

Arte, ciência e magia: manipulando o espaço no século XVI²⁸

Art, science and magic: manipulating space in the sixteenth century

Fumikazu Saito

Resumo: Em linhas gerais, podemos distinguir na noção própria de espaço três camadas: o espaço geométrico (abstrato), o espaço físico (concreto) e o espaço fisiológico (perceptivo) que pode ser ainda diferenciado em espaço visual, auditivo, tátil, gustativo etc. Essas camadas, que não são idênticas, inter-relacionaram-se de diferentes maneiras nos séculos XVI e XVII para definir o espaço da perspectiva linear. O espaço fisiológico, isto é, visual, certamente teve papel importante no desenvolvimento da perspectiva, mas não por estar "entre" (ou "a meio caminho de") uma noção abstrata e concreta de espaço. Embora a perspectiva linear tenha se originado nos estudos de óptica, ela não seguiu as normas da *visio* (visão), mas construiu um novo campo de visibilidade, com regras próprias, na convergência dessas três camadas. Análises específicas, pautadas em tendências historiográficas atualizadas em história da ciência, têm apresentado indícios de que parte desse processo esteve relacionado à reorganização da experiência e dos hábitos visuais, bem como à proposta da magia natural em manipular o olhar por meio de diferentes recursos. Manifestado na tensão entre ciência (*scientia*) e arte (*ars*), a magia natural propôs conhecer a natureza por meios extraordinários, por vezes constringendo-a, para que ela revelasse seus segredos. No que diz respeito ao espaço da experiência visual, a magia natural buscou distorcê-lo para poder dominá-lo e apreendê-lo em seu aspecto mais essencial. Tendo isso em vista, este trabalho procura apontar para alguns desses indícios em que arte, ciência e magia se imbricavam numa complexa rede de relações para codificar o espaço de visibilidade perspectiva.

Abstract: We can generally distinguish in the very conception of space three layers: geometrical space (abstract), physical space (concrete) and physiological space (perceptual) that can be further distinguished into visual, audible, tactual, tasting space etc. These layers, which are not identical, interrelated in different ways in sixteenth and seventeenth centuries to define the space of linear perspective. The physiological space (i.e, visual), certainly played an important role in the development of perspective. However, this space could not be considered between (or a "halfway") an abstract and a concrete spaces. Although the origins of linear perspective could be tracked in studies of optics, perspective did not follow the rules of *visio* (sight). Rather, it built a new field of visibility by stating its own rules in the intersection of these three coatings. Specific analyzes guided by current historiography trends in the history of science have shown that part of this process was associated to the reorganization of the visual experience and other habits related to vision as long with the proposal of natural magic to manipulate visual perception by means of different resources. As we considered in other place, natural magic was a type of knowledge that was manifested in the tension between science and art. The aim of magic was to make nature reveal its secrets by extraordinary means. In this way, magic distorted the visual experience in order to master space and grasp it in it most essential aspect. Regarding this, this paper seeks to point out some historical evidences of a

complex network in which art, science and magic were involved to codify the space of visibility concerning perspective.

Introdução

Estudos que buscam aproximar arte e ciência comumente abordam o tema da perspectiva linear associando-a ao desenvolvimento da arte pictórica e a outros aspectos ligados à óptica e às matemáticas entre os séculos XIV e XVII.²⁹ Sem dúvidas, a codificação do espaço perspéctico teve por base estudos de óptica, notoriamente, a *Óptica* de Euclides, que forneceu os elementos essenciais para geometrizar o espaço visual.³⁰ Entretanto, outros aspectos, que não foram essencialmente matemáticos e físicos, também estimularam as reflexões e as discussões sobre a representação tridimensional do espaço num plano. Esses aspectos ajudam a compreender porque razão a perspectiva linear, embora tenha se originado nos estudos de óptica, não seguiu as normas da *visio* (visão), mas construiu um novo campo de visibilidade com regras próprias³¹. Assim, longe de ser abstração do espaço físico (da experiência contingente e e "real"), o espaço em perspectiva é, na realidade, outro espaço, manifestado pela representação de diferentes objetos, criando uma ilusão óptica tridimensional, que foi assimilada pelo espaço geométrico somente no século XVII³².

