

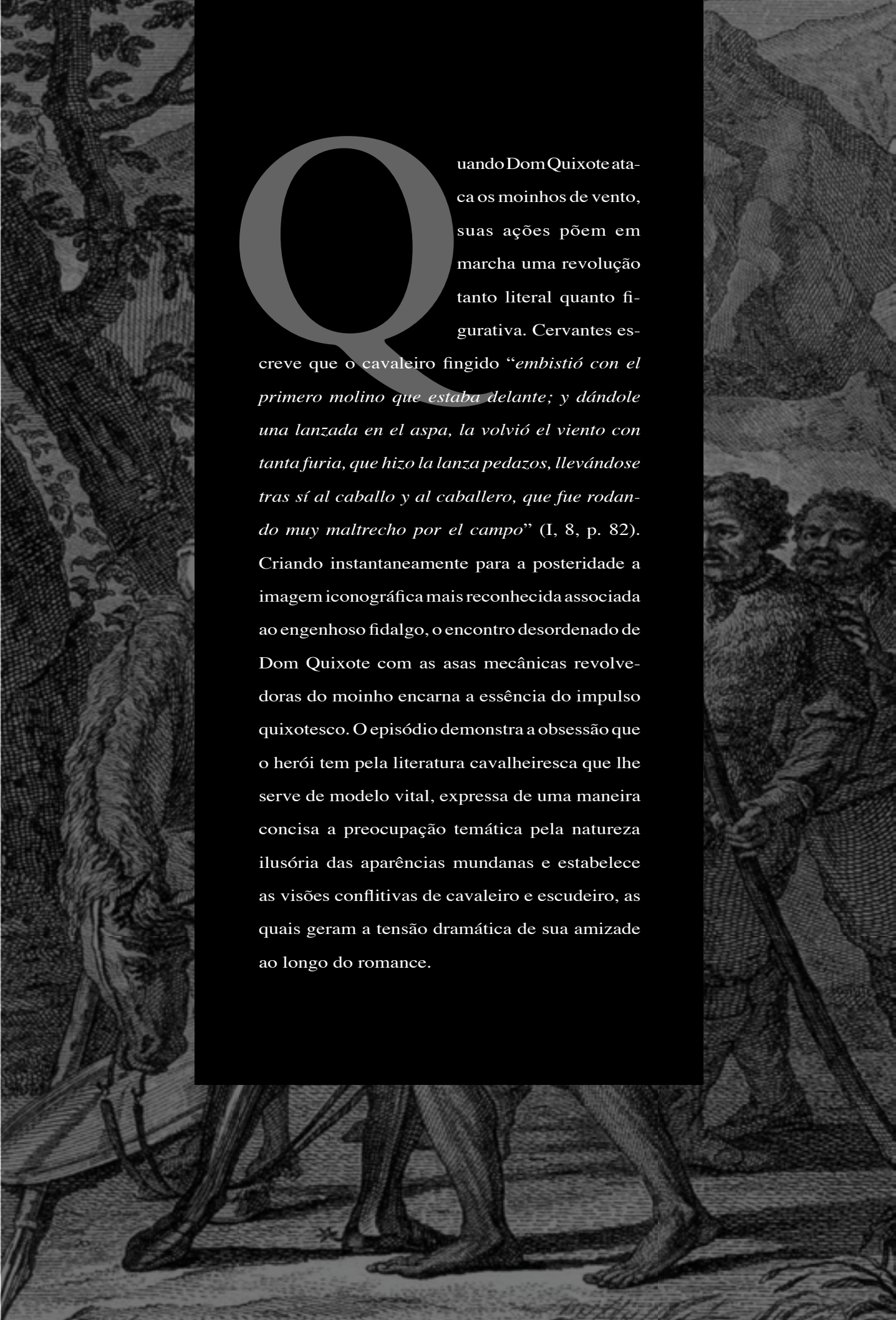
As imagens científicas e tecnológicas do *Quixote*

CORY A. REED

Tradução de Silvia Massimini

CORY A. REED
é professor da University
of Texas – Austin (EUA).





Quando Dom Quixote ataca os moinhos de vento, suas ações põem em marcha uma revolução tanto literal quanto figurativa. Cervantes escreve que o cavaleiro fingido “*embistió con el primero molino que estaba delante; y dándole una lanzada en el aspa, la volvió el viento con tanta furia, que hizo la lanza pedazos, llevándose tras sí al caballo y al caballero, que fue rodando muy maltrecho por el campo*” (I, 8, p. 82). Criando instantaneamente para a posteridade a imagem iconográfica mais reconhecida associada ao engenhoso fidalgo, o encontro desordenado de Dom Quixote com as asas mecânicas revolventoras do moinho encarna a essência do impulso quixotesco. O episódio demonstra a obsessão que o herói tem pela literatura cavalheiresca que lhe serve de modelo vital, expressa de uma maneira concisa a preocupação temática pela natureza ilusória das aparências mundanas e estabelece as visões conflitivas de cavaleiro e escudeiro, as quais geram a tensão dramática de sua amizade ao longo do romance.

