

ARTE E DESIGN EM MUNDO POSSÍVEL CONTEMPORÂNEO: INSTIGANTE OUSADIA**ART AND DESIGN IN CONTEMPORARY POSSIBLE WORLD: INSTIGATING BOLDNESS****ARTE Y DISEÑO EN EL MUNDO POSIBLE CONTENPORÁNEO: OSADA INSTIGACIÓN****1º AUTOR**

MARTINS, Nara Silvia Marcondes. Pós-Doutoranda em Belas Artes na Universidade de Lisboa, Doutora em Arquitetura e Urbanismo pela FAU-USP, Professora Pesquisadora da Universidade Presbiteriana Mackenzie, São Paulo, Brasil; narasilvia.martins@mackenzie.br

2º AUTOR

DE FARIA, Neide Marcondes. Doutora em Artes pela ECA-USP, Professora Pesquisadora Titular em História e Teoria da Arte, UNESP, São Paulo, Brasil; ne.be@uol.com.br

RESUMO

Este trabalho propõe uma aproximação entre princípios derivados de lógicas não-clássicas e a interpretação de objetos de design. A lógica fuzzy sugere conotações para o design contemporâneo dos Irmãos Campana, e para a interpretação de desenhos e projetos elaborados por Leonardo da Vinci nos séculos XV e XVI, foram sugeridos os operadores binários da lógica modal. O design elaborado pelo artista, que marcou a sua criação/ ideia do momento na época, permitiu visualizar a presença de um mundo possível, uma memória do futuro.

Palavras-chave: Lógica não-clássica; Leonardo da Vinci; design contemporâneo

ABSTRACT

This work proposes an approximation between principles of non-classical logic and the interpretation of design objects. Fuzzy logic suggests connotations for the contemporary design of the Brothers Campana; and an interpretation of drawings and projects, designed by Leonardo da Vinci, in the fifteenth and sixteenth centuries, can be suggested by the binary operators of modal logic. The designs created by the artist marked his creation/idea of an epochal moment, and allowed the visualization of the presence of a possible world, a memory of the future.

Keywords: Non-classical logic; Leonardo da Vinci; contemporary design

RESUMEN

Este estudio propone una aproximación entre principios derivados de las lógicas no clásicas en la interpretación del diseño. La lógica difusa sugiere conotaciones para el diseño contemporáneo de los hermanos Campana, y una interpretación de planos y proyectos elaborados por Leonardo da Vinci en los siglos XVI y XV puede ser sugerida por los operadores binarios de la lógica modal. Los diseños elaborados por el artista, que caracterizó su creación / idea del momento en su época, ayudan a visualizar la presencia de un mundo posible, una memoria del futuro.

Palabras clave: lógica no clásica; Leonardo da Vinci; diseño contemporáneo

ARTE E DESIGN EM MUNDO POSSÍVEL CONTEMPORÂNEO: INSTIGANTE OUSADIA

INTRODUÇÃO

As mudanças das características das culturas essenciais, como as tecnológicas, da comunicação, da história, da ciência, e do complexo socioeconômico, hoje causam a incerteza das ideias; o universo passou a ser visto como um sistema distante do equilíbrio, com suas instabilidades e bifurcações. Como ressalta Ilya Prigogine, é o fim das certezas (MARTINS, 2004). No mundo da arte, da história, da cultura, e do design, tornam-se significativas novas interpretações aplicadas nas pesquisas. O caráter atual/epocal do fenômeno artístico impõe, ao lado da percepção sensível, uma iniciativa reflexiva, mesmo vivendo numa hipermodernidade (LIPOVETSKY, 2004) ou numa supermodernidade (AUGÉ, 1996). Neste atual mundo líquido (BAUMAN, 2007), mundo imaginal, mundo fenomenal, é preciso provocá-lo e interpretá-lo com a associação de teorias, ideias filosóficas, teorias da arquitetura, da física e da matemática (MORIN, 1992).

O objetivo do presente artigo visa interpretar o design dos Irmãos Campana e os projetos de Leonardo da Vinci segundo a aplicação de lógicas não-clássicas. De acordo com Cezar Mortari, a lógica pode ser caracterizada como “estudo dos princípios e métodos de inferência, ou do raciocínio válido” (2001, p. 349). A lógica pode, portanto, ser considerada como o estudo da razão ou do raciocínio. É possível interpretar a imagética a partir de associações de ideias filosóficas e teorias. O atual texto pretende analisar o design contemporâneo dos Irmãos Campanas a partir da lógica não-clássica, no caso, a lógica fuzzy; e as obras do artista renascentista Leonardo da Vinci segundo a aplicação da lógica modal. O método escolhido para a interpretação das obras parte do funcionamento das lógicas conhecidas como não-clássicas, estas são mais apropriadas para um mundo contemporâneo em constante mutação, em que os parâmetros não são fixos nem fechados. A arte e o design participam diretamente dessa nova forma, libertando a conceitualidade e a imaginação.

