

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: EDUCAÇÃO**

**UMA CONCEPÇÃO DE EDUCAÇÃO NO CONCEITO DE CIÊNCIA
UNIVERSAL EM LEONARDO DA VINCI**

VIVIANE DE OLIVEIRA

**MARINGÁ
2016**

UNIVERSIDADE ESTADUAL DE MARINGÁ
CENTRO DE CIÊNCIAS HUMANAS, LETRAS E ARTES
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM EDUCAÇÃO
ÁREA DE CONCENTRAÇÃO: EDUCAÇÃO

UMA CONCEPÇÃO DE EDUCAÇÃO NO CONCEITO DE CIÊNCIA
UNIVERSAL EM LEONARDO DA VINCI

Dissertação apresentada por VIVIANE DE OLIVEIRA, ao Programa de Pós-Graduação em Educação da Universidade Estadual de Maringá, como um dos requisitos para a obtenção do título de Mestre em Educação.
Área de Concentração: EDUCAÇÃO.

Orientador(a): Prof^(a). Dr(a).: TEREZINHA OLIVEIRA

MARINGÁ
2016

Dados Internacionais de Catalogação-na-Publicação (CIP)
(Biblioteca Central - UEM, Maringá – PR., Brasil)

048c Oliveira, Viviane de
Uma concepção de educação no conceito de ciência universal em Leonardo da Vinc / Viviane de Oliveira.
-- Maringá, 2016.
93 f. : il., figs.

Orientador: Prof. Dr. Terezinha Oliveira.
Dissertação (mestrado) - Universidade Estadual de Maringá, Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes, Programa de Pós-Graduação em Educação, 2016.

1. Educação - Ciência universal. 2. Leonardo da Vinci - 1452-1519. 3. Tratado da pintura. I. Oliveira, Terezinha, orient. II. Universidade Estadual de Maringá. Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Programa de Pós-Graduação em Educação. III. Título.

CDD 21.ed.370.1
ECSL-003200

VIVIANE DE OLIVEIRA

UMA CONCEPÇÃO DE EDUCAÇÃO NO CONCEITO DE CIÊNCIA
UNIVERSAL EM LEONARDO DA VINCI

BANCA EXAMINADORA

Prof^a. Dr^a. Terezinha Oliveira (Orientador) – UEM

Prof^a. Dr^a. Conceição Solange Bution Perin – UNESPAR –
Paranavaí

Prof^a. Dr^a. Divania Luiza Rodrigues Kono – UNESPAR –
Campo Mourão

21/03/2016

Dedico este trabalho ao Marvin.

AGRADECIMENTOS

Se fosse necessário descrever a experiência proporcionada pela materialização dessa dissertação, certamente, eu diria que esse processo me trouxe o prelúdio de uma profunda metamorfose. Essa é a essência das palavras que seguirão os meus agradecimentos, a realização desse estudo não seria possível sem as pessoas mencionadas aqui. Sem medo de que meus agradecimentos possam se tornar maior que minha própria dissertação, pois, de certa forma, eles são.

Primeiramente, agradeço a Deus que me abençoa diariamente colocando em meu caminho pessoas maravilhosas e fundamentais para a minha construção pessoal e intelectual.

Agradeço a minha orientadora Terezinha Oliveira, não só pela paciência, mas também por confiar em mim desde o tempo de minha graduação. Sou eternamente grata por me ensinar, em teoria e prática, o real valor do conhecimento virtuoso. Por ser sua eterna aluna, posso me considerar uma pessoa melhor hoje.

Agradeço a minha mãe pela vida. Agradeço por ser o meu porto seguro, a voz que preciso em momentos de dificuldades. O seu otimismo certamente me possibilitou alcançar as minhas pequenas conquistas. O seu exemplo me faz querer ser uma pessoa amorosa e enternecida ao próximo.

Agradeço ao meu pai, por ser meu exemplo de vida. Sinto um grande orgulho por conhecer e fazer parte de sua história.

Agradeço aos meus irmãos Luciane e Silvio Henrique de Oliveira pela paciência. A minha irmã, por ser a minha melhor amiga, e por aguentar, quase sem reclamar pouco, meus momentos de tormentas e nervos. Ao meu 'pequeno' irmão, que mesmo na distância, sempre me fez sentir amada.

Agradeço também as minhas irmãs de casa, Renata e Fernanda Coltro, que passaram comigo a valorosa experiência 'do morar sozinho'. Na amizade e nos estudos, sempre se fizeram presentes.

Agradeço ao meu amigo Gabrieu Souza, por ser o primeiro a me dizer 'o não você já tem'. Nossas diferenças e discussões, me possibilitaram um olhar menos preconceituoso para com a História e com o mundo.

Agradeço a Kemmie Yot, por ter colaborado tanto para a realização desse trabalho. Seja por escutar meus acaentos ou por me mostrar que é possível as ações nos ensinam mais do que os teóricos.

Agradeço imensuravelmente a minha amiga Mariana Dias Sarache que sem dúvida foi um grande presente do mestrado. Nossa amizade nasceu da forma mais aristotélica possível, necessitou de 'tempo' e 'familiaridade', mas a ela eu só tenho bons sentimentos e um carinho enorme. Certamente o desenvolvimento desse trabalho, que por vezes foi solitário, foi amenizado por nossas conversas no bloco 4 e pela troca de nossas experiências.