O encontro com os moinhos de vento também nos mostra um protagonista tão consumido pela vida de uma época perdida (e, mais especificamente, uma representação fictícia dessa época) que não pode compreender as mudanças do mundo verdadeiro em que vive, pelo menos a princípio. O episódio coloca em contraste um ponto de vista escolástico que localiza a verdade na palavra escrita com outro que reconhece uma base empírica para as realidades da existência. Dom Quixote, que vive através dos livros que lê, confia na autoridade textual destes para interpretar e compreender a realidade. Mas o mundo verdadeiro da Espanha do século XVII é um mundo de moinhos de vento, artilharia, pisões, prensas, máquinas maravilhosas, processos jurídicos modernos e realidades políticas e econômicas que não têm precedência nem explicação na literatura cavaleiresca. Andando perdido em um mundo de fantasia que nunca existiu em uma época fictícia desaparecida, o cavaleiro duplamente anacrônico não pode aceitar os aparatos da existência moderna – uma realidade que repetidas vezes se apresenta a ele com obstáculos e pretende frustrar seu nobre projeto de ressuscitar a esquecida “ciência da cavalaria” e a Idade de Ouro utópica e pré-industrial.

Os moinhos de vento, como se comentou várias vezes, podem ser considerados referências à produção agrária capitalista, uma recordação costumbrista da existência cotidiana rural ou um símbolo da decadência espanhola reprovando a figura personificada de uma Espanha que nega a modernização. Contudo, deve-se reconhecer também que os moinhos de vento são, antes de tudo, máquinas. Os moinhos de vento eram uma presença ubíqua no campo castelhano, representando a mecanização bem-sucedida da natureza em uma época de tremendas mudanças científicas e filosóficas. Por conseguinte, os moinhos de vento, talvez mais que outras máquinas da época de Cervantes, proclamam o surgimento manifesto do progresso técnico. Os moinhos, que haviam aparecido em Castela apenas um século antes do nascimento de Cervantes e que haviam passado por um

aperfeiçoamento de desenho que aumentou sua proliferação durante a própria vida do autor, converteram-se no símbolo de alta tecnologia mais reconhecido e onipresente do século XVI. Em outras palavras, o moinho de vento representa metaforicamente o mundo moderno que é inimigo de Dom Quixote e com o qual o protagonista trava um combate contínuo.

O final do século XVI foi um período de transição, não apenas no que chamamos hoje esfera científica, mas também nos campos sociais, políticos, filosóficos e artísticos. A cosmologia copernicana, que se disseminara por toda a Europa durante a segunda metade do século, propunha um universo heliocêntrico, desviando-se do modelo ptolemaico-aristotélico que formara uma parte íntegra da tradição escolástica medieval, exercendo influência significativa sobre o *curriculum* das universidades espanholas antes que fosse considerada herética, no início do século seguinte. O predomínio do humanismo como esforço intelectual buscava uma reconciliação da autoridade clássica e da doutrina cristã por meio da recuperação de textos originais e do abandono das interpretações medievais escritas pelos escolásticos e comentaristas muçulmanos. O desenvolvimento da mecânica prometia uma maior eficácia laboral, enquanto aumentava a dominação humana do meio ambiente natural. Quanto à política, a época testemunhava o surgimento do Estado nacional moderno, a consolidação do poder político em mãos dos monarcas e de suas burocracias, e o desenvolvimento de uma cidadania cujo sentido de identidade nacional era participatório, por meio do pagamento de impostos e da eleição de oficiais regionais.

Cervantes comenta, em seu romance, sobre essas e outras tantas transformações que caracterizavam o período no qual vivia e escrevia. Na figura de Dom Quixote, Cervantes cria um protagonista individualizado que confronta essas mudanças, que deixa de compreendê-las a princípio e que gradualmente se conforma com o mundo moderno, aprendendo a “*tocar las apariencias con la mano para dar lugar al desengaño*” (II,

11, p. 613), enquanto perde o domínio que tem da epistemologia medieval que tentara ressuscitar. As confrontações quixotescas com as máquinas modernas e o pensamento empírico da época chegam a converter-se em metáforas desse novo mundo de mudanças sociais e científicas.