1. LÓGICA DE INTERPRETAÇÃO: LÓGICA FUZZY E O SOFÁ BOA

Pela importância filosófica como por suas aplicações técnicas de interpretações, a lógica ocupa um lugar central no pensamento contemporâneo. Bart Kosko (1995), autor do livro **Pensamiento borroso**, resalta que foi nos anos 1960 que Lotfi Zadeh, personalidade marcante na ciência e na tecnologia, publicou trabalho exaltando as virtudes da imprecisão, lançando as bases da *fuzzy logic*. A lógica fuzzy difere da lógica de Aristóteles, filósofo grego (384-322 a.C.) fundador da ciência da lógica, que estabeleceu um conjunto de regras rígidas para que conclusões pudessem ser aceitas como logicamente válidas, com linhas de raciocínio baseada em premissas e conclusões. Desde então, a lógica ocidental trata com valores relacionados à “verdade” das afirmações, classificando-as como verdadeiras ou falsas.

Zadeh mostrou que a vida está sujeita a imperfeições, mas estas não são, na verdade, imperfeições, e sim características de sistemas complexos demais para serem enquadrados em nossas cartesianas conclusões. Seus trabalhos tiveram (e têm) impacto em muitas áreas científicas, como as de controle, lógica, decisão, otimização, previsão e inteligência artificial (KOSKO, 1993). O autor traduziu como lógica borrosa ou nebulosa, a lógica da inexatidão, definida como pensamento não-lógico, que suporta os modos de raciocínio aproximados, em vez de exatos como estamos acostumados a trabalhar, portanto mais apropriados à situação atual. Dadas suas características intrínsecas, a lógica nebulosa é capaz de incorporar tanto o conhecimento objetivo (de dados numéricos) quanto o conhecimento subjetivo (de informações linguísticas). É um formalismo para representação de conhecimento não-preciso, frequentemente empregada em sistemas robóticos e de suporte à decisão, no reconhecimento de formas, na classificação de sistemas de bancos de dados, na concepção industrial, na economia, na medicina e na área de direito.

A vanguarda do design vem apostando nos últimos anos em móveis de personalidades múltiplas, sem forma específica e função específica. O sofá Boa (Figura 1), design dos brasileiros Fernando e Humberto Campana, exposto no Salão de Milão em 2002, produzido pela empresa italiana Edra, é um emaranhado gigante de tubo sem nenhuma estrutura definida; o revestimento em veludo acentua o valor tátil dos noventa metros de tubo preenchidos com poliuretano elástico. É um grande ninho de tecido. Um abraço envolvente de formas que lembram travesseiros. É exemplo de transmutação da forma, porque cada usuário pode ter um comportamento diferente. O nome Boa, significando a grande

serpente ou jiboia, denota que o sofá possibilita mutações e liberdades, sendo capaz de assumir diferentes formas e funções, revolucionando o espaço e ambiente da casa. É um convite para explorar diferentes posições, de sentar-se, deitar-se ou enrolar-se no objeto (MARTINS, 2005).



Figura 1: Sofá Boa, Irmãos Campana, 2002. Fonte: EDRA, 2002.

A lógica fuzzy, nebulosa, borrosa ou difusa tem efeito criativo e inventivo para o exercício do projeto de design, e pode ser aplicada como método de projeto de design, assim como na interpretação desses projetos. Nesta contemporaneidade, cabe perfeitamente a lógica da inexatidão. No jogo do consumo atual, com a procura de formas lúdicas, estas poderão ser alteradas em novas tipologias para os mais variados contextos, pois essa lógica promove mudanças em muitas áreas do conhecimento e está contida nas ideias *up-to-date*, não só na ciência, como nos modos de vida e da cultura em geral (MARTINS, 2004).

2. LÓGICA MODAL

Ao longo do século XX, outros sistemas lógicos foram desenvolvidos, diferentes da lógica clássica, com o objetivo de ampliar a compreensão e englobar novos aspectos da realidade. Está se tornando comum a aplicação dessas lógicas não-clássicas na interpretação das artes visuais, do design e dos objetos arquitetônicos. Estão mais próximas da visão de mundo contemporâneo, a qual se apresenta em tons cinzentos, a ciência trabalha com fatos e fatores acinzentados. Essas lógicas não podem simplesmente aceitar premissas como verdadeiras ou falsas, em branco ou preto, usando respostas absolutas como sim ou não.