Agradeço ao meu amigo e namorado José Patrick. Não pelas palavras ternas, mas pelas severas, que me impulsionaram a não ceder às dificuldades que a vida tem me dado. Agradeço ao seu amor e também pela forma espontânea em me ceder uma das suas coisas mais valiosas, me possibilitando assim, terminar esse trabalho.

Agradeço de forma geral ao nosso Grupo (GETSEAM), nossos encontros e discussões nortearam a realização desse trabalho. Me sinto honrada ter na defesa a consolidação desse grupo em forma de banca e teoria.

Agradeço ao Programa de Pós-Graduação em Educação, da Universidade Estadual de Maringá, principalmente ao Hugo e a Márcia pelo apoio e suporte nas questões burocráticas.

Agradeço a Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pelo financiamento e pela possibilidade de produzir essa dissertação.

E agradeço de uma forma muito simbólica, mas real, ao meu amigo gato Marvin. Não há uma página desse trabalho que não tenha a sua presença ao meu lado. Digo simbólica, pois, ao reconhecer a sua importância também faço jus ao conhecimento universal de Leonardo da Vinci.

Quando as pessoas criam algo de todo coração,
a criação ganha alma! (Reino dos Gatos).

OLIVEIRA, Viviane de. UMA CONCEPÇÃO DE EDUCAÇÃO NO CONCEITO DE CIÊNCIA UNIVERSAL EM LEONARDO DA VINCI. nº de folhas 100 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá. Orientador: Terezinha Oliveira. Maringá, 2016.

RESUMO

Esta pesquisa tem como objetivo analisar, a partir do Tratado da Pintura, escrito por Leonardo da Vinci (1452-1519), a concepção de 'ciência universal' que está sendo proposto aos homens do século XV-XVI, como um projeto de educação e sociedade. A natureza desse conceito deve ser entendida como condição de preservar o conhecimento humano da História. A ciência em Leonardo da Vinci é um conjunto entre a necessidade do conhecimento e as observações empíricas da natureza, visando a elaboração máxima da arte. O conhecimento universal, a qual o pintor deve se apropriar, consiste na compreensão do mundo em sua totalidade, de forma profunda e não específica. Portanto, pensamos o conceito de educação como relação social. A metodologia utilizada é da História social de Marc Bloch, sob a perspectiva de longa duração de Fernand Braudel.

Palavras-chave: Educação - Ciência Universal; Leonardo da Vinci; Tratado da Pintura.

OLIVEIRA, Viviane de. A CONCEPTION OF EDUCATION IN CONCEPT OF UNIVERSAL SCIENCE IN LEONARDO DA VINCI. nº de folhas 100 f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Estadual de Maringá. Orientador: Terezinha Oliveira. Maringá, 2016.

ABSTRACT

The objective of this research is to analyze, through the *A Treatise on Painting*, written by Leonardo da Vinci (1452-1519), the concept of universal science what is being proposed to the men of the century XV-XVI, as a project for education and society. The meaning of universal science concept must be understood as a condition to preserve human knowledge of history. The Science of Leonardo da Vinci, is set between the need for knowledge and empirical observations of nature, for maximum development of art. The universal knowledge, which the painter should know, is the understanding of the world in its entirety, in a profound way and not specific. In this way, we are analyzing the concept of education like a social relation. The methodology is the social history of Marc Bloch, from the perspective of long-term Fernand Braudel.

Key words: Education - Universal Science; Leonardo da Vinci; *A Treatise on Painting*.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	13
2. FLORENÇA, A CIDADE UNIVERSAL DE LEONARDO DA VINCI	19
2.1. Emancipação artística e o movimento da pintura	22
2.2. Leonardo da vinci, o homem universal	28
2.3. A cidade utópica em leonardo da vinci e a sua influência na política	38
3. A CIÊNCIA UNIVERSAL DE LEONARDO DA VINCI.....	47
3.1 Processo histórico da filosofia medieval.....	48
3.2. O conceito: homem universal e ciência universal.....	57
4. A UNIVERSALIDADE NO TRATADO DA PINTURA.....	64
4.1. <i>tratado da pintura</i> : histórico e principais edições.....	64
4.2. pintura, a ciência universal	67
4.3 preceitos da pintura	84
5. CONSIDERAÇÕES FINAIS	88
6. REFÊRENCIAS.....	91

SUMÁRIO DE FIGURAS

Figura 1: Esquema circulação e edifícios, em dois níveis, para a cidade ideal.	40
Figura 2: Paisagem de Leonardo da Vinci do Vale de Arno, 1473.....	42
Figura 3. Estudos sobre a motriz da água	44
Figura 4: Canais de água.....	45
Figura 5. Estudos sobre a força da água.....	46
Figura 6. Estudos do cérebro, 1508.	79
Figura 7. Homem Vitruviano, 1490.....	80
Figura 8. Estudos do crânio. 1489	83

INTRODUÇÃO

Os eruditos são aqueles que leram nos livros; mas os pensadores, os gênios, os iluminadores do mundo e os promotores do gênero humano são aqueles que leram diretamente no livro do mundo.