É importante recordar que, nos séculos XVI e XVII, a “ciência” como disciplina acadêmica ou metodologia única, como hoje a conhecemos, não existia de fato. A investigação da natureza se chamava então filosofia natural, e o campo técnico relacionado se denominava filosofia mecânica. A divisão clássica do *trivium* e do *quadrivium*, elaborada pelos muçulmanos e escolásticos cristãos durante a Idade Média, implicava uma divisibilidade teórica da sabedoria humana em grupos e unidades, mas todos os campos de pesquisa intelectual eram considerados igualmente “ciências”. Cervantes utiliza o termo com esse mesmo sentido múltiplas vezes, inclusive no diálogo entre Dom Quixote e Dom Lorenzo, o filho de Dom Diego de Miranda, na segunda parte da obra. Durante sua discussão sobre a educação liberal, dom Lorenzo pergunta ao cavaleiro:

“– *Paréceme que vuesa merced ha cursado las escuelas: ¿qué ciencias ha oído?*
– *La de la caballería andante* – *respondió don Quijote* –, *que es tan buena como la de la poesía, y aun dos deditos más.*
– *No sé que ciencia sea ésa* – *replicó don Lorenzo* –, *y hasta ahora no ha llegado a mi noticia.*
– *Es una ciencia* – *replicó don Quijote* – *que encierra en sí todas o las más ciencias del mundo, a causa que el que la profesa ha de ser jurisperito, y saber las leyes de la justicia distributiva y comutativa, para dar a cada uno lo que es suyo y lo que le conviene; ha de ser teólogo, para saber dar razón de la cristiana ley que profesa, clara y distintamente, adondequiera que le fuera pedido; ha de ser médico, y principalmente herbolario, para conocer en mitad de los despoblados y desiertos las yerbas que tienen virtud de sanar las heridas; que no ha de andar el caballero andante a cada*

triquete buscando quien se las cure; ha de ser astrólogo, para conocer por las estrellas cuántas horas son pasadas de la noche, y en qué parte y en qué clima del mundo se halla; ha de saber las matemáticas, porque a cada paso se le ofrecerá tener necesidad dellas...” (II, 18, pp. 664-5).

O termo “ciência”, na época de Cervantes, denotava qualquer campo intelectual que podia ser expresso quantitativamente. A filosofia natural, como as demais “ciências”, pertencia ao domínio absolutamente intelectual – inclusive o escritor –, e se baseava de maneira fundamental na observação do mundo material. O que chamamos hoje “ciência”, na época, não se entendia como campo distinto das demais questões filosóficas, muito menos no contexto da cosmologia, cujas mudanças radicais tinham ramificações teológicas, metafísicas, políticas e até mesmo artísticas.

Steven Shapin descreve uma fundamental reorganização do pensamento que ocorreu na Europa durante os séculos XVI e XVII (Shapin, 1996, p. 2). Shapin identifica quatro aspectos principais de tal reorganização: a mecanização da natureza (por meio do desenvolvimento da tecnologia útil), a despersonalização do conhecimento humano (a separação de sujeito e objeto e o crescimento da chamada objetividade), a mecanização do próprio conhecimento (por meio da criação de métodos para regulamentar a produção de novos conceitos e conhecimentos científicos) e o uso da nova compreensão do mundo para fins morais, sociais e políticos (Shapin, 1996, p. 13), o que Jessica Wolfe (2004, p. 1) chamou “instrumentalidade” ou aplicação de conhecimentos e métodos mecanizados nos campos sociopolíticos. A chamada Revolução Científica testemunhava o desenvolvimento de máquinas e mecanismos para dominar e controlar a natureza, como o moinho de vento e, talvez de mais importância, o relógio, que transformou radicalmente o manejo humano do tempo, chegou a simbolizar a perceptível ordem inerente da própria natureza e serviu de modelo para a estabilidade social e política (1). A nova ênfase no empirismo e

¹ Ver, por exemplo, o *Reloj de Príncipes*, de Antonio de Guevara (1529).

na observação questionava as tradições do escolasticismo medieval e sua confiança na autoridade textual e na precedência escrita, embora a Espanha mais tarde adotasse um retorno autoconsciente ao escolasticismo diante do que julgasse herético.

A época de transição em que Cervantes vivia e escrevia era epistemologicamente variável; estava cheia de contradições e caracterizava-se por mudanças fundamentais que, contemporaneamente, não podiam ser apreciadas por completo. Wolfe descreve com precisão a filosofia mecânica do século XVI como um processo heterogêneo de doutrinas e atitudes competidoras (Wolfe, 2004, p. 1). Não existia, no final do século XVI, nenhum sistema de crença unificado que governasse o desenvolvimento de idéias científicas e tecnológicas. Por outro lado, uma rica diversidade de aproximações se infiltrava por toda a Europa no início da Idade Moderna, e a celebração modernizante do potencial humano influía na Espanha, até que a mentalidade contra-reformista se fechasse às idéias européias. No início do século XVII, o que hoje chamamos ciência foi um sistema instável e variável de idéias, conceitos e invenções que não se parecia muito com a metodologia codificada e sistematizada de Newton e Descartes que dominaria no século posterior.