29 A lista é bastante longa, portanto, selecionamos alguns estudos. WHITE, J. Developments in Renaissance Perspective: I. *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, v. 12, p. 58-79, 1949; idem. Developments in Renaissance Perspective: II. *Journal of the Warburg and Courtauld Institutes*, v. 14, p. 42-69, 1951; EDGERTON, S. Y. *The heritage of Giotto's geometry: art and science on the eve of the scientific revolution*. Ithaca: Cornell University Press, 1991; idem, *The Renaissance Rediscovery of Linear Perspective*. New York: Basic Books, 1975; idem. *The Mirror, the Window, and the Telescope: How Renaissance Linear Perspective Changed Our Vision of the Universe*. Ithaca: Cornell University Press, 2009; KEMP, M. *Imagine e verità: per una storia dei rapporti tra arte e scienza*. Milano: Il Saggiatore, 1999; idem. *The Science of Art: Optical Themes in Western Art from Brunelleschi to Seurat*. New Haven; London: Yale University Press, 1990; VELTMAN, K. H. *Perspective, Anamorphosis and Vision*. *Marburger Jahrbuch*, v. 21, p. 93-117, 1986.

30 SAITO, F. Geometria e Óptica no século XVI: a percepção do espaço na perspectiva euclidiana. *Educação Matemática Pesquisa*, v. 10, n. 2, p. 386-416, 2008.

31 SAITO, F. O telescópio na magia natural de Giambattista della Porta. São Paulo: Ed. Livraria da Física; Educ; FAPESP, 2011. p. 160-172.

32 Vide: SAITO, F. O espaço nas origens da ciência moderna e a sua representação geométrica segundo a perspectiva naturalis e artificialis. IN: *Anais do 14 Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia*. Belo Horizonte, 8-11 de outubro de 2014 [no prelo]; e idem. Um estudo preliminar sobre a noção de espaço geométrico no século XVI: Della nuova geometria de Francesco Patrizi da Cherso [em preparação]. A perspectiva linear só se tornou uma disciplina matemática no século XVII. Foi Guidobaldo del Monte que, em *De perspectiva libri six*, a transformou numa área de conhecimento essencialmente geométrica. Vide: DEL MONTE, G. *Guidubaldi è Marchionibus Montis Perspectivae libri sex*. Pisa: Hieronymum Concordima, 1600. Estudos a esse respeito podem ser consultados em: ROCCASECCA, P. *Dalla Prospettiva Pratica Alla Prospettiva Matematica*. IN: MELLO, M. M. (org.). *Ars, Techné, Technica: A fundamentação teórica e cultural da perspectiva*. Belo Horizonte: Argumentum, 2009. p. 125-136; e LORBER, M. *Magia naturalis: visione e prospettiva: dalle teorizzazioni quattrocentesche al trattato del Cigoli*. IN: *La prospettiva: Fondamenti teorici ed esperienze figurative dall'antichità al mondo moderno*. Atti del Convegno Internazionale di Studi Istituto Svizzero di Roma (Roma 11-14 settembre 1995). Firenze: Cadmo, 1998. p. 233-245.



Desse modo, neste trabalho, propomos revisitar o processo da codificação do espaço perspectivado procurando ampliar o escopo de análise para além das relações entre óptica, matemática e arte. Análises específicas, pautadas em tendências historiográficas atualizadas em história da ciência³³, têm apresentado indícios de que parte desse processo esteve também relacionado à reorganização da experiência e dos hábitos visuais, bem como à proposta da magia natural em manipular o olhar por meio de diferentes recursos.

A *perspectiva* no contexto da magia natural no século XVI

Magia e ciência parecem ser opostas e inconciliáveis do ponto de vista do conhecimento científico moderno. Entretanto, não é conveniente separar aquilo que é "mágico", "místico" e "científico" ao se referir às obras dos séculos XVI e XVII. Estudos baseados em documentos originais têm revelado que magia e ciência estiveram muito mais relacionadas do que se havia pensado.³⁴

Podemos dizer que a magia foi parte fundante da ciência moderna, exercendo influência sobre toda uma geração de estudiosos da natureza, como Francis Bacon (1561-1626), René Descartes (1595-1650), Isaac Newton (1643-1727), entre muitos outros. O que atraía muitos estudiosos da natureza do século XVI para as leituras sobre a magia era a possibilidade de operar fenômenos. A magia propunha não só contemplar a natureza, mas também operá-la com base na compreensão dos processos naturais, o que pode ser constatado em tratados publicados por estudiosos como Heinrich Cornelius Agrippa Von Nettesheim (1486-1535), John Dee (1527-1608) e Giambattista della Porta (1535-1615).³⁵

Dentre as disciplinas de conhecimento que esteve muito associada à magia é a óptica. O seu estudo era importante porque propiciava conhecimentos que tornavam compreensíveis os prodígios produzidos por essa disciplina. Esse ponto foi enfatizado, por exemplo, por Della Porta ao afirmar que:

(...) [o mago] deve ter talento para a Óptica, por meio da qual ele pode saber como a vista pode ser enganada; de que maneira as visões [são formadas] nas águas [e] as imagens podem ser vistas suspensas no ar com a ajuda de espelhos de

33 A esse respeito, consulte: ALFONSO-GOLDFARB, A. M.; BELTRAN, M. H. R. (orgs.). *Escrevendo a História da Ciência: tendências, propostas e discussões*. São Paulo: Educ; Ed. Livraria da Física; FAPESP, 2004; vide também: BELTRAN, M. H. R. *O laboratório e o ateliê*. IN: ALFONSO-GOLDFARB, A. M.; BELTRAN, M. H. R. (orgs.). *O laboratório, a oficina e o ateliê: a arte de fazer o artificial*. São Paulo: Educ; FAPESP; COMPED, INEP, 2002. p. 39-60.