(Arthur Schopenhauer)

O objetivo desse trabalho consiste na análise dos conceitos de *pintor universal* e *conhecimento universal* no *Tratado da Pintura*, escrito por Leonardo da Vinci (1452-1519), para compreendermos a ciência do artista, refletida em nossa concepção de educação. O recorte dessa pesquisa se limita ao século XV, mais especificamente em Florença, onde consideramos ser o berço de toda genialidade de Leonardo da Vinci e outros artistas Renascentistas.

Dentro dessa perspectiva, a premissa de nosso estudo é fruto da inquietação do que se constituiria o conceito de conhecimento. Esse problema nos permite afirmar que o diagnóstico da educação contemporânea, moderna ou medieval, não está presente em si, mas no conjunto de saberes que a sua sociedade adquire. Portanto, acreditamos que ao buscar o entendimento desse conceito, visamos também compreender a educação contemporânea.

Para alguns sociólogos, econômicos e políticos, como Manuel Castells¹ (2002) e Peter Drucker² (1995), vivemos na era da informação, principalmente após a evolução tecnológica e social do século XX e o XXI. Todavia, cada vez mais surgem questionamentos quanto a confiabilidade desse saber. Segundo Burke (2003) não devemos pensar nessas questões como exclusivas ao nosso tempo, para o autor, o ceticismo relativo ao conhecimento é antigo como os filósofos gregos. No entanto, é válido qualquer tentativa de sermos mais conscientes quanto ao 'sistema do saber' em que nos inserimos, para isso é necessário refletir sobre os que mudaram o passado. Como afirma Ludwik Fleck, em passagem trazida por Burke (2003):

¹ Manuel Castells Oliván (1942) é um sociólogo espanhol, autor do célebre livro *Sociedades em Rede*, no qual defente o conhecimento superficial proveniente da Internet.

² Peter Drucker (1909-2005), foi um renomado consultor de empresas, professor e escritor. Foi a primeira pessoa a chamar o momento que estamos vivendo de era da informação. É autor do livro *Administração em Tempos de Grandes Mudanças*, que expõe claramente esse novo paradigma social.

[...] O que é conhecido sempre parece sistemático, provado, aplicável e evidente para aquele que conhece. Da mesma forma, todo sistema alheio de conhecimento sempre parece contraditório, não provado, inaplicável, irreal ou místico (BURKE, apud FLECK, 2003 p. 13).

A respeito dessas considerações de Burke (2003), podemos afirmar que o conhecimento é pertinente ao tempo, contexto e sociedade em que ele está inserido. Para além desse espaço, ele pode ser analisado como um modelo de reflexão para os que o estudam. Considerando essas questões, o nosso 'olhar para o passado', nos permite diversas representações pela historiografia, porém nos atentamos para a perspectiva da História Social. Para esta, a História não pode ser pensada desconsiderando a ação mútua entre o Homem e seu contexto histórico, no caso, entre Leonardo da Vinci e o movimento humanista do século XV. A busca pelo Homem e suas humanidades nos propicia um estudo atemporal do conhecimento.

Há muito tempo, com efeito, nossos grandes precursores, Michelet, Fustel de Coulanges, nos ensinaram a reconhecer: o objeto da história é, por natureza, o homem. Digamos melhor: os homens. Mais que o singular, favorável à abstração, o plural, que é o modo gramatical da relatividade, convém a uma ciência da diversidade. Por trás dos grandes vestígios sensíveis da paisagem, [os artefatos ou as máquinas] por trás dos escritos aparentemente mais insípidos e as instituições aparentemente mais desligadas daqueles que as criaram, são os homens que a história quer capturar. Quem não conseguir isso será apenas, no máximo, um serviçal da erudição. Já o bom historiador se parece com o ogro da lenda. Onde fareja carne humana, sabe que ali está a sua caça (BLOCH, 2001, 54).

A pesquisa se fundamenta nos dias atuais, a partir da perspectiva de *Longa Duração*, proposto por Fernand Braudel (1992). Para o autor a superação da análise do tempo curto, permitiu a compreensão do papel eminente da História no entendimento das instituições, das religiões e das civilizações. O conceito de longa duração está associado aos fatos históricos. Implicam em sua influência ou vestígios para as demais épocas; são fatos que exigem um tempo maior para se completarem. Nessa perspectiva compreendemos a análise da sociedade como um todo, visando um longo processo no desenvolvimento da humanidade, tendo o homem como *fundo permanente*³ nesse cenário, como observa Bloch (2001):

'Ciência dos homens', dissemos. É ainda vago demais. É preciso acrescentar: 'dos homens, no tempo'. O historiador não apenas pensa

³Conceito utilizado por Marc Bloch (2001).

'humano'. A atmosfera em que seu pensamento respira naturalmente é a categoria da duração. Decerto, dificilmente imagina-se que uma ciência, qualquer que seja, possa abstrair do tempo. Entretanto, para muitas dentre elas, que, por convenção, o desintegram em fragmentos artificialmente homogêneos, ele representa apenas uma medida. [...] Ora, esse tempo verdadeiro é, por natureza, um continuum. É também perpétua mudança. Da antítese desses dois atributos provêm os grandes problemas da pesquisa histórica (BLOCH, 2001 p. 55).