José María López Piñero afirma que as três últimas décadas do século XVI foram um período de tensão entre a receptividade às novas idéias e um fechamento autoconsciente que culminou no triunfo de uma regressiva mentalidade contra-reformista, que deixava o modo de pensar espanhol “completamente de costas às novas propostas”, enquanto a Europa se adiantava com esforço à sua Revolução Científica (López Piñero, 1969, p. 19). No final do século XVI, o escolasticismo contra-reformista encerraria essas décadas de abertura e inauguraria o que Carlos Valverde Mucientes (1996, p. 170) chamou “a *Segunda Escolástica* ou... a *Escolástica espanhola*”, ou seja, uma retirada simultânea das novas idéias que ameaçavam as antigas hierarquias e um retorno deliberado à metodologia e aos ensinamentos dos escolásticos. O ditado da

época, “toda novidade apraz”, que parece revelar uma preocupação societária pela novidade, também tem um lado obscuro. As idéias novas eram aceitas, contanto que não constituíssem um questionamento do catolicismo dogmático dos Habsburgos. Dessa maneira, tanto o desenvolvimento científico espanhol como o próprio Dom Quixote deram um passo deliberado e autoconsciente para trás, diante da marcha adiantada da modernidade, uma regressão que não seria questionada durante a maior parte de um século, até que o ritmo acelerado da Ilustração impusesse uma maior integração espanhola no mundo moderno.

Certamente, o final do século XVI representou um período prematuro de mudança científica, que se estabelece de maneira *ad hoc* nos vários setores da sociedade, e que concebe novas idéias dentro de contextos díspares e únicos sem o reconhecimento mais amplo de seus efeitos em outras disciplinas. Esses métodos e tecnologias diversas tinham em comum uma forte crença no empirismo e no poder da observação, uma concepção positiva da mecanização que influenciava não apenas o desenvolvimento de máquinas, mas também as esferas políticas e sociais, e um sentido lúdico quanto às maravilhas do mundo natural e à habilidade humana para utilizá-lo, manipulá-lo e controlá-lo com facilidade (2).

Thomas S. Kuhn utiliza a expressão “*paradigm shift*” para descrever esse tipo de mudança epistemológica. Segundo Kuhn, um paradigma é um sistema de teorias e práticas aceitas consideradas normativas em uma época particular (Kuhn, 1970, p. 10). O paradigma muda quando os princípios da ciência normativa deixam de explicar os fenômenos observáveis. Essa insuficiência precipita uma crise, que pode ser resolvida ou por meio da ampliação da ciência normativa ou pela aparição de um novo paradigma e uma luta sobre sua aceitação (Kuhn, 1970, p. 84). A Revolução Científica representa tal mudança de paradigma. Consiste em uma reorganização do modo de pensar dominante, caracterizada pela mecanização da natureza e do conhecimento, pela substituição do escolasticismo pelo novo empirismo, pela destruição da

2 Para uma consideração mais detalhada da dimensão lúdica da ciência renascentista e sua relação com a revelação cervantina da ilusão, ver meu estudo “*Ludic Revelations in the Enchanted Head Episode in Don Quijote*”.

cosmologia aristotélica e pela aplicação do método em quase todas as dimensões de atividade humana. Esse desenvolvimento técnico e metodológico e suas ramificações filosóficas, políticas e espirituais contribuíam para o ambiente de mudança intelectual debatido e contestado abertamente durante a época de Cervantes, enquanto os poderes do conservadorismo contra-reformista tentavam calar esse progresso incipiente.

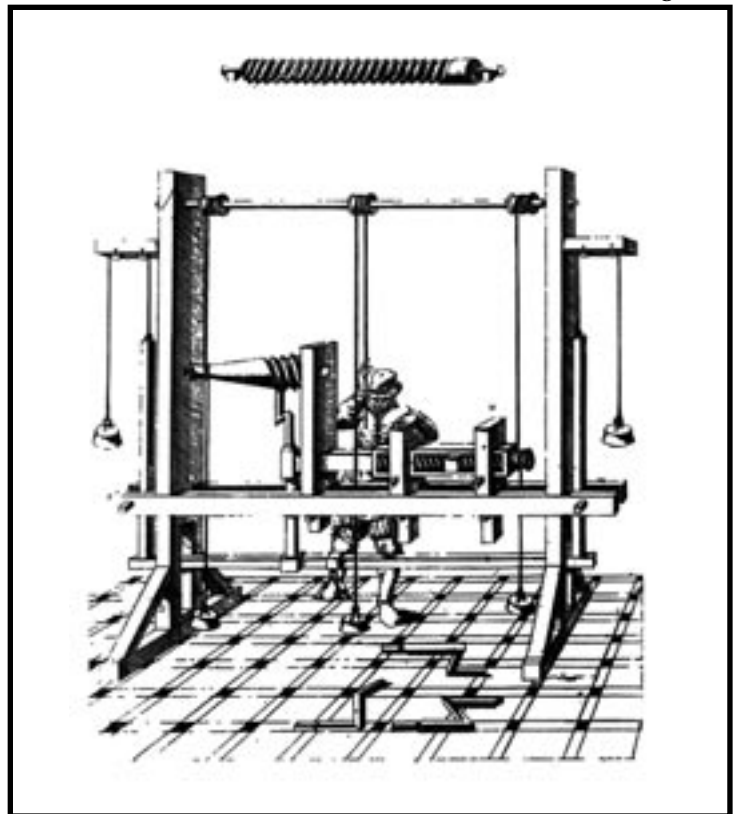
Recordemos que as mudanças nesse período revelavam também interesses práticos, além de suas implicações filosóficas, cosmológicas ou teóricas. A Espanha, em particular, mantinha, ao longo dessa época cada vez mais oclusa, um interesse ávido pela mecânica e pela tecnologia, os aspectos da emergente Revolução Científica considerados menos heréticos e mais úteis e práticos. A Espanha da época situava-se em uma vanguarda inovadora de certas tecnologias, como a navegação, a artilharia e outras, por meio das quais podia manter seus interesses políticos e econômicos tanto domesticamente quanto no exterior. Muitas dessas tecnologias, em particular a artilharia, forneceriam inspiração a Cervantes no momento de conceber os vários antagonistas mecânicos que impediriam o projeto cavalheiresco de Dom Quixote. Diante dos valores anacrônicos que o cavaleiro tem, os de uma “idade dourada” pré-tecnológica e o ideal pastoril, essas máquinas chegam a representar a detestável “Idade de Ferro” a que Dom Quixote resiste e pela qual tem aversão.