34 Vide: SHUMAKER, W. *Natural Magic and modern science: four treatises 1590-1657*. Binghamton; New York: Center for Medieval and Early Renaissance Studies, 1989; WALKER, D. P. *La magie spirituelle et Angélique: De Ficino à Campanella*. Paris: Albin Michel, 1988; ZAMBELLI, P. *L'ambigua natura della magia: filosofi, streghe, riti nel Rinascimento*. Milano: Il Saggiatore, 1991; VICKERS, B. (ed.). *Occult and Scientific Mentalities in the Renaissance*. New York: Springer, 2005. ROSSI, P. *Magic and Science: Renaissance and Modernity*. *Galileana*, v. III, p. 101-122, 2006; idem. *Il tempo dei maghi: Rinascimento e modernità*. Milano: Raffaello Cortina Editore, 2006.

35 ROSSI, P. *Francis Bacon: Da magia à ciência. Francis Bacon from Magic to Science*. Chicago; London: The University of Chicago Press; Routledge & Kegan Paul, 1968; SHEA, W. *The Magic of Numbers and Motion: The Scientific Career of R. Descartes*. New York: Science History Publ., 1991. WEBSTER, C. *De Paracelso a Newton: La magia en la creación de la ciencia moderna*. México: Fondo de Cultura Económica, 1993; ALFONSO-GOLDFARB, A. M. *Repensando as rotas da magia a caminho da ciência moderna*. In: GOLDFARB, J. L. (org.). *SBHC 10 anos. IV Seminário Nacional de História da Ciência e da Tecnologia*. Anais. São Paulo: FAPEMIG; Anna Blume; Nova Stella, 1999. p. 133-139.

*diversos tipos; e como fazer alguém ver claramente o que está muito longe; e como atear fogo a uma distância longínqua: cujas destrezas dependem, a maior parte, dos segredos da Magia (...).*³⁶

Além de seu caráter operativo, a óptica era considerada importante disciplina porque propiciava compreender os processos que poderiam ludibriar a percepção visual. Contudo, devemos aqui ter em conta que a óptica no século XVI possuía características muito distintas daquelas com as quais estamos acostumados. Naquela época, óptica ou *perspectiva*, como era mais conhecida, não era simplesmente um capítulo da Física com características essencialmente matemáticas e físicas, visto que não se restringia simplesmente ao estudo dos estímulos visuais e à geometrização dos raios visuais, mas também se ocupava dos efeitos de tais estímulos no órgão sensorial da visão e da consequente percepção apreendida pela alma.³⁷

Do ponto de vista epistemológico, o estudo da óptica em magia não tinha por objetivo apenas explicitar o fenômeno visual para produzir prodígios, mas também apontar para a lacuna existente entre o ver e o saber, isto é, entre o que se via e saber o que era aquilo que era visto.³⁸ Em última instância, a *perspectiva naturalis* e a *artificialis* se encontravam no cruzamento entre "ilusão" (*illusio*) e "realidade" (*esse*), muitas vezes discutidas no âmbito da oposição entre aparência e essência. Isso é compreensível se considerarmos que o propósito da óptica, naquela época, era compreender a visão, a percepção e, eventualmente, a cognição.³⁹

No século XVI, a percepção era definida na relação entre a visão e o visível, pois a visão estava diretamente relacionada ao gênero daquilo que era percebido. Isso significa que, se a visão percebia aquilo que, particularmente, era ajustado para perceber, ou seja, a coisa (*res*) visível (que era sua própria sensibilidade e seu próprio objeto), então a vista não errava⁴⁰. Além disso, havia a convicção de que todo conhecimento da natureza começava pelos sentidos, inclusive o conhecimento intelectual, e terminava na apreensão das formas abstratas. Tal convicção estava assentada na noção aristotélica de percepção, segundo a qual, os sentidos necessariamente produziam informações confiáveis sobre o mundo quando usados com cuidado e sob condições normais. Desse modo, embora a visão pudesse enganar sob circunstâncias anormais, por exemplo, na neblina ou quando o órgão visual estava debilitado por causa de alguma doença, ela, entretanto, cumpria a sua missão em circunstâncias normais.