A proposta do autor era entender a forma com que o historiador deveria olhar para o documento e analisá-lo como um produto de uma construção ativa do tempo, em seguida problematizá-lo. E, desse modo pensamos em problematizar o conhecimento proposto por Leonardo da Vinci em seu *Tratado da Pintura*. A compreensão da humanidade só pode ser efetiva se houver um olhar para o passado. A nosso ver, contudo, de nada adianta retomar esse passado sem refleti-lo no presente, como afirma Marc Bloch:

Do mesmo modo, essa solidariedade das épocas tem tanta força que entre elas os vínculos de inteligibilidade são verdadeiramente de sentido duplo. A incompreensão do presente nasce fatalmente da ignorância do passado. Mas talvez não seja menos vão esgotar-se em compreender o passado se nada se sabe do presente (BLOCH, 2001, p. 65).

Ao longo dessas páginas, buscamos deixar em evidência a ideia de Leonardo da Vinci como um homem de seu tempo. Para compreender esse raciocínio, é necessário se ater em alguns conceitos como ciência, educação e universalidade. Leonardo da Vinci é retratado nesse trabalho de forma distinta do senso comum⁴. Prosseguiremos o debate considerando questões relevantes para o entendimento da pesquisa e seguiremos com a exposição do objeto, a metodologia utilizada e o propósito da análise.

Evidenciamos a ideia de ciência, por vezes retratada como o advento da modernidade, resultado de um longo e complexo progresso histórico. Defini-la como um retorno à cultura clássica simplifica e desqualifica a sua importância para a construção do processo histórico do saber humano. Segundo o Dicionário de Conceitos

⁴ Compreende-se senso comum sob dois aspectos: O primeiro trata da caracterização superficial de Leonardo da Vinci como artista, um remanescente da Idade Média. O segundo trata daqueles que mistificam sua figura, dando-o um caráter quase divino ao seu conhecimento, um homem onisciente à frente de seu tempo.

Históricos (2009, p. 55) a ciência também pode ser definida como um “esforço de resolver problemas que só o *homem* se coloca”.

A ciência pode ser entendida tanto como o processo de investigação para se chegar ao conhecimento quanto como o conjunto de conhecimentos construído com base na observação empírica do meio natural e social, que tem como finalidade fornecer fundamentos que permitam à humanidade viver mais e melhor no mundo que a cerca (Dicionário de Conceitos Históricos, 2009, p. 55).

Ela se desenvolveu desde os primórdios da humanidade, a busca pelo conhecimento de forma natural. No entanto, ao passo que o Homem se desenvolvia alguns aspectos míticos e sobrenaturais deixaram de caracterizar como conhecimento científico. Para Henry (1998), a visão científica do mundo se desenvolveu a partir da união entre a filosofia natural e a tradição pragmática e empírica da magia natural. A partir do século XVIII, com a ascensão do iluminismo, a ciência assume um posto de destaque no Ocidente, visada como um meio de trazer a paz para a humanidade. Mas sabemos que esse desenvolvimento não culminou na paz, mas sim, na estreita relação entre ciência e política e a grande desestruturação do conhecimento universal, compartimentando todo o saber moderno e contemporâneo.

Consideramos o conceito de educação sob duas perspectivas distintas. A primeira a trata de forma não vinculada diretamente às instituições escolares, percebemos sua fundamentação na essência das relações sociais. Pensamos em um conhecimento universal como entendimento do *ser* e do *saber* de uma forma total, constituindo então, um modelo de formação intelectual. A segunda refere-se a importância da história da educação para a compreensão do próprio objeto e contexto histórico. Ao analisarmos as transformações da educação a partir da filosofia medieval, é possível refletir sobre o fundamento da construção do conceito de pintor universal em Leonardo da Vinci.

Diante desse processo contemporâneo de uma história da educação pautada em construir argumentos, soluções e análises em um método ou processo de aprendizado, compreendemos a ideia de universal que Leonardo da Vinci tem sobre si e sobre o mundo, ultrapassara os limites de um conhecimento, visto às vezes, como enciclopédico. O entendimento do conceito de pintor universal é complexo, é necessário o estudo de outras áreas, como a matemática, a anatomia, a geografia, ultrapassando os limites teóricos da filosofia. Pois, o conhecimento universal está

além da relação das multiciências, ele é a própria concepção da união entre o homem e seu universo, ou relação macrocosmo e microcosmo de Leonardo da Vinci. Um entendimento tão profundo do que seja a educação, deve-se, no mínimo, ser considerado como um modelo de intelectual.

Além da análise desses conceitos buscamos, no primeiro capítulo, entender o dinamismo entre o intelectual e seu contexto histórico. Com base em autores como Franco Junior (2001), Gombrich (1995), Maquiavel (2007), entre outros, iniciamos o trabalho apresentando um breve contexto político, econômico e cultural de Florença, ao longo do século XV, principalmente. Destacamos, sucintamente, os diversos conflitos entre as cidades da península itálica e o desenvolvimento da família dos Medici em Florença. Os autores levantados propiciaram a leitura de uma cidade politicamente instável em todo o seu processo, interna ou externa. A sua característica cosmopolita, sua condição mercantil e a sua posição geográfica, fundamentaram os alicerces do que viria a ser chamado de Renascimento.