Um exemplo fascinante do interesse renascentista pela mecânica é o gênero de livros pictóricos de máquinas, o *theatrum mechanorum*, o teatro de máquinas, que circulava por toda a Europa no final do século XVI e início do XVII. Em termos básicos, o *theatrum mechanorum* é um compêndio de descrições e ilustrações de máquinas e aparatos engenhosos cujo propósito era tanto a celebração do engenho humano quanto a catalogação das invenções práticas e suas aplicações.

O *theatrum mechanorum* gozava de uma popularidade notável em todas as partes da Europa, o que se evidencia nas múltiplas publicações, edições bilíngües e traduções que demonstram uma circulação bastante

ampla. O gênero florescia no final do século XVI com as obras de Jacques Besson e Agostino Ramelli na França, Vittorio Zonca na Itália e Juanelo Turriano na Espanha. O *Théâtre des Instruments Mathematiques et Mechaniques* de Besson (1596, 1578, 1579 e 1594) emprestou seu nome ao *theatrum mechanorum*. As edições de 1578 e seguintes incluíram ilustrações de instrumentos existentes e aparatos originais e novos, como um torno aperfeiçoado e o que pode ser a primeira máquina para cortar parafusos para a carpintaria (Bunch & Hellmehans, 1993, p. 133). Uma tradução espanhola de 1602, também ilustrada, estabelece a circulação de Besson na Espanha. A Figura 1 ilustra o aparato engenhoso para cortar parafusos, que demonstra a criatividade inovadora de Besson na concepção de um aparelho único e original por meio da aplicação da mecânica. Um comentário descritivo em prosa que explica os detalhes correspondentes às ilustrações estabelece as convenções desse gênero pictórico e o deleite proporcionado pelo aspecto artístico das máquinas, tanto como seus benefícios técnicos.

Figura 1



O livro de Ramelli, *Diverse e Artificiose Macchine* (1588), descreve máquinas simples e complicadas, desde moinhos e aparatos hidráulicos até autômatos engenhosos. Seu diagrama detalhado de um moinho de vento e a função de todas as suas peças é considerada a mais antiga ilustração completa dessa máquina ubíqua (Bunch & Hellmemans, 1993, p. 134). Em uma série importante de desenhos, Ramelli melhora e aperfeiçoa a tecnologia hidráulica para aumentar a eficácia de máquinas existentes e para adaptá-las ao uso em climas variados. Oferece-nos, por exemplo, variações sobre a roda hidráulica, inclusive várias rodas horizontais (em vez da orientação tipicamente vertical) para as regiões áridas com recursos aquáticos limitados, e até rodas submersas para reduzir a turbulência hidráulica. Também inclui ilustrações e instruções para a construção de estátuas falantes, que nos recordam a cabeça encantada de Dom Antonio Moreno na segunda parte do *Quixote*, e uma criativa roda para tornar mais fácil a leitura de múltiplos livros, fabricada segundo a estrutura essencial de uma engrenagem ou roda hidráulica. A Figura 2 ilustra essa maravilhosa máquina, que nos serve de testamento do engenho renascentista e evidencia associações entre a mecânica e a imaginação criativa que concebe uma instrumentação tão original. Nesse caso, Ramelli aplica a tecnologia de uma maneira inventiva para tornar a leitura privatizada mais acessível e agradável. Todas as invenções de Ramelli se esforçam para realizar o difícil com facilidade, inspirando assombro no leitor e oferecendo a tecnologia como espetáculo artístico para ser visto, apreciado e avaliado.