36 DELLA PORTA, G. *Magiae naturalis libri XX in quibus scientiarum naturalium divitiae et deliciae demonstrantur*. Napoli: Horatium Salvianum, 1589. p. 3. (tradução nossa)

37 LINDBERG, D. C. *Theories of Vision from Al-Kindi to Kepler*. Chicago: The University of Chicago Press, 1976; RONCHI, V. *Optics: The Science of Vision*. New York: Dover, 1991; HAMOU, P. *La vision perspective (1435-1740): L'art et la science du regard, de la Renaissance à l'âge classique*. Paris: Payot & Rivages, 1995; SIMON, G. *Archéologie de la vision: l'optique, le corps, la peinture*. Paris: Seuil, 2003.

38 SAITO, F. Óptica e magia natural no século XVI. In: BELTRAN, M. H. R.; SAITO, F.; TRINDADE, L. S. P. (orgs.). *História da Ciência: tópicos atuais 2*. São Paulo: Ed. Livraria da Física; CAPES, 2011. p. 32-51.

39 SIMON, G. op. cit.; e idem, *Le regard, l'être et l'apparence dans l'optique de l'antiquité*. Paris: Éditions du Seuil, 1988.

40 Vide: LINDBERG, D. C.; STENECK N. H. *The Sense of Vision and the Origin of Modern Science*. IN: DEBUS, A. G. (ed.). *Science, Medicine and Society in the Renaissance: Essay to honor Water Pagel*. New York: Science History Publication; Neale Watson Academia Publications, 1972, 2 vols. v. 1, p. 29-45.

Isso, entretanto, não significa que o conhecimento identificava-se com a sensação, mas que todo conhecimento tinha o seu início através dos cinco sentidos. Cada um desses sentidos, que davam a forma das coisas sensíveis, convergia num “sentido comum” que unificava as sensações, formando a imagem (*phantasma*) total da coisa presente. Por sua vez, essa imagem sensível passava para o conceito universal através da intelecção, por meio da faculdade abstrativa do intelecto. Daí que os medievais formularam o princípio *nihil in intellectu quod prius non fuerit in sensu* (não há nada no intelecto que primeiro não tenha estado nos sentidos).⁴¹

Assim, o olhar não podia ser mais fiel e mais verdadeiro, pois “ver bem” significava “ver as coisas exatamente onde elas estavam e tal como elas eram”. Podemos dizer que a preocupação em descrever o que era verdadeiramente “real” conduziu os filósofos da natureza a se ocuparem com questões voltadas para as ilusões baseadas, principalmente, em teorias específicas de percepção⁴².

Contudo, a óptica não procurava apenas resolver problemas de ilusão para reduzi-la a uma explicação natural. A ilusão (*illusio*) no contexto mágico do século XVI não era uma aparência enganadora que conduzia as pessoas ao erro. Ao contrário, ela era uma instância da natureza que aludia e revelava algo mais profundo por meio das “imagens” (*imagines*) produzidas pela *perspectiva*, fosse ela *naturalis* ou *artificialis*.⁴³ Nesse contexto, a “imagem” (*imago*), que até então tinha um significado depreciativo e estava sempre associada ao signo do erro (i.e. era um *phantasmata*), passou a adquirir um novo estatuto ontológico no século XVI, reforçando o fim do privilégio dado à visão direta. Consequentemente, as ilusões ópticas e as imagens (*imagines*) produzidas em circunstâncias especiais passaram a ser incorporadas ao repertório da magia como instâncias reveladoras do processo visual, pois, segundo a magia natural, quanto mais complexa fosse a natureza a ilusão, tanto maior era o número de conhecimentos por ela revelada. Para a magia

41 vide: BOEHNER, P.; GILSON, E. História da Filosofia Cristã: Desde as origens até Nicolau de Cusa. 2a ed. Petrópolis: Vozes, 1982. p. 467-74. Cf. a respeito do processo de abstração, também, em TOMÁS DE AQUINO. Comentário ao “Tratado da Trindade” de Boécio-questões 5 e 6. Trad. e introd. de C. A. R. do Nascimento. São Paulo: Ed. UNESP, 1999; vide também: BLANCHÉ, F.-A. La théorie de l’abstraction chez Saint Thomas D’Aquin. Mélanges Thomistes. Kain: Le Saulchoir. p. 244-247.

42 Esse fato não era novidade no século XVI. As discussões a esse respeito eram antigas; vide WADE, N. J. Perception and illusion: historical perspectives. New York: Springer, 2005. p. 29-48; SAITO, F. Perception and Optics in the 16th Century: Some features of Della Porta’s Theory of Vision. Circumscribere: International Journal for the History of Science, v. 8, p. 28-35, 2010.