Na intenção de frisarmos o desenvolvimento de um conceito de arte dispare do artesão, estudamos principalmente Chastel (2012). O autor consolida a ideia de urbanidade com a emancipação artística no Renascimento florentino, na medida em que a arte ganha destaque e se torna meio para as cidades desenvolverem o prestígio de suas construções e manifestações artísticas. Não apenas no âmbito da arte, mas também nas mudanças na própria forma de saber do período. Podemos afirmar que, Leonardo da Vinci, em seu *Tratado da Pintura*, fora um dos homens que buscara para arte um status de destaque, conceituando-a como a principal ciência.

No segundo capítulo buscamos por meio da filosofia medieval a compreensão do processo de desenvolvimento do saber no Ocidente. A leitura dos autores, como Coelho (1988), Kneller (1964), Storck (2003), Spinelli (2013), entre outros, fundamentara nossa concepção de filosofia medieval para além dos limites da teologia.

Nesse capítulo inquirimos o conceito de pintor universal em Leonardo da Vinci, na tentativa de estabelecer suas raízes e a sua representação mais próxima possível do seu tempo histórico. Os paralelos realçados sobre o conceito de ciência e a sua formação ao longo da Idade Média, foram os alicerces para compreender o conceito de conhecimento universal como totalidade do ser e do saber.

No terceiro capítulo, analisamos a fonte e suas problemáticas. No âmbito histórico, o *Tratado da Pintura* representaria um movimento contra os alicerces das

artes liberais estabelecida em Florença, no século XV. A cultura florentina, ao exaltar a poesia, a arquitetura e a música como atividades privilegiadas, desconsiderando a pintura entre as artes liberais, desenvolve em Leonardo da Vinci a ânsia de doutrinar a concepção de arte/pintura como instrumento essencial do mestre universal. Para Chastel (2012), esse discurso empírico, ao qual evidencia a relevância de se exercer a visão para que haja conhecimento, coloca o discurso da pintura sobre a poesia.

A exaltação da pintura sob as demais artes liberais ocorre a partir da busca de Leonardo da Vinci em consolidar-la como uma ciência. Na primeira parte do tratado os estudos de física ocular, cor, dimensão, iluminação e demais técnicas são apresentados. A importância da visão, como sendo o principal entre os cinco sentidos, também é evidenciada.

Os estudos artístico-científicos de Leonardo da Vinci foram fundamentais para a teoria e a prática do artista. Para ele a ciência era validada pela empiria, atribuindo um valor significativo à análise experimental, embora a compreendesse, não de maneira sistemática como o método da ciência moderna, reconhecia as 'provas' derivadas tanto das observações dos fenômenos em seus estados naturais como daquelas situações programadas por ele em seus estudos.

1. FLORENÇA, A CIDADE UNIVERSAL DE LEONARDO DA VINCI

A principal questão a ser respondida nesse capítulo é quanto a real importância de Florença na vida e na educação de Leonardo da Vinci. Afinal, entre idas e vindas, o pintor não passara nela mais que um terço de sua vida e a maior parte de suas obras, incluindo o manuscrito que ser tornaria mais tarde o *Tratado da Pintura*, foram realizadas em Milão, na corte do duque Ludovico Sforza (1452-1508).

Consideramos nesse trabalho que Florença fora a responsável pela educação cosmopolita de Leonardo da Vinci. Seja pela condição geográfica ou sua construção histórica que permitira a cidade mercantil desfrutar dos adventos da filosofia árabe e influenciar o modo de viver e pensar do século XV. Se Leonardo da Vinci fora reconhecido como gênio, muito se deve a educação que recebera em sua juventude. Afinal, a construção histórica do homem depende da relação do sujeito com o contexto, ou seja, não podemos entender a genialidade de Leonardo da Vinci sem a compreensão do seu momento histórico.

Talvez a mais importante influência da cultura florentina para Leonardo da Vinci, configura-se na materialização de sua filosofia sobre a relevância do que significaria a arte, principalmente a pintura, no século XV. O movimento citadino florentino é um dos maiores patronos dessa arte. Desse modo, o pintor encabeça o movimento de valorização da pintura na medida em que desenvolve seus estudos, como o *Tratado da Pintura*.

Em relação ao movimento político da cidade, até a segunda metade do século XIV, Florença se configura entre as numerosas comunas independentes da Península Itálica. Até então, não havia homens dispostos a reclamá-la ou conquistá-las. No entanto, essa não era a realidade do espaço que cercava Pisa, Siena e Luca. Além das comunas, ainda na segunda metade do século XIV, os papas também tentam energicamente reconstituir a degradada unidade do domínio que eles consideravam terem, incluindo a costa do mar Adriático do território florentino. Florença se encontra no coração de uma zona fragmentada politicamente. Até então, a comuna se preocupava em assegurar a liberdade e a segurança de suas vias comerciais que as ligam a seu enorme espaço econômico (FRANCO JUNIOR, 2001).