Na Espanha, a tradição do *theatrum mechanorum* culmina com *Los Veintiún Libros de los Ingenios y Máquinas*, de Juanelo Turriano, evidentemente contratado por Felipe II a partir da década de 1580. A obra de Juanelo é um catálogo excepcionalmente detalhado de tecnologias conhecidas, com ênfase nas máquinas hidráulicas e suas funções, e aparatos imaginativos que demonstram o aspecto lúdico da ciência renascentista. Juanelo oferece 15 desenhos de moinhos distintos, aparentemente basea-

dos em sua própria observação empírica, e inclui a ilustração mais detalhada de um moinho de vento espanhol do século XVI. Juanelo também ilustra uma tecnologia aperfeiçoada para a roda hidráulica horizontal (Figura 3), possivelmente baseada em Ramelli, na qual várias rodas se movem simultaneamente na mesma fonte aquática para aumentar a eficácia.

Outro gênero relacionado ao *theatrum mechanorum*, e que o antecipa e complementa, são os tratados militares ilustrados. Entre eles, *De Re Militari*, de Roberto Valturio (1472), gozou de uma nova popularidade com múltiplas impressões no final do século XVI, ou seja, em plena época do *theatrum mechanorum*. A obra de Valturio, que trata especificamente da tecnologia militar e das máquinas de guerra, detalha uma coleção impressionante de invenções práticas e imaginativas, inclusive torres fortificadas, monta-cargas e alavancas, canhões melhorados e navios armados. Valturio também inclui alguns desenhos caprichosos, como um tanque armado que se parece com um animal feroz e uma máquina de guerra com múltiplos canhões em forma de dragão. Na Figura 4 vemos esta última, que estabelece um precedente para a associação entre as máquinas de guerra e as forças diabólicas, um lugar-comum renascentista encontrado tanto em Milton, por exemplo, como em Cervantes. A máquina de Valturio expressa uma consciência da tensão característica dessa época de transição entre a Idade Média e a modernidade. Não apenas celebra a Idade Moderna e a engenhosidade das novas máquinas de guerra, como também contempla o passado na própria forma do dragão, associada com as lendas cavaleirescas fantásticas desde a fábula de São Jorge, estendendo-se ao longo da tradição medieval. De alguma maneira, o dragão mecânico de Valturio prefigura os comentários de Dom Quixote sobre a artilharia em seu discurso das armas e das letras, no qual os “endemoniados instrumentos” da artilharia são descritos como “*diabólica invención*” (I, 38, p. 393) e o protagonista se dá conta de seu próprio anacronismo, como cavaleiro preso entre duas épocas incompatíveis.

Figura 2

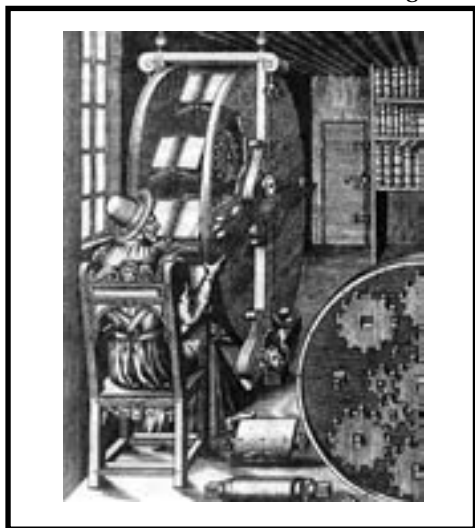


Figura 3

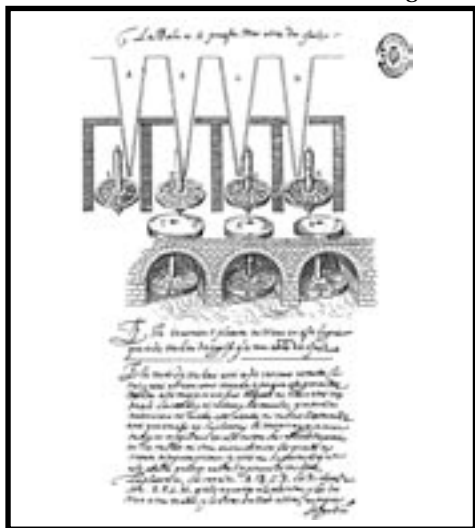


Figura 4



Como podemos apreciar em Valturio, Ramelli, Besson e Turriano, o imaginário tecnológico da extemporânea época moderna revela uma autoconsciência subjacente e reconhece que a definição da modernidade frente ao passado é intrinsecamente nostálgica. Existe uma tensão na instabilidade da mecânica renascentista que se vê refletida nervosamente em suas práticas tecnológicas díspares, irregulares e experimentais nas décadas anteriores ao surgimento de um método científico coerente. Em virtude de sua novidade, as prematuras máquinas modernas expressam uma certa nostalgia pelo período pré-industrial que Dom Quixote chama “a Idade de Ouro”.