43 Por exceder os objetivos deste trabalho não discorremos aqui sobre a ideia bastante difundida no século XVI do “lúdico” como instância de conhecimento. A *illusio*, e outros aspectos ligados a ela, estava circunscrita à ideia de que a natureza “joga” (*ludus*), “brinca” (*Iusus*) e “ludibria” (*illudo*) aquele que quer conhecer seus segredos, ocultando-se sobre o véu das aparências. Vide a esse respeito em: SAITO, F. Knowing by doing in sixteenth-century natural magic: Giambattista della Porta and the wonders of nature. Circumscribere: International Journal for the History of Science [no prelo]; idem, O telescópio. op. cit.; HADOT, P. Le voile d’Isis: Essai sur l’histoire de l’idée de nature. Paris: Gallimard, 2004; FINDLEN, P. Jokes and Nature and Jokes of Knowledge: The Playfulness of Scientific Discourse in Early Modern Europe. Renaissance Quarterly, v. XLIII, n. 2, p. 292-331, 1990; idem. Empty Signs? Reading the Book of Nature in Renaissance Science. Studies in History and Philosophy of Science, v. 21, n. 3, p. 511-518, 1990. Sobre o significado de “*ludus*”, “*jocus*” e “*Iusus*”, vide: HUIZINGA, J. Homo Ludens. 5ª ed. São Paulo: Perspectiva, 2001.

natural, era ludibriando a percepção que se adquiria conhecimentos não só do processo visual, mas também dos diferentes modos de "ver", isto é, produzir diferentes campos de visibilidade⁴⁴.

A perspectiva linear, dessa maneira, não era apenas uma técnica pictórica que possibilitava representar em um plano as três dimensões de um objeto. Do ponto de vista da magia natural era uma "técnica" (*peritia* ou *ars*) que permitia manipular o espaço visual de modo a construir diferentes ilusões (*illusiones*), considerando-se não só conhecimentos de óptica e geometria, mas também de aparatos e outros dispositivos, tais como lentes, espelhos e toda sorte de máquinas de desenhar⁴⁵.

Ars, scientia et magia: o ateliê, a oficina e o laboratório

A produção deliberada de artefatos e dispositivos que ludibriavam a percepção estava relacionada à **habilidade do artesão em "representar naturalmente" os objetos da experiência sensória**.⁴⁶ Nesse sentido, o desenvolvimento da perspectiva linear estava também relacionado à uma série de fatores vinculados à mudança de atitude em relação à natureza. Dentre esses fatores, encontravam-se aqueles ligados à busca de novas formas de conhecer a natureza, a valorização do conhecimento técnico, a redefinição das relações entre arte (*ars*) e natureza (*natura*).⁴⁷ Tais fatores estavam relacionados não só à capacidade interpretativa de cada um, mas também ao modo como o homem passou a organizar sua experiência visual, visto que o homem classifica seus estímulos visuais segundo as capacidades que uma sociedade ou uma cultura valoriza de tal modo a compartilhar sua experiência e hábitos visuais.⁴⁸

Sem dúvidas, um desses fatores refere-se à arte⁴⁹, que redirecionou os hábitos de consumo e renovou os gostos estéticos ao longo do Quinhentos. A aquisição de objetos de arte (*ars*) tornou-se, em finais do século

44 Isso nos remete a considerar outras questões ligadas à visualização e à representação. Para maiores esclarecimentos, vide: MASSEY, L. *Picturing Space, Displacing Bodies: Anamorphosis in Early Modern Theories of Perspective*. Philadelphia: The Pennsylvania State University Press, 2007;

45 Sobre as máquinas de desenhar, vide: KEMP, M., *The Science of Art*. op.cit. e GÓMEZ MOLINA, J. J. (coord.). *Máquinas y herramientas de dibujo*. Madri: Cátedra, 2002.

46 SMITH, P. H., *Art, Science, and Visual Culture in Early Modern Europe*. Isis, v. 97, p. 83-100, 2006; vide também idem, *The Body of the Artisan: Art and Experience in the Scientific Revolution*, Chicago, London: The University of Chicago Press, 2004. p. 1-55.

47 DEBUS, A. G. *El hombre y la naturaleza en el renacimiento*. México: Fondo de Cultura Económica, 1996. p. 15-42.

48 Vide: BAXANDALL, M. *Painting and Experience in Fifteenth-Century Italy*. 2a ed. Oxford, New York: Oxford University Press, 1988; vide também SUMMERS, D. *The Judgement of Sense: Renaissance Naturalism and the Rise of Aesthetics*. Cambridge: Cambridge University Press, 1987; EDGERTON Jr, S. Y. *The Renaissance Development of the Scientific Illustration*. IN: SHIRLEY, J. W.; HOENIGER, F. D. (eds.). *Science and the Arts in the Renaissance*. Washington; London; Toronto: Folger Books, [s.d.]. p. 168-197.