O livro *Introdução à lógica* de Mortari (2001) coloca as diferenças entre a lógica clássica e a não-clássica; explica o funcionamento da lógica modal alética, lógica não-clássica. Os

mundos possíveis estão articulados ao pensamento pré-filosófico, especificamente à lógica modal. A lógica modal trata de silogismos modais, foi muito praticada na Idade Média, mas foi negligenciada na Idade Moderna. No entanto, foi retomada com força em meados do século XX, mesmo que o valor de verdade das suas afirmações ainda não acolha consenso. É um sistema de lógica que se preocupa ou lida com modalidades (tempo, possibilidade, probabilidade), que são tratadas em forma de modos. Alguns pensadores a definem como um conjunto de outras lógicas. A intuição que está por trás da semântica usada para as lógicas modais envolve a ideia de mundos possíveis.

A noção de lógica modal foi teorizada por Gottfried Wilhelm Leibniz, filósofo alemão dos séculos XVII e XVIII, que entre suas obras concebeu o tratado da Monadologia -

mônadas são substâncias individuais hierarquizadas que constam no Universo. Este sistema acarretou interpretações diferentes e contraditórias na metafísica, na dinâmica, na matemática e na lógica (ROUSSEL & DUROZOI, 1990, pp. 282-283).

A lógica leibniziana tem sido utilizada amplamente por Saul Aaro Kripke, pensador muito influente em diversas áreas da filosofia, desde a lógica até a filosofia da mente, passando pela filosofia da linguagem. “A lógica modal como a conhecemos surgiu em 1963, com a publicação do livro **Semantical consideration on Modal Logic**”, de Kripke (MORTARI, 2001, p. 201).

A lógica modal tem como aplicação em soluções de problemas de sentenças proposicionais, na análise formal de argumentos filosóficos e no estudo da Inteligência Artificial. Com caráter interpretativo semântico, faz a distinção entre a dimensão epistemológica e a dimensão metafísica; estabelece ainda mundos possíveis que se estipulam e não se descobrem. Um mundo é possível relativamente a outro; trata-se de afirmar que tudo que é verdadeiro no primeiro mundo é possível no segundo mundo. Mundo, expressão que pode ser substituída por Estado ou história, denota uma situação possível do mundo. “Os mundos possíveis são estipulados, não descobertos por poderosos telescópios” (MORTARI, 2001, p. 326). Em 1980, Saul Kripke novamente expôs a noção de mundos possíveis. O tratamento técnico da lógica modal contemporânea ocorre mediante uma semântica apropriada com designadores não rígidos. Ele coloca que a noção de memória do futuro não é mais que uma metáfora. A semântica modal permite a identificação dos objetos por meio dos mundos possíveis, mas as possibilidades sempre estão nas coisas efetivas.

As lógicas existem para lidar com probabilidades, eventualidades, padronização e poder, são, por extensão, também chamadas de lógicas modais, já que elas podem ser tratadas de maneira similar. Um modal é uma expressão (como 'necessariamente' ou 'possivelmente') que é usada para qualificar a verdade de um julgamento. Lógica modal é, estritamente falando, o estudo do comportamento dedutivo das expressões 'é necessário que' e 'é possível que'.

O sistema lógico compreende uma linguagem artificial, uma equação na qual argumentos podem ser codificados. Kripke define operadores modais básicos assim escritos e demonstrados a partir dos elementos abaixo:

$\diamond p$	É possível que p
$\square p$	É necessário que p
$\diamond p \wedge \diamond \neg p$	É contingente que p

Figura 2: Quadro do sistema lógico modal. Fonte: MORTARI, 2001.

A lógica modal alética é aquela que se ocupa de conceitos de necessidade e possibilidade, isto é, consiste na adição à linguagem da lógica clássica, de operadores binários, com as representações e os significados. São utilizados símbolos (figuras) que representam a expressão modal. Normalmente filósofos utilizam estes símbolos para explicar a lógica. Seguem os elementos pertencentes à equação da lógica:

$\square a$ = é necessário que...

A figura de um quadrado antecedendo a letra a significa que “é necessário que...”

$\diamond a$ = é possível que...

A figura de um losango antecedendo a letra a significa que “é possível que...”

Nas lógicas modais clássicas, cada operador pode ser expresso em função do outro e da negação, o qual é expresso pelo símbolo \neg : $\diamond \neg$ ou $\neg \square$.

Para compreender o funcionamento da lógica modal é preciso substituir os símbolos por ideias. Assim, verifica-se que declarações com o operador de possibilidade se fazem expressar por operadores de necessidade e vice-versa.

Com os operadores podemos formalizar por exemplo, sentenças como: é possível que faça calor e é possível que faça sol. Necessariamente, se faz sol, então, faz calor. Essas expressões são operadores modais em modelos de mundos possíveis (MORTARI, 2001, p. 225).

A intuição que está por detrás da interpretação, para as lógicas modais, envolve a noção de mundo possível. A lógica modal lida com operadores do futuro. Os mundos possíveis e o mundo individual possível estão decididamente em voga na filosofia do mundo de hoje. Lógicas, metafísicas analíticas e semânticas da lógica modal e filósofos e teóricos da linguística contribuem ativamente, com discussões atuais, acerca dos possíveis.