O *theatrum mechanorum*, com efeito, é a manifestação estética de um interesse teórico e prático pelas máquinas e pelos efeitos da mecanização. Os tratados renascentistas de mecânica exibem uma alta competência técnica, com uma curiosidade intelectual e uma criatividade artística de caráter brincalhão e lúdico. Wolfe disse que as máquinas renascentistas, desenhadas para a página impressa, nascem das demandas de uma cultura humanística que faz e responde perguntas intelectuais, estéticas e morais à custa de sua própria eficácia (Wolfe, 2004, p. 238). O *theatrum mechanorum* evidencia uma concepção da máquina como metáfora da modernidade, do novo, do melhorado e do inovador, em termos tanto estéticos como técnicos. Esses tratados, que se apresentam como “teatros” ou objetos artísticos revelados para ser vistos e contemplados, têm em comum uma celebração do engenho humano, do triunfo humano sobre o mundo natural por meio da mecanização e da realização de trabalhos difíceis com facilidade (um conceito relacionado à cultura renascentista de *sprezzatura*). Os teatros de máquinas expressam uma consciência de transformação e participação no progresso moderno, o que, segundo Wolfe, cria uma estética da instrumentalidade que impulsiona a sociedade renascentista, abraçando o engenho humano e deleitando-se na criação de ilusões artísticas.

Do mesmo modo, o uso literário cervantino de imagens tecnológicas representa as máquinas como avatares do progresso, a

mecanização como emblema da existência moderna e a instrumentalidade como testamento do poder da arte, por meio da indústria e do engenho, dois conceitos elogiados por Cervantes em vários episódios de seu romance. É interessante notar brevemente que esses termos, indústria e engenho, têm conotações múltiplas relacionadas tanto com a arte quanto com a tecnologia. O primeiro, “indústria”, implica uma mecanização e organização da criatividade humana como processo ou método, segundo o conceito de Wolfe da instrumentalidade. O segundo, “engenho”, não apenas se refere à engenhosidade humana, mas também significa “máquina” ou “motor” no contexto técnico, e em termos retóricos indica o conceito estético de “agudeza” (3).

Este breve estudo tentou articular um possível sistema teórico para a análise das imagens tecnológicas do *Quixote*, enfocando-se nas máquinas como metáforas da modernidade e da instrumentalidade. Essas metáforas participam na luta de Dom Quixote contra o mundo moderno que ele não entende por completo, seu repúdio inicial a esse mundo e sua eventual aceitação dele, enquanto o empirismo e a observação direta contradizem cada vez mais sua confiança escolástica na autoridade textual como base da realidade. O presente estudo não pretende analisar de uma maneira detalhada cada um dos episódios importantes do *Quixote* que tratam da tecnologia, mas uma visão geral talvez possa sugerir algumas possibilidades inerentes de tal análise.

O episódio dos moinhos de vento (I, 8), como se mencionou, representa a primeira confrontação quixotesca com as máquinas do mundo moderno. Nesse episódio, vemos que a tecnologia vence o cavaleiro, pois a máquina passiva, sem relação nenhuma com a providência ou o heroísmo, literalmente volteia o cavaleiro e seu mundo medieval. Essa aventura demonstra as conseqüências violentas da confiança escolástica que Dom Quixote tem na autoridade da palavra escrita quando esse modelo inevitavelmente se rompe sob o peso da evidência da realidade empírica. Ao longo dos dois romances, enquanto Dom Quixote se aproxima de seu

desengano final, sua personagem se desenvolve e o cavaleiro enfrenta a tecnologia durante momentos importantes de sua jornada formativa de autodescobrimento.

Em contraste direto com essa primeira aventura, em que Dom Quixote deixa de reconhecer uma tecnologia com a qual está familiarizado, o episódio dos pisões (I, 20) demonstra que o protagonista reconhece outro tipo de tecnologia moendeira inovadora (moinhos hidráulicos compostos de maças para bater e torcer panos), embora nunca a tenha visto. Esse episódio, que também inclui invocações a gigantes (“*seis jayanes*”, I, 20, p. 188) e grandes afirmações do destino cavalheiresco do protagonista, mantém um diálogo implícito com o episódio dos moinhos de vento e representa o início de uma mudança na atitude quixotesca sobre o mundo moderno. Pela primeira vez, a experiência produz uma crise em sua epistemologia fantástica e o cavaleiro se vê forçado a reconhecer o que os sentidos lhe comunicam. Dom Quixote fala da importância da experiência, “*la madre de las ciencias todas*” (I, 21, p. 191), o que representa o começo de uma mudança de paradigma que reconhece as faltas do modelo escolástico. O cavaleiro vai aceitando o questionamento moderno de sua pretensa ressurreição da Idade Dourada pré-industrial, um projeto do qual Sancho zomba no final do capítulo. Na segunda parte do romance, Dom Quixote desenvolve mais um reconhecimento da importância da experiência, concluindo, como se mencionou antes, “*que es menester tocar las apariencias con la mano para dar lugar al desengaño*” (II, 11, p. 613).