49 Cabe notar que, por arte, não devemos entender as "belas-artes". Nos séculos XV e XVI, *ars* tinha um sentido mais lato, ligado à prática e à experiência, sendo que, muitas vezes, como no caso das artes mecânicas, designava o trabalho manual em oposição às artes liberais. Vide SMITH, P. H. *Art, Science, and Visual Culture in Early Modern Europe*, op.cit.; ROSSI, P. *Os filósofos e as máquinas, 1400-1700*. São Paulo: Companhia das Letras, 1989; LONG, P. O. *Invention, Secrecy, and Theft: Meaning and Context in the Study of Late Medieval Technical Transmission*. *History and Technology*, v. 16, p. 223-241, 2000; idem. *Openness, Secrecy, Authorship: Technical Arts and the Culture of Knowledge from Antiquity to the Renaissance*. Baltimore; London: The Johns Hopkins University Press, 2001; VAN DER HOVEN, B. *Work in ancient and medieval*

XVI, uma atividade econômica notável. Segundo Richard Goldthwaite, os principais centros produtores de artefatos encontravam-se na Península Itálica, que era privilegiada pela sua localização geográfica e pelo monopólio que detinha de artigos de luxo, provindo do Oriente Médio. Embora tenha se verificado uma estagnação do comércio e indústria durante o século XV até finais do século XVI (em virtude das descobertas de novas terras e de novas rotas de comércio pelos portugueses e espanhóis), parecem ter surgido novos mercados para os italianos, decorrentes não só do grande desenvolvimento do mercado interno entre Florença, Veneza e outras cidades do norte da península, mas também por causa do vigoroso crescimento econômico do Reino de Nápoles em meados do século.⁵⁰

Na Península Itálica, encontravam-se vários artesãos voltados para os vários setores da arte cujas habilidades foram aprimoradas ao longo do Quatrocentos e do Quinhentos de tal modo a introduzir não só novos produtos, mas também novas formas estéticas e hábitos visuais. Um dos gêneros que talvez tenha tido uma influência significativa na redefinição do espaço de visibilidade foi a produção de vidro.

Alguns estudos têm trazido indícios de que a crescente produção de vidro e, conseqüentemente, o seu aprimoramento, tornou-se uma atividade muito requisitada pelos nobres a partir do século XV.⁵¹ Podemos, assim, abordar a relação entre o vidro, a visão (no seu sentido cognitivo) e a representação de três modos. O primeiro, através da influência da óptica e geometria medievais, presentes na arte da perspectiva dos arquitetos e pintores do século XV. O segundo, por meio de sua influência, particularmente, na produção de espelhos, janelas e vidraças e nas técnicas de ludibriar a percepção. E, o terceiro, por meio do efeito dos espelhos na representação do indivíduo⁵².

No que diz respeito ao primeiro, estudos relacionados à visão direta e indireta, notoriamente, às propriedades da reflexão e refração da luz, receberam bastante atenção dos estudiosos não só da natureza, mas também de diferentes segmentos das artes (*artes*) ao longo do século XV e XVI. A crescente produção de espelhos de vidro de boa qualidade, de lentes mais transparentes e de outros artefatos semelhantes, que lidavam com questões ligadas à transparência, instigou muitos estudiosos a retomarem e revisarem os estudos de óptica medievais. Com relação segundo aspecto, os espelhos, assim como outros artefatos produzidos a partir do vidro, parecem ter despertado a atenção de nobres e comerciantes ricos que passaram

thought: ancient philosophers, medieval monks and theologians and their concept of work, occupations and technology. Amsterdam : J.C. Gieben, 1996.

50 Vide GOLDTHWAITE, R. A. Wealth and the Demand for Art in Italy, 1300-1600. Baltimore; London: The Johns Hopkins University Press, 1993. p. 13-25; e COCHRANE, E. Italy 1530-1630. London, New York: Longman, 1988. p. 202-216; vide também, SMITH, P. H.; FINDLEN, P. Introduction: Commerce and the Representation of Nature in Art and Science. IN: Merchants & Marvels: Commerce, Science, and Art in Early Modern Europe. New York: Routledge, 2002. p. 1-25; LONG, P. O. Objects of Art/Objects of Nature: Visual Representation and the Investigation of Nature. IN: *ibid.*, p. 63-82.

51 Vide, por exemplo, MacFARLANE, A.; MARTIN, G. The Glass Bathyscaphe, London: Profile Books, 2002, p. 43 et seq.; e McCRAY, W. P. Glassmaking in Renaissance Venice. Aldershot; Singapore; Sidney: Ashgate, 1999. p. 29-32; e STAFFORD, B. M.; TERPAK, F. Devices of Wonder: from the World in a Box to Images on a Screen. Los Angeles, Getty, 2001. p. 20-35 e p. 184-91.