Mas afinal o que é uma lógica e como saber se é aplicável? Segundo Mortari (2001), as lógicas são simplesmente ferramentas adequadas a determinadas tarefas. A perspectiva das interpretações lógicas torna-se notável e significativa quando nos aventuramos pelos caminhos da interpretação da obra de arte.

Neide Marcondes e Manoel Bellotto (2007) interpretam a obra escultórica do artista, arquiteto, escultor e matemático francês, Nicolas Schöfer, **La ville cibernétique** (1969) avaliando a liberdade conceitual, imaginativa e inventiva em modelos de cibernética, e o programa da cidade cibernética, adotado e demonstrando pela ótica da lógica modal. Percebendo que o autor utiliza conhecimentos tecno-científicos e os arquétipos de uma cidade tradicional e trabalha com a memória do futuro. “Estariamos assistindo ao filme *Minority Report*?” (MARTINS; BELLOTTO, 2007, p. 212). Esse filme, lançado em 2002, se passa em Washington no ano de 2054, e semelhanças propostas por Schöfer como parte da urbanização cibernética são referenciadas no filme. “Poderemos penetrar por meios artificiais em temporalidades diferentes, extrapolando, por exemplo, o espaço/tempo?” (SCHÖFFER, 1969, p. 65).

O futuro e a memória do futuro são conceitos opostos. O futuro é tudo aquilo que se projeta no depois do presente; a memória do futuro é o que o futuro projeta no momento presente. “Uma coisa é imaginar o futuro e outra, muito diferente, é vivê-lo no presente” (RUIZ DE LA PUERTA, 2009, p. 103).

3. LÓGICA DE INTERPRETAÇÃO: LÓGICA MODAL E O DESIGN DE LEONARDO DA VINCI

Com seu jogo de formas, as mais variadas manifestações artísticas levam a significados e direções que extrapolam um sistema circular fechado e proporcionam leituras como visualizações de um teatro, cujas máquinas podem ser desarmadas e rearmadas segundo as intenções do receptor, num pacto lúdico. Palco e espectador, em efeito de artifício e densidade, estabelecem a visualização poética da forma.

A tripartida: a presença do passado, do presente e do futuro, o mundo da realidade e os mundos possíveis estipulados para o futuro, estão presentes na lógica modal; um neofuturo, um futuro ontológico dos mundos possíveis, com atitude pragmática técnico-científica e um passado reciclado como um turismo da memória em tempo presente, no mundo contemporâneo.

O presente artigo discute a lógica modal alética, a qual é apresentada como ferramenta de interpretação do objeto, no caso, os projetos de Leonardo da Vinci; o adjetivo modal adicionado à lógica vem da expressão modos de verdade; e o adjetivo alética, da palavra grega que significa verdade, portanto é utilizada como caráter interpretativo semântico.

“Você viaja para reviver o seu passado? Você viaja para reencontrar o seu futuro?”

(CALVINO, 2002, p. 29).

Leonardo da Vinci nasceu em Vinci, Itália, em 1452, e em 1472 aparece sua inscrição na Companhia de São Lucas de Florença, quando tomou contato com as correntes teóricas da arte de seu tempo, no atelier de Verrochio. Cumpre aqui uma reflexão: Leonardo da Vinci, nos séculos XV e XVI, ajuizou e estudou, estipulando em seu produto gráfico, projetos, desenhos, planejamentos e invenções de novas formas, reservando espaços para as gerações futuras. Considerado o grande gênio da Renascença, além de pinturas deixou um repertório de cerca de treze mil páginas de notas e desenhos, que combinam arte com a tecnologia da época.

Seriam mundos possíveis futuros? A concretização hermenêutica desta proposta deu origem a esta interpretação. O complexo tratado sobre pintura, **Trattato della pittura**, publicado postumamente e baseado em seus escritos, compreende reflexões e teorias sobre proporções, métodos de desenho e uso das cores, estudos sobre geometria, sombra e luz, *chiaroscuro*, escritos ainda no final do século XV. Todos os problemas de perspectiva, segundo Leonardo, poderiam ser definidos por meio de termos da matemática: o ponto

seria único em sua origem, pois não tem altura, largura, nem profundidade; e concluía que o ponto seria indivisível; as linhas seriam de três naturezas: reta, curva, ou sinuosa, também indivisíveis, a não ser em sua linearidade. O artista não conseguiu documentar e organizar suas descobertas de modo sistemático. Séculos depois da sua morte, os eruditos estudaram seus famosos cadernos, que foram organizados em coletâneas, conhecidos *por* Códice Atlântico, Coletânea de Windsor, Códice Arundel, Códice Foster, Códice de Madrid e Manuscrito B, entre outros.

