naturalmente. E essa forma de produção de artefatos auxilia no conhecimento da natureza, uma vez que para isso é necessário, como já foi afirmado, o domínio dos componentes da realidade que está em foco, considerando sua ordenação e seu arranjo. Nesse âmbito devem ser compreendidos os artefatos mecânicos que aparecem na obra cartesiana, pois, ao se constituírem como um ensaio de reprodução do que se dá na natureza, possibilitam um conhecimento que seja útil à vida: os autômatos servem de modelo para o conhecimento do funcionamento do corpo do ser vivo, proporcio-

<sup>18</sup> Digo ‘suposto’, uma vez que Descartes afirma que podemos nos tornar *como* mestres e possuidores da natureza, e não que nos tornaremos tais.

<sup>19</sup> Refiro-me, por exemplo, às cartas a Huygens, de 5 de outubro de 1637 (AT I, 434-435) e de 25 de janeiro de 1638 (*Ibid.*, 507).

<sup>20</sup> Como, por exemplo, as experiências relatadas em *Cogitationes Privatae* (AT X, 215-216) e os autômatos referidos n’*O homem* (AT XI, 119-202).

nando uma intervenção que vise à preservação ou à recuperação, conforme o caso; a construção de máquinas que meçam a refração e talhem as lentes está voltada para tornar mais eficaz a visão do homem, levando-o ao conhecimento de corpos que se mostram como inacessíveis, por serem diminutos ou muito distantes; as máquinas simples servem para amenizar o trabalho humano, de tal maneira que grandes pesos possam ser erguidos sem muito esforço.

## V

Por fim, menciona-se o contato de Descartes com Villebressieu<sup>21</sup>, se forem levadas em consideração as informações disponíveis na correspondência mantida entre eles e em sua complementação feita por Baillet<sup>22</sup>, que se mostra exemplar para o enfoque aqui proposto. Villebressieu considera-se um discípulo de Descartes e emprega com habilidade os seus preceitos na invenção dos mais diversos artefatos<sup>23</sup>, dos quais destaca-se a máquina com lentes que corrige a imagem refletida de um objeto, por meio de um orifício, de modo invertido em um espelho encerrado em uma câmara. Essa invenção, com base nos princípios defendidos por Descartes, vai além do que o filósofo discute na *Dióptrica*, uma vez que nessa obra é abordada a inversão da imagem sem qualquer referência à sua correção (AT VI, 114-129). Esse exemplo aponta para um aspecto que, mais uma vez, aproxima Descartes de Bacon<sup>24</sup>, no que diz respeito à defesa do trabalho em equipe e à divulgação dos resultados de forma a possibilitar o avanço do conhecimento, por meio do prosseguimento da investigação. Em

---

<sup>21</sup> Étienne de Villebressieu, engenheiro do rei da França, além de médico, foi amigo de Descartes com quem talvez tenha vivido em Amsterdã no período compreendido entre 1630 e 1631.

<sup>22</sup> BAILLET, 2012, 300-306.

<sup>23</sup> Cf. AT I, 218.

<sup>24</sup> BACON, 1979, 84 e 1979a, 269-271.

carta a Villebressieu (verão de 1631), Descartes o aconselha a colocar suas anotações

em forma de proposição, de problema e de teorema, e divulgá-las para obrigar outras pessoas a ampliá-las com suas pesquisas e suas observações. Desejaria que todo mundo quisesse fazer isso, para ser auxiliado pela experiência de vários a descobrir as mais belas coisas da natureza e construir uma física clara, certa, demonstrada e mais útil do que aquela que usualmente se ensina. (AT I, 215-216)

Nada mais pertinente do que a defesa do trabalho coletivo em se tratando da união da filosofia com as artes mecânicas que envolvem a conjunção de esforços para a construção de artefatos. Essa característica de Descartes fica patente em sua correspondência com Ferrier e nas propostas malogradas de transferi-lo de Paris para que pudessem trabalhar em conjunto, em Amsterdã, na confecção de lentes hiperbólicas. Com Villebressieu, se for tomado como referência o que consta na biografia feita por Baillet, encontra-se uma lista de projetos que seriam desenvolvidos com Descartes, voltados sempre para a utilidade, dos quais se destaca o projeto de uma cadeira de rodas, visando, principalmente, aos soldados feridos (BAILLET, 2012,301-302) <sup>25</sup>.

O caráter coletivo do projeto cartesiano, sempre com base no método proposto, não deve ser desprezado de forma a privilegiar o trabalho do filósofo fechado e isolado em seu gabinete. Se o conhecimento deve estar voltado para a utilidade, esta só poderá ser alcançada se houver a colaboração entre aqueles que se propõem ao mesmo objetivo. Colaboração esta ligada à divulgação de resultados, ainda que apresente inconvenientes<sup>26</sup>, visando

---

<sup>25</sup> Cf. também AT I, 214.