52 MacFARLANE, A.; MARTIN, G. *op. cit.*, p. 75.



a consumi-los como objetos de luxo.⁵³ O vidro era apreciado como artigo de luxo por causa de sua maleabilidade, sua estética e seu exotismo. Todas essas qualidades estavam, porém, relacionadas à habilidade e ao conhecimento do artesão que o produzia, ou seja, à sua destreza ao utilizar o vidro para imitar uma pedra preciosa, para criar formas e efeitos visuais maravilhosos e, principalmente, por ter-lhe dado engenhosamente uma forma peculiar. No que diz respeito ao terceiro aspecto, Sabine Melchior-Bonnet observa que o espelho ensinava a arte dos modos (maneirismos). De fato, alusões ao uso do espelho são encontradas em diferentes obras literárias do Renascimento, principalmente, em tratados de medicina, de moral e de educação.⁵⁴ Considerando-se que o homem da corte renascentista procurava associar moral e estética de tal modo a criar o seu próprio ideal, não é estranho que ele comparasse a sua imagem especular a si mesmo.⁵⁵ Desse modo, os tratados de fisionomia parecem convidar os homens a examinar a si mesmos, pois a imagem nada mais era do que um reflexo de si mesmo: vendo-se no espelho, o homem corrigiria seus vícios.⁵⁶ Assim, ambigualmente, o uso do espelho fazia contemplar a dignidade humana, como também outros aspectos considerados ímpios naquela época, como, por exemplo, a contemplação das partes do corpo humano⁵⁷.

Podemos dizer que esses artefatos ajudaram a construir um código de sociabilidade no que diz respeito ao homem da cidade, que se redefinía segundo novos padrões estéticos. Os óculos, por exemplo, definiram uma nova rede de sociabilidade, na medida em que passaram a ser considerados artigos que davam prestígio ao seu portador⁵⁸. Além disso, outros artefatos, como um copo, um prato, ou mesmo um espelho, eram colecionados por nobres e outros comerciantes ricos para ostentar poder. Esses artefatos, ao lado de outros objetos exóticos vindos de terras distantes ou comprados e presenteados, enriqueceram os gabinetes de curiosidades ao longo dos séculos XVI e XVII.⁵⁹

53 Não devemos entender “produto de luxo” da mesma forma como o concebemos hodiernamente. Espelhos, óculos, vasos, copos e outros artefatos (não só de vidro, mas também feitos de materiais diversos) eram produtos refinados que atestavam o gosto das pessoas naquela época. Naquela época, o vidro e os artefatos produzidos com ele foram valorizados por sua “raridade” no sentido de artigo incomum e extraordinário, vide: McCRAY W. P., op. cit., p. 29-32. Sobre os artefatos de luxo vide: GOLDTHWAITE, R. A. *The Economic and Social World of Italian Renaissance Maiolica*. *Renaissance Quarterly*, v. 42, n. 1, pp. 1-32, 1989; e STAFFORD, B. M.; TERPAK, F. op. cit.

54 MELCHIOR-BONNET, S. *The Mirror: A History*. New York: Routledge, 2000.

55 Sobre a associação de moral e estética, vide: CASTIGLIONE, B. *O cortesão*. São Paulo: Martins Fontes, 1997; SUMMERS, D. op.cit.; e COCHRANE, E. op. cit., p. 69-105.

56 O tema da fisionomia foi muito explorado pelos estudiosos de magia no Quinhentos. Della Porta, por exemplo, dedicou-se incansavelmente ao tema da fisionomia. No entanto, ele não parece ter tratado o assunto apenas em sua dimensão ética, pois ele associou as questões voltadas ao traçado fisionômico a uma rede de relações cósmicas, que entrelaçavam aspectos ligados aos céus, à terra e às criaturas. SAITO, F. *O telescópio*. op.cit.

57 MELCHIOR-BONNET, S. op. cit., p. 158-159.

58 Sobre os óculos, vide: VINCENT, I. *Firenze capitale degli occhiali*. IN: FRANCESCHI, F.; FOSSI, G. (eds.). *Arti Fiorentine: La grande storia dell'Artigianato. Volume secondo. Il Quattrocento*, Firenze: Casa di Risparmio di Firenze, 1999. p. 191-213; vide também estudo iconográfico de LA MATTINA, R. *Gli occhiali nella pittura dal XIV al XX secolo: dal Veneto alla Sicilia l'iconografia racconta l'evoluzione dell'oggetto visivo*. Caltanissetta: Editrice Lussografica, 2006.