Um terceiro episódio que trata da tecnologia moendeira é, certamente, a aventura do barco encantado, que destaca um passo decisivo na jornada de Dom Quixote em direção ao desengano, quando ele se resigna à sua própria derrota pela modernidade. Dom Quixote enuncia sua consciência da complexidade do mundo em transformação e sua incapacidade de entendê-lo quando pronuncia “*Dios lo remedie: que todo este mundo es máquinas y trazas, contrarias unas de otras. Yo no puedo más*” (II, 29, p. 755). Se o episódio dos moinhos de vento

3 Elaboro de uma maneira mais detalhada essas dualidades em meu próximo livro sobre as imagens científicas.

estabelece os parâmetros da loucura de Dom Quixote, nesse episódio, que trata de outro tipo de moinho, começa o fracasso do mundo de fantasia em que vive. Desse momento em diante, vemos um Dom Quixote abstraído e introspectivo, repetidas vezes vencido e maltratado por outras personagens, tudo isso nos conduzindo ao abandono final da cavalaria, no seu leito de morte. Também vemos a maneira com que Dom Quixote reconhece problemas filosóficos do mundo moderno e fala com eloquência sobre a educação, a ética, a lei, o governo e o matrimônio.

Outros encontros que Dom Quixote tem com a tecnologia incluem sua diátribe contínua contra as maldades da artilharia, quando adota uma opinião comum em uma época na qual os avanços tecnológicos correm mais rápido que os éticos: as máquinas e a tecnologia são malévolas e podem causar a ruína da existência civilizada. Dom Quixote nos coloca a questão do papel apropriado da tecnologia quando esta supera nossa capacidade moral para avaliá-la. O cavaleiro fingido também tem numerosas aventuras com aparatos mecânicos engenhosos, como Clavileno (um cavalo mecânico cujo vô imaginário ajuda Sancho a questionar a concepção medieval que Dom Quixote tem da cosmologia) e um autômato falante na aventura da cabeça encantada, que desconstrói para o leitor do

Quixote a convenção cavalheiresca do encantamento, e o desmascara como produto da inovação tecnológica e do engenho humano. O último encontro que Dom Quixote tem em uma casa editorial (ou tipografia), no centro urbano de Barcelona, revela que os próprios livros, as fontes autorizadas da verdade cavalheiresca, não passam de produtos comerciais fabricados em série para um mercado moderno de consumidores, no qual a palavra impressa depende da tecnologia para sua própria existência.

Rumo ao final da segunda parte, Dom Quixote reconhece, e às vezes é forçado a reconhecer, que a experiência e a observação são as chaves para entender o mundo. Dando-se conta dessa verdade fundamental, Dom Quixote não tem mais remédio senão confessar que sua própria existência anacrônica não funciona no mundo moderno. Em seu romance, Cervantes articula um contraste epistemológico entre épocas conflitivas por meio de imagens tecnológicas e correlatas metáforas de mudança. As confrontações que o protagonista tem com várias máquinas pintam um período de modernização tecnológica em que tanto a Espanha como Dom Quixote lutavam contra as inconseqüências de um conhecimento escolástico do mundo baseado na autoridade de textos, e resistiam ao abraço inevitável do empirismo e da modernidade, simbolizado pelo progresso tecnológico (4).

4 Agradeço o generoso apoio do Programa de Cooperação Cultural entre o Ministerio Español de la Cultura e as universidades norte-americanas para realizar pesquisas relacionadas a este estudo.

BIBLIOGRAFIA

- BESSION, Jacques. *Théâtre des Instrumens Mathematiques et Mechaniques*. Lyon, 1578.
- BUNCH, Bryan; HELLMEMANS, Alexander. *The Timetables of Technology. A Chronology of the Most Important People and Events in the History of Technology*. Nova York, Simon and Schuster, 1993.
- CERVANTES, Miguel de. *Don Quijote de la Mancha*. Ed. Martín de Riquer. Barcelona, Juventud, 1979. 2 vols.
- KUHN, Thomas. *The Structure of Scientific Revolutions*. 2ª ed. Chicago, University of Chicago Press, 1970.
- LÓPEZ PIÑERO, José María. *La Introducción de la Ciencia Moderna a España*. Barcelona, Ariel, 1969.
- RAMELLI, Agostino. *Le Diverse et Artificiose Machine*. Paris, 1588.
- REED, Cory A. "Ludic Revelations in the Enchanted Head Episode, in *Don Quijote*", in *Cervantes* 24.1, 2004, pp. 189-216.
- SHAPIN, Steven. *The Scientific Revolution*. Chicago, University of Chicago Press, 1996.
- TURRIANO, Juanelo. *Los Veintiún Libros de los Ingenios y Máquinas de Juanelo Turriano*. Ed. Fundación Juanelo Turriano. 7 vols. Madrid, Doce Calles, 1996.
- VALTURIO, Roberto. *De Re Militari*. Paris, 1532.
- VALVERDE MUCIENTES, Carlos. "La Filosofía", in *El Siglo del Quijote (1580-1680). Religión, Filosofía, Ciencia*. Vol. 1. Madrid, Espasa Calpe, 1996, pp. 161-247.
- WOLFE, Jessica. *Humanism, Machinery, and Renaissance Literature*. Cambridge, Cambridge University Press, 2004.