<sup>26</sup> O inconveniente, aqui, estaria ligado às disputas que poderiam suscitar os seus escritos (Descartes refere-se, especificamente, ao tratado *O mundo*) e que atrapalhariam o andamento de seus estudos, além da necessidade de



ao “bem geral de todos os homens” (AT VI, 61-62) e à superação das limitações impostas, seja pela duração da existência, seja pela insuficiência de experiências, de modo que haja continuidade nos estudos com o propósito de superar aquilo a que se conseguiu chegar: “e assim, reunindo as vidas e os trabalhos de muitos, fôsemos todos juntos muito mais longe do que poderia ir cada um isoladamente”. A intersubjetividade no campo da ciência mostra-se fundamental para o seu desenvolvimento, pois as experiências aí são necessárias e se mostram tão várias que torna impossível limitar tal empreendimento a indivíduos isolados (*Ibid.*, 63-65). Nessa tarefa coletiva, os artesãos, ao seguirem com destreza as instruções que lhes são passadas, desempenham papel fundamental tanto no auxílio à execução das experiências, como na construção de máquinas e instrumentos que se apresentem necessários para sua boa realização. É nesse caso que se inscreve o exemplo aqui mencionado da máquina de talhar e polir lentes, além do tratado sobre as mecânicas contido na carta a Huygens. Esse último, por sua datação, pode ser considerado como uma extensão dos Ensaio e se inserir na defesa da filosofia prática que se encontra na sexta parte do *Discurso*. Filosofia essa que defende um uso do conhecimento que possibilite tornar o homem “*como* mestre e possuidor da natureza”. No entanto, essa proximidade indicada pelo advérbio ‘como’ não afirma uma subjugação da natureza. Pelo que se pode depreender da proposta cartesiana, o domínio de si, o que significa pautar-se pela verdade, reger a alma, está voltado para uma utilidade fundamental, uma vez que se constitui como o primeiro passo para que se possa conhecer a natureza e adquirir o domínio de técnicas por meio das quais sejam utilizados os recursos que ela oferece. A natureza, porém, continuará a obedecer apenas às leis imutáveis provenientes de Deus.

Esse objetivo de Descartes possibilita que se vislumbre um traço que lhe é peculiar, apesar de muitas vezes negligenciado:

---

recorrer mais experiências. Daí a preferência pela publicação póstuma. (AT VI, 65-74)

o de um filósofo que não fica encerrado em seu gabinete, montando discursos bem estruturados a respeito do mundo sem dele se aproximar. As palavras que constam na edição de Charles Adam e Paul Tannery, de 1910, sintetizam com precisão esse modo de trabalhar a filosofia:

Vemos, aqui, apenas os esforços louváveis de um filósofo que não se fecha em seu gabinete de estudo; para ser mais preciso cujo gabinete não é, como para tantos outros, uma biblioteca de livros, mas um pátio atrás de sua casa no campo, planejado para a dissecação. Talvez ele tenha sido mais filósofo do que nunca, quando se reportava apenas a si mesmo em suas observações e suas experiências. E não era apenas o corpo que ele estudava dessa forma, nem o mecanismo da vida nos órgãos; mas, no fundo desse mecanismo, ele tentava captar o fato essencial da natureza humana, a união de nossa alma e de nosso corpo. (AT XII, 1910, 495)

## Referências

ADAM, C.; TANNERY, P. (Ed.) *Œuvres de Descartes*. Paris: Vrin/Centre National du Livre, 1996. 11 v. (AT).

\_\_\_\_\_. *Œuvres de Descartes*. Paris: Cerf, 1910. (v. 12 - Vie & œuvres de

Descartes; étude historique) (AT)

BACON, F. *Novum organum*. São Paulo: Abril Cultural, 1979.

\_\_\_\_\_. *Nova Atlântida*. São Paulo: Abril Cultural, 1979 a.

BAILLET, A. *La vie de monsieur Descartes*. Paris: Éditions des Malinges, 2012.

DAUMAS, Maurice. *Histoire générale des techniques*. Paris: PUF, 1996. (v.2)

DESCARTES, R. *Traité de la mécanique*. Paris: Charles Angot, 1668.

\_\_\_\_\_. *O mundo; O homem*. Tradução de César Augusto Battisti

(O mundo) e de Marisa Carneiro de Oliveira Franco Donatelli (O homem). Campinas: Editora Unicamp, 2009.

DONATELLI, M. Sobre o *Tratado de mecânica* de Descartes. *Scientiæ Studia: revista latino-americana de Filosofia e História da Ciência*. São Paulo, v. 6, n. 4, p. 639-54, 2008.

GUENANCIA, P. La signification de la technique dans le *Discours de la Méthode*. *Bulletin des Professeurs de Philosophie de Polynésie Française*, n. 4, juin 1996. Disponível em: <<http://www.itereva.pf/disciplines/philo/Enseignement%20de%20la%20philosophie/Bulletins/Bulletin4/pgbull4.htm>>. Acesso em: 14 ag. 2011.

GRIMALDI, N. *L'expérience de la pensée dans la philosophie de Descartes*. 2. éd. Paris: Vrin, 2010.