Essas coletâneas apresentam grande variedade de assuntos e estudos como ótica, astronomia, geometria, cosmologia, hidráulica. Os referidos Códices contêm inúmeros desenhos de máquinas para voar, máquinas de guerra, projetos para a canalização de pântanos, projetos para a construção de palácios e de estradas, estudo para armas de guerra, estudos para escadas de assaltos a fortalezas, estudos para rodas dentadas, projetos de interligação de canais hidráulicos, entre outros. Estudar parte dos desenhos e inventos de Leonardo é percebê-los e colocá-los na perspectiva dos mais recentes avanços da ciência moderna (CAPRA, 2007).

Interessante é a visão do historiador Kenneth Clark, que caracterizou o caráter de Leonardo de lentidão inata, uma incapacidade para conduzir tudo do princípio ao fim sem a intervenção de milhares de experiências e reflexões tardias. Em seus escritos, segundo Clark “parece ser difícil encontrar qualquer vestígio de emoção humana” (CLARK, 2001, p. 310).

Foi levantada uma iconografia de Leonardo da Vinci a partir de projetos e desenhos que estiveram expostos na mostra ocorrida no D&D - Decoração & Design Center em São Paulo em outubro e novembro de 2005, sob o título “Dentro da mente de Leonardo da Vinci”, que contou com a apresentação de conteúdos dos Códices, com a descrição dos objetos, cópias dos desenhos originais e a montagem desses objetos. Na mostra estavam presentes quarenta modelos artesanais inspirados em fragmentos de estudos, que revelaram o lado mais inventivo de Leonardo da Vinci. São projetos que possuem princípios artísticos unidos a interesses científicos.

Dentre os desenhos e objetos montados estavam demonstrado projetos como o Canhão Naval (Coletânea de Windsor), no qual Leonardo propõe guarnecer batéis com plataformas

giratórias munidas de fileiras de canhões destinados a afundar os navios inimigos (figura 3).

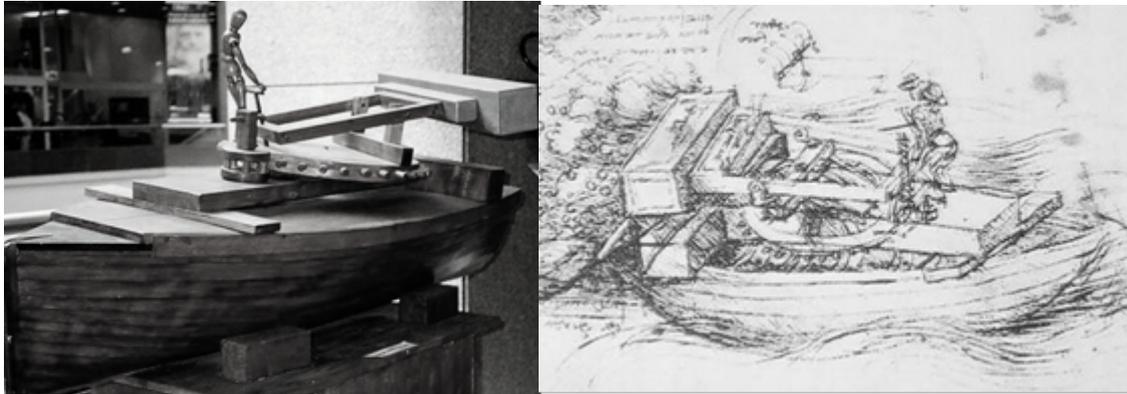


Figura 3: Modelo físico e desenho do Canhão Naval de Leonardo da Vinci. Exposição “Dentro da mente de Leonardo da Vinci”, D&D, São Paulo, outubro a novembro de 2005. Fotos das autoras, 2005.

No projeto do Carro Ceifador (Códice de Madrid), o desenho de Leonardo mostra um carro puxado por cavalos e dotado de foices rotatórias, movidas por um engenhoso mecanismo de transmissão diretamente ligada ao movimento das rodas do carro (Figura 4).

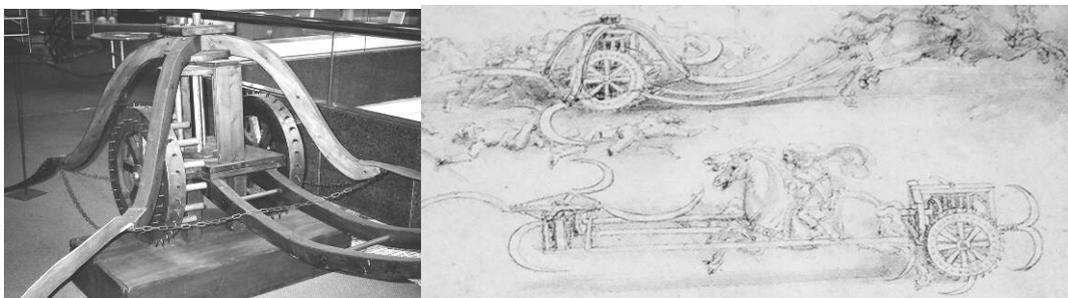


Figura 4: Modelo físico e desenho do Carro Ceifador de Leonardo da Vinci. Exposição “Dentro da mente de Leonardo da Vinci”, D&D, São Paulo, outubro a novembro de 2005. Fotos das autoras , 2005.