A situação política italiana está, portanto, em vias de se transformar rapidamente. As antigas comunas são substituídas por senhorias, que englobam

diversos burgos e cidades, sendo dominadas por poderosas famílias, capazes de impor uma organização autoritária em seus territórios. Esses senhores, incluindo o papa, vão imprimir um ritmo novo à vida italiana. Para não pagarem o preço dessas transformações, as cidades comunais como Florença e Veneza lutarão contra esses vizinhos inquietos e constituir uma amplitude territorial que melhor as proteja. Veneza resistirá, no entanto, Florença, décadas mais tarde, verá suas estruturas se quebrarem sob o domínio da casa que começará a dominá-la no século XV: Os Medici. Esse processo atinge em profundidade, as estruturas interiores da cidade Toscana (FRANCO JUNIOR, 2001).

A partir do século XIV, não se pode mais estabelecer em Florença uma distinção válida entre elite burguesa e elite nobre. Essas tensões sociais resultam em um processo que perdurará todo o século XIV e XV. Grimberg (1989) e Tenenti (1973) fazem um levantamento factual sobre o Renascimento florentino, ligado diretamente a influência dos Medici na cidade. Para eles, o papel fundamental dessa família em Florença vai para além do desenvolvimento cultural do século XV. A fortuna, além da capacidade mercantil e diplomática dos Medici impulsionaram Florença à um destaque econômico e cultural jamais visto na Toscana.

Tenenti (1973) observa que desde o maior banqueiro florentino, Giovanni de Médici (1360-1429), a economia da família Medici estava diretamente relacionada à condição de se manterem, no efetivo, governo florentino. Quando Giovanni de Médici morre, em 1429, deixa todo seu patrimônio ao seu primogênito, Cosmo de Médici, o Velho (1389-1464). Começava assim, o principado dos Medici, a grande família burguesa, patrona das artes e das letras, que comandou Florença e depois a Toscana até 1737, com breves intervalos. Um dos feitos de Cosmo de Medici, fora expandir as companhias de sua família para além as fronteiras florentinas e suceder ao pai como chefe do partido popular. A relação com a aristocracia era instável e conflituosa. Chegou a exilar oitenta famílias de Florença e a cobrar impostos extorsivos afim de arruinar as economias familiares. Essa política acentua bem a crise no cenário interno da política florentina (TENENTI, 1973).

A diplomacia de Cosmo, o Velho, foi destaque para a instabilidade política externa. Ao realizar a aliança entre Florença e Milão, inibiu a ameaça de outros estados na expansão de terras florentinas. O objetivo de Cosme de Médici, segundo o Grimberg (1989), é a paz, alcançada na formação da Liga, que reunia todos os

Estados mais importantes da Península Itálica. Com a morte de Cosme, no entanto, essa estabilidade política é afetada.

Lourenço de Médici (1449/1492), também conhecido como Lourenço, o Magnífico, compreendia que a fortuna de suas companhias e banco era o alicerce condicional para manter-se no poder. No entanto, colocava a administração política à frente da econômica. Em sua administração houve um recuo da riqueza florentina de forma irrecuperável por ele. Um dos fatos se deu na Guerra das Duas Rosas, a qual a Inglaterra estava envolvida. O banco dos Médici havia emprestado uma farta quantia a Eduardo IV que, envolvido com os custos da guerra, não pode cumprir com seus contratos (GRIMBERG, 1989).

Da passagem entre Pedro de Médici (1471-1503) e Lourenço de Médici (1449-1492), houve uma mudança na forma em que governava os Médici. Devido a inconstância política entre as cidades, uma das principais medidas de Lourenço foi a busca pela independência das frotas de outras cidades ou Estados reforçando aos seus mercadores a condição para se construírem eles próprios seus barcos e seu transporte de produtos à novas regiões (TENENTI, 1973).

Essa condição de crise econômica foi aliada a uma revolta em Florença, ocasionada pela família dos Pazzi, como afirma Grimberg (1989), restabeleceu a desordem política a muito tempo adormecida. Nessa situação crítica em que se encontrava Lourenço de Médici, um acordo entre ele e o rei de Nápoles acontecera em 1480. O Magnífico pode então se reestabelecer em Florença, sobre o clamor popular florentino, e de forma absoluta. Sua política a partir de então, foi se cercar de pessoas de confiança nos cargos políticos. Contudo, a conjuntura econômica não se mostrou mais favorável como havia sido no início do século XV.

Perpassado esses aspectos políticos e econômicos da História de Florença, faz-se evidente a conjuntura conflituosa que essa se encontrava, tanto em aspectos econômicos, mas principalmente no âmbito político. Os conflitos narrados por Maquiavel (2007) enfatizam o esforço dos Medici, aqui mencionados, em fazer acordos e zelar pela Paz. Mas Lourenço, o Magnífico, foi além, ele ficou lembrado pelo apoio efetivo as artes.