59 Sobre os gabinetes de curiosidades, vide, por exemplo, LUGLI, A. *Naturalia et mirabilia: Il collezionismo enciclopedico nelle Wunderkammern d'Europa*. Milano: Mazzotta, 2005; MEADOW, M. A. *Merchants and Marvels: Hans Jacob Fugger and the Origins of the Wunderkammer*. IN: SMITH, P. H.; FINDLEN, P.(eds.). op. cit. p. 182-200; sobre coleções, vide: FINDLEN, P. *Possessing Nature: Museums, Collecting, and Scientific Culture in Early Modern Italy*. Berkeley; Los Angeles; London:



Esse conjunto de objetos e artefatos, aliado aos novos hábitos "maneiristas", parecem ter ampliado o espaço da experiência visual. Buscando atender a uma nova contingência estética, a perspectiva linear parece, assim, ter alargado e redefinido o espaço de visibilidade, introduzindo novos padrões de desenhar "acuradamente" e novos critérios para a "verdade óptica". No nível epistêmico, esses novos padrões e critérios estavam estreitamente relacionados aos propósitos da magia natural em manipular a natureza em seus diferentes aspectos.

Manifestada na tensão entre ciência (*scientia*) e arte (*ars*), a magia natural buscou manipular o olhar de modo a fazê-lo revelar diferentes instâncias que se ocultavam sob o véu das aparências. Como já discutiremos em outro lugar, o seu principal propósito era inquirir sobre a produção do excepcional para poder operar a natureza com e nela mesma.⁶⁰ Nesse sentido, no que diz respeito ao espaço da experiência visual, a magia natural buscou distorcê-lo para poder dominá-lo e apreendê-lo em seu aspecto mais essencial.

Assim, para a magia natural, a perspectiva linear não era mera técnica pictórica utilizada para representar os objetos tridimensionalmente numa superfície plana, mas uma forma de conhecimento que permitia manipular o espaço visual. Utilizando-se de recursos geométricos, a perspectiva, dessa maneira, não procurava "corrigir" as distorções da visão. Muito pelo contrário, a distorção era desejável e intencional, visto que era apenas por meio dela que era possível produzir a ilusão (*illusio*) de espaço tridimensional. Desse modo, a imagem (*imago*) em perspectiva é uma das muitas instâncias da natureza em que o artificial e o natural encontravam-se nivelados. Uma vez que o espaço visual foi geometrizado, abriu-se a possibilidade de mudar e redefinir outros espaços de visibilidade.

Considerações finais

Podemos distinguir na noção própria de espaço três camadas: o espaço geométrico (abstrato), o espaço físico (concreto) e o espaço visual (perceptivo). Essas camadas, que não são idênticas, inter-relacionaram-se de diferentes maneiras nos séculos XVI e XVII para definir o espaço da perspectiva linear. O espaço visual certamente teve papel importante no desenvolvimento da perspectiva, mas não por estar "entre" (ou "a meio caminho de") uma noção abstrata e concreta de espaço. Isso porque, embora a perspectiva linear tenha se originado nos estudos de óptica, ela não seguiu as normas da *visio* (visão), mas construiu um novo campo de visibilidade, com regras próprias, na convergência dessas três camadas.

A assimilação do espaço visual ao geométrico se daria de forma gradual ao longo do século XVI e XVII. Parte desse processo esteve relacionado não só à reorganização da experiência e dos hábitos visuais, mas também à proposta da magia natural em manipular o olhar por meio de diferentes recursos. Manifestada na

University of California Press, 1994. p. 27-38; VON SCHLOSSER, J. *Raccolte d'arte e di meraviglie del tardo Rinascimento*. Milano: Sansoni, 2000.

60 SAITO, F. Revelando processos naturais por meio de instrumentos e outros aparatos científicos. IN: BELTRAN, M. H. R.; SAITO, F.; TRINDADE, L. S. P. (orgs.). *História da Ciência: Tópicos atuais 3*. São Paulo: Ed. Livraria da Física, CAPES/OBEDUC, 2014. p. 95-115; idem. Knowing by doing in sixteenth-century natural magic: Giambattista della Porta and the wonders of nature, *Circumscribere: International Journal for the History of Science* [no prelo]; idem. O telescópio. op.cit.

tensão entre ciência (*scientia*) e arte (*ars*), a magia natural buscou distorcer o espaço visual para poder dominá-lo e apreendê-lo em seu aspecto mais essencial. Os diferentes recursos baseados em propriedades ligadas à refração e à reflexão da luz, tais como espelhos, lentes e outras máquinas de desenhar encontradas em muitos ateliês daquela época, são indícios de que arte, ciência e magia se imbricavam numa complexa rede de relações para codificar o espaço de visibilidade perspectíca.