No projeto do Planador (Códice Atlântico), o piloto fica em posição que permite equilíbrio; as asas são similares às das grandes aves, são fixas na parte interna e são móveis na extremidade, com um cabo que o piloto comanda por meio de alavancas. Leonardo, observando o voo dos pássaros, percebeu que a parte interna da asa se move mais lentamente, portanto tem a função de sustentação. Na Máquina Voadora (Manuscrito B), o piloto se posiciona sobre o plano com os pés inseridos nos estribos, que por meio de cabos

articula uma movimentação nas asas. No projeto de suas máquinas voadoras, Leonardo estuda e imita o voo dos pássaros. Em determinado estudo, chamou uma das máquinas de “ucello”.

No projeto do Paraquedas (Códice Atlântico), sua construção deveria ser como uma tenda de linho, em forma de pirâmide, com faces medindo sete metros cada uma; neste aparelho, uma pessoa poderia se lançar de qualquer altura sem correr nenhum risco (Figura 5).

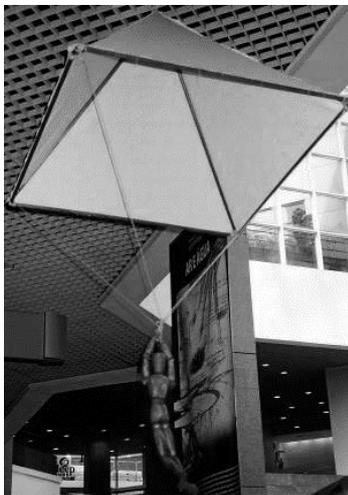


Figura 5: Maquete do projeto do paraquedas de Leonardo da Vinci. Exposição “Dentro da mente de Leonardo da Vinci”, D&D, São Paulo, outubro a novembro de 2005. Foto das autoras, 2005.

Em seu Manuscrito M, Leonardo estudou e ilustrou sobre o aumento da velocidade dos corpos em queda, em função do tempo. Leonardo buscava uma geometria dinâmica da transformação. No Estudo de Asa Unida (Códice Atlântico), após observações sobre a anatomia das aves, Leonardo projeta uma asa inteira similar à dos morcegos, recoberta por um pano esticado sobre armação de madeira e juncos. No projeto da Máquina de Caminhar sobre a Água (Códice Atlântico), em meio ao desenho de Leonardo está o instrumento, que se parece com enormes esquis, que deveria possibilitar ao homem flutuar na água, valendo-se da ajuda de bastões (Figura 6).

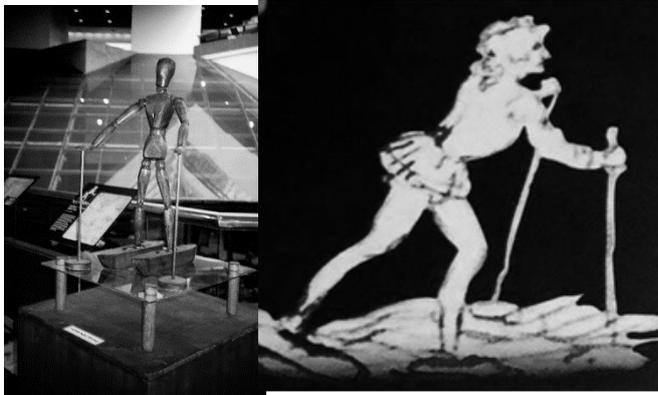


Figura 6: Modelo físico da máquina de caminhar sobre a água e desenho de Leonardo da Vinci. Exposição “Dentro da mente de Leonardo da Vinci”, D&D, São Paulo, outubro a novembro de 2005. Fotos das autoras, 2005.

No projeto da Roldana (Códice de Madrid), Leonardo aprofundou o estudo das roldanas, com o propósito de descobrir os segredos do movimento e da transmissão de força; o sistema de roldanas foi empregado nos mecanismos de relógios movimentados por pesos, em vez de molas.

No projeto da Bicicleta (Códice Atlântico), Leonardo concebe um instrumento de duas rodas com direção e pedais que movimentam uma corrente, de acordo com a movimentação dos pés (Figura 7).