Se analisarmos o processo artístico nesse período, perceberemos uma profunda mudança acerca do próprio conceito de arte. O foco artístico do século XIII eram as catedrais, nas quais, praticamente todos os ramos da arte participavam. Os trabalhos nesses empreendimentos continuaram no século XIV e além, mas não tinham mais o

mesmo destaque. Gombrich (1995) ressalta que o desenvolvimento urbano foi fator decisivo para essas mudanças:

Em meados dos séculos XII, quando o estilo gótico começou a se desenvolver, a Europa ainda era um continente escassamente povoado de camponeses, com mosteiro e castelos de barões que eram os principais centros de poder e saber. A ambição dos grandes bispados por poderosas catedrais funcionando como séis episcopais foi a primeira indicação do despertar do orgulho cívico nos burgos e cidades. Mas, cento e cinquenta anos depois, essas cidades tinham se convertido em centros fervilhantes de comércio, cujos burgueses se sentiam cada vez mais independentes do poder da Igreja e dos senhores feudais. Os próprios nobres já não viviam em sombria segregação nos seus palácios fortificados, preferindo mudar-se para as cidades que tinham conforto e luxos requintados (GOMBRICH, 1995, p. 207).

Gombrich (1995) e Chastel (2012 p. 151) reconhecem que, não só a arte, mas a própria “história dos artistas nasceu modestamente do elogio às cidades”. A velha maneira bizantina pareceu, de súbito, rígida e obsoleta. Porém, seria errôneo imaginar que a arte italiana se separou do resto da Europa repentinamente. Pelo contrário, essas ideias ganharam influências nos países ao norte dos Alpes, enquanto os ideais dos pintores góticos também começaram tendo efeito sobre os mestres meridionais. Essa movimentação artística nos permite tecer relações entre o movimento urbano e a segregação das atividades como as artesãs e artísticas (GOMBRICH, 1995).

1.1. Emancipação Artística e o Movimento da Pintura

Pensamos em Florença, para além da ideia centrada na amplitude do movimento platônico, pois, os próprios conceitos apresentados pelo artista nos permitem ir além. Não podemos e nem buscamos contestar, que o neoplatonismo se encontrava como cerne do que se pode denominar “Renascimento italiano”, mas para compreendermos o conceito de Florença como uma cidade universal, precisamos ir além da história do humanismo florentino.

Dessa forma, como todos os movimentos históricos, essa corrente filosófica correspondia a um ‘mal-estar’ na cultura florentina. Nem todos os espíritos estavam animados com essas concepções, haviam céticos, adversários, vários intelectuais que

destoavam dessas ideias, inclusive Leonardo da Vinci. Apesar do artista estar totalmente imerso nessa cultura, ele lança um movimento de oposição: a tomada de consciência dos valores artístico ao longo do século XV.

O platonismo era, no Renascimento, a filosofia dos intelectuais e dos poetas que não se satisfaziam com a linguagem rebuscada e conceitual da escola. Para Petrarca, Platão resumia por si só uma 'filosofia literária', ligada ao homem como artista, do sábio como poeta e, de modo geral, contraponto do 'cientificismo' escolástico. O neoplatonismo encontra-se, portanto, estreitamente ligado à crise geral do 'simbolismo' que preocupava Leonardo da Vinci (CHASTEL, 2012).

Essa problemática encontrada entre a arte e o humanismo florentino, nos faz refletirmos sobre o que significa o conceito de Renascimento, principalmente o florentino. Para Gombrich (1995, p. 207), a ideia de renascimento surgiu na Itália no tempo de Giotto di Bondone (1267-1337). "Quando as pessoas desse período queriam elogiar um poeta ou um artista, diziam que sua obra era tão boa quanto a dos antigos". Dessa forma, o artista fora considerado como o mestre que tinha liderado um verdadeiro ressurgimento da arte. Para o autor, a questão se baseava também no orgulho que esses 'italianos' tinham em retomar os tempos antigos, tendo Roma por capital, onde era o centro do mundo civilizado.

O próprio conceito de Idade Média, uma 'era de trevas', é resquício dessa mentalidade do Renascimento. Como a causa desse período fora responsabilizada pelos godos e pela queda do Império Romano, começaram a se referir à arte desse período intermediário como arte gótica, com o que pretendiam significar bárbara.

Sabemos hoje, que esses conceitos praticamente não tinham base. Eram, na melhor das hipóteses, um quadro rudimentar e muito simplificado do curso real dos acontecimentos. Segundo Gombrich (1995), cerca de setecentos anos separaram os godos do surgimento da arte a que hoje chamamos gótica. Talvez possamos entender a razão pela qual esse movimento de negação do período anterior estava tão presente na Península Itálica se refletirmos como a História pode ser usada para a inflamação do orgulho dos homens.

As comunas italianas constituídas a partir do século XII foram resultantes do fortalecimento do poder político dos homens, do afastamento progressivo da autoridade religiosa nos assuntos judiciários, tributários e militares, da aquisição de direitos além dos limites urbanos. Sob a influência das Cruzadas, se intensificou o comércio de mercadorias e de dinheiro com o Oriente e com o resto da Europa, a

estruturação de várias modalidades de artesanato, bem como a exploração rural, davam sustentação econômica a essas cidades (QUEIROZ, 1995).

Para Queiroz (1995), devemos considerar que tanto essas características políticas, criadas por cada comuna, como os sistemas de representação de poder e riqueza, através da arte e de outros mecanismos, são fundamentais para o entendimento das expressões culturais dos séculos XV-XVI. O aspecto material artístico das cidades era importantíssimo para o seu prestígio. Por exemplo, Siena, que se orgulhava de ter a mais bela praça de toda a Itália, quando edifica o Palácio Público e a Catedral, pretende superar Florença. O poder das cidades manifestava-se na grandiosidade de seus edifícios públicos, tanto laicos como religiosos. Em geral, toda a população participava das construções mediante pagamento de impostos pessoais. Os trabalhos eram confiados ao mais ilustre engenheiro e arquiteto da cidade.