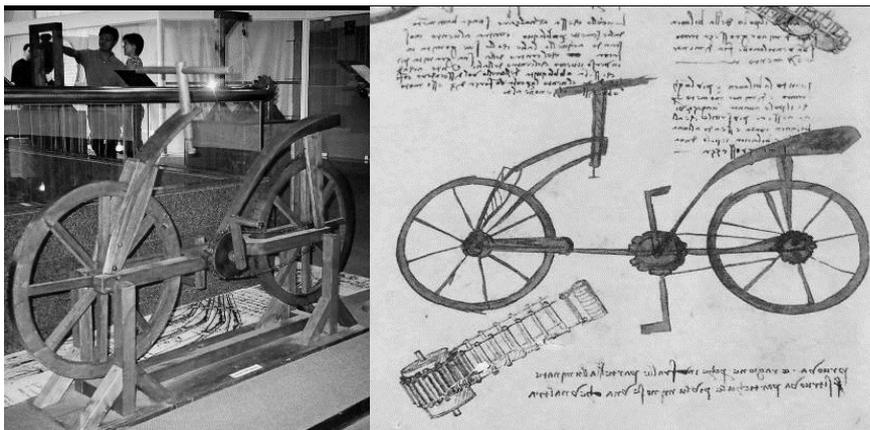


Figura 7: Modelo físico da bicicleta e desenho de Leonardo da Vinci. Exposição “Dentro da mente de Leonardo da Vinci”, D&D, São Paulo, outubro a novembro de 2005. Fotos das autoras, 2005.

No projeto das Correntes (Códice Madrid 1), são muitas e diversas as correntes flexíveis que Leonardo projeta para a transmissão do movimento; as formas e os pesos pendurados nas extremidades fazem supor que tenham sido projetados para um mecanismo de relógio.

No projeto das Molas (Códice Madrid 1), a mola é uma fonte de energia e tem sua explicação nos mecanismos de relojoaria ou naqueles que não necessitam de muita força (Figura 8).

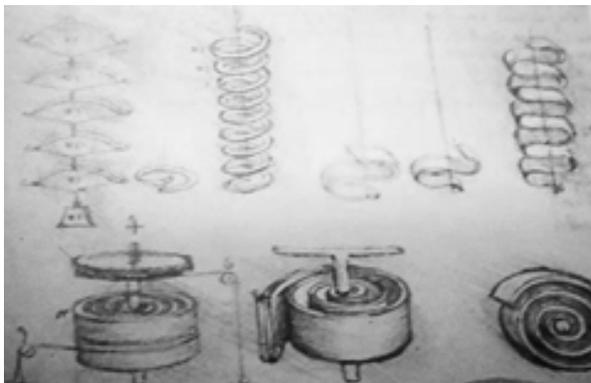


Figura 8: Representação do desenho de molas de Leonardo da Vinci. Exposição “Dentro da mente de Leonardo da Vinci”, D&D, São Paulo, outubro a novembro de 2005. Foto das autoras, 2005.

O projeto do Barco com Foice (Escórpio) (Códice Manuscrito B) prevê o poder ofensivo de queda instantânea de sua grande foice; e pelo fato de ter plataforma giratória, se posiciona com rapidez na direção do ponto atingido. A foice é içada para um mecanismo composto de uma engrenagem manual. A embarcação é guarnecida com dispositivo para proteção dos remadores.

Entre seus projetos com processos de criação conceitual e o envolvimento de imagens, o arranjo de elementos, desenhos e séries de esboços, consta o estudo sobre um projeto para o vale do Arno, com a criação de uma via navegável entre Florença e Pisa. Diagramas, programas matemáticos e geométricos estão muitas vezes dispersos em seus cadernos de notas. O projeto da ponte arqueada pertence ao Códice Atlântico, trata-se de uma ponte leve e forte, construída de modo rápido com material de pequenos troncos e amarras robustas, ponte de fácil transporte para objetivos militares, possibilitaria a travessia de rios, com deslocamentos rápidos de tropas. O Códice Atlântico relata situações levantadas por Leonardo que esclarecem ser ele possuidor de modelos de pontes muito leves de carregar, além de métodos para destruir qualquer cidade e fortaleza, morteiros muito

fáceis de transportar, carroções cobertos seguros e inatacáveis, além de máquinas para arremessar grande rochas. E que ele poderia inventar uma variedade de máquinas que poderiam ser construídas agora ou no futuro (CAPRA, 2007). Seus estudos para um mecanismo para repelir escadas de assaltos em fortalezas, realizados entre 1475 e 1480, estão na Biblioteca Ambrosiana, Milão. No Códice Foster estão estudos de formas de ondas e redemoinhos na água corrente.