Durante a Idade Média, o pintor não tinha o prestígio de um intelectual, estando sempre na condição de artesão. Para longe ficara o tempo em que, com Alexandre Magno, na Academia de Atenas, os pintores ocupavam o primeiro plano entre as artes liberais, como afirma Pedrosa (2006). Já na Alta Renascença, Leonardo da Vinci continuava a protestar pelo fato dos pintores não serem incluídos entre os integrantes das profissões liberais.

A valorização da pintura como trabalho intelectual constitui uma tradição justificada por vários tratados desde a Antiguidade Clássica grega. Contudo, o primeiro tratado sobre pintura, que conhecemos, foi *O livro da arte*, de Cennino Cennini (1370-1440). Este é considerado pela História da Arte o “primeiro tratado tecnológico renascentista, manual pioneiro da química aplicada” (PEDROSA, 2006 p. 58).

O que chamamos de artistas, mesmo nos séculos XVI, nos textos de Leonardo da Vinci e Vasari (2006), não podem ser considerados como o conceito contemporâneo sugere, eram artesãos, ou homens que eram procurados pela propaganda das cidades, por meio da arte e construções.

Em nenhuma cidade esse sentimento de orgulho, confiança e esperança era mais intenso do que em Florença, onde haviam grandes homens que marcariam a História, como Dante Alighieri (1265-1321) e de Giotto di Bondone (1267-1337). Foi nessa próspera cidade de mercadores, nas primeiras décadas do século XV, que um

grupo de artistas se dispôs deliberadamente a criar um conceito forte e nobre para a concepção de arte (GOMBRICH, 1995).

O Renascimento também pode ser considerado e renascer do ânimo humano, pois, o século XIV havia sido marcado pelo colapso demográfico, a instabilidade política, as revoltas religiosas, e principalmente para a peste negra de 1347 – onde metade da população florentina fora dizimada e toda região demoraria mais de 50 anos para renascer (FRANCO JUNIOR, 2001).

Há um efeito desse movimento de transformação no conceito de arte que devemos considerar. Até por volta de 1400, a arte em diferentes partes da Europa desenvolveu-se segundo linhas semelhantes. Segundo Gombrich (1995), o estilo dos pintores e escultores góticos desse período é conhecido como Estilo Internacional, porque os objetivos dos mais destacados mestres da França e Itália, da Alemanha e da Borgonha, eram todos muito semelhantes – claro, salvo exceções, como as diferenças entre a França e a Itália durante o século XIII – mas, em seu todo, elas não eram muito importantes.

Essa ideia não se aplica apenas ao campo da arte, mas também ao mundo do saber e da política. Os eruditos medievais falavam e escreviam em latim, uma língua única, não fazia grande diferença então de onde lecionariam, seja na Universidade de Paris, Pádua ou Oxford (VERGER, 1990). Esses fatos modificariam gradualmente em fins da Idade Média, com o desenvolvimento urbano, nas cidades, novas ordens como os mercadores e os burgueses se tornaram mais vitais para a suas sociedades do que castelos e senhores. O mercado utilizava a língua vernácula e cada cidade orgulhavam-se de suas posições, construções e status. Tudo isso influenciava diretamente o comércio daquela região. Sobre essas mudanças da Idade Média Chastel (2012) afirma:

Na Idade Média, um bom mestre podia viajar de um local de construção a outro, podia ser recomendado de mosteiro para mosteiro, e poucos se preocupavam em perguntar-lhe qual era a sua nacionalidade. Mas, assim que as cidades ganharam em importância, os artistas, como todos os artesãos e artífices, organizaram-se em corporações. Essas corporações eram, sob muitos aspectos, semelhantes aos nossos sindicatos. Competia-lhes zelar pelos direitos e privilégios de seus membros e assegurar um mercado para os seus produtos. Para ser admitido na corporação, o artista tinha de mostrar que era capaz de atingir determinados padrões, que era, de fato, um mestre em seu ofício. Era autorizado então a instalar uma oficina, a empregar aprendizes e a aceitar encomendas para retábulo, retratos,

arcas pintadas, estandartes e brasões, ou qualquer outro trabalho do gênero (CHASTEL, 2012, p. 171).

Essas corporações se tornaram tão relevantes para as cidades, que usualmente tinham participação direta na política cidadina, além de auxiliar nos quesitos estéticos desta. Em Florença, as corporações dos ourives, dos tecelões, dos armeiros e outros, dedicavam uma parte de suas verbas a fundação de igrejas, construção de câmaras corporativas e dedicação de altares e capelas. A esse respeito, fizeram muito pela arte. Podemos relacionar essa efetiva interação das corporações com a cidade como representação do próprio interesse de Leonardo da Vinci em seus projetos citadinos. Tudo isso tem relação com a história da arte porque, graças ao crescimento das cidades, aquele estilo unificado de arte foi, talvez, o último estilo universal que a