Seu **Tratado de pintura** (1982) destaca a importância de se ver a que distância se poderia notar um corpo luminoso e como este poderia ser visto mais ou menos remoto, conforme a posição do sol. Tem-se notícia em carta de 9 de fevereiro de 1458 que Luca Pacioli comunicava a Federico Sforza, que Leonardo havia dado fim a um digno livro de pintura e movimentos humanos. Consta que o tratado foi destruído pelo próprio Leonardo. Foi após algum tempo recuperado, pois Leonardo legou suas notas e desenhos ao discípulo Francesco Melzi, que os conservou, e foi possível uma edição quando os fragmentos foram para as mãos do historiador Giorgio Vasari, em 1568.

Levantadas as preocupações para as interpretações dos objetos de arte, do design, das formas da arquitetura, e das situações de tempo e espaço levantadas pelo próprio artista, a lógica modal foi considerada neste trabalho como instrumento para a interpretação de obras gráficas de Leonardo da Vinci, dos séculos XV e XVI. Permitiu constatar que o artista elaborou um repertório de desenhos e obras de maquinarias, engrenagens e outros projetos, desenvolvidos para aquele seu mundo real, que hoje se constituem numa memória do futuro. Segundo os operadores binários da lógica modal,

a = é necessário que...

O estudo dos desenhos e projetos do artista italiano Leonardo da Vinci enquanto documentos de uma criação inserida em sua época;

a = é possível que...

A releitura desses desenhos e projetos no mundo contemporâneo, como componentes de mundos possíveis, memória do futuro.

Os modelos derivados dos projetos do artista renascentista, assim como a reprodução seletiva dos desenhos dos *Códices*, denotam o design de Leonardo reelaborado para o mundo atual, como memória do futuro. Ressaltamos que o futuro é tudo aquilo que se

projeta no depois do presente, enquanto que a memória do futuro é o futuro projetado no momento presente. O passado, o presente e o momento futuro, o mundo da realidade presente e os mundos possíveis estipulados para o futuro, estão presentes no pensamento da lógica modal. Constituem um neofuturo, um futuro ontológico dos mundos possíveis, com uma atitude pragmática tecno-científica, e um passado reciclado, como um turismo da memória em tempo presente.

Memorizar o futuro é um preceito eudemonístico, o alcance da felicidade plena para um neofuturo. As formas projetadas naquele momento, na época presente do artista Leonardo da Vinci, propiciaram o design e a construção de objetos no momento contemporâneo, conotando mundos possíveis, formas reconstruídas em um mundo possível futuro, uma memória do futuro.

REFERÊNCIAS

- AUGÉ, Marc. *El sentido de los otros*. Barcelona: Piados, 1996.
- BAUMAN, Zygmunt. *Arte, ¿Líquido?*. Barcelona: Sequitur, 2007
- CALVINO, Italo. *As cidades invisíveis*. São Paulo: Companhia das Letras, 2002
- CAPRA, Fritjof. *A ciência de Leonardo da Vinci*. São Paulo: Cultrix, 2007.
- CLARK, Kenneth. *Leonardo da Vinci*. Rio de Janeiro: Ediouro, 2001.
- DA VINCI, Leonardo. *Tratado de pintura*. Madrid: Editora Nacional, 1982.
- DA VINCI, Leonardo. *Selections from the notebooks of Da Vinci*. Madri: Madras Editors, 2004
- EDRA. Sofa Boa. Disponível em < <http://www.edra.com/en-us/products/sofas/boa> > Acesso em 22/9/2015.
- KOSKO, Bart. *Pensamiento borroso*. Barcelona: Grijalbo Mondadori, 1993.
- LIPOVETSKY, Gilles. *Les temps hypermodernes*. Paris: Bernard Grasset, 2004.
- MARCONDES, Nara Marcondes; BELLOTTO, Manuel Lelo. A Cuzco quinhentista e a cidade cibernética do século XX. In: MARCONDES, Neide; BELLOTTO, Manuel (orgs.). *Cidades, histórias, mutações, desafios*. São Paulo: Arte e Ciência, 2007.
- MARTINS, Nara Marcondes. Mundos da incerteza: a lógica fuzzy na contemporaneidade. In: *Revista Mackenzie, Educação, Arte e História da Cultura*. São Paulo: Mackenzie, 2003/2004, pp. 135-140
- MORTARI, Cezar A. *Introdução à lógica*. São Paulo: Editora da Unesp, 2001.
- MORIN, Edgard. Contrabandista do saber. In: PESSIS-PASTERNAK, G. (org.). *Do caos à Inteligência Artificial*. São Paulo: Editora Unesp, 1992.

ROUSSEL, André & DUROZOL, Gérard. **Dicionário de filosofia**. São Paulo: Papirus, 1990

RUIZ de la PUERTA, Félix. **Arquitecturas de la memoria**. Madrid: Ediciones Akal, 2009.

SCHÖFFER, Nicolas. **La ville cybernétique**. Paris: Tchou, 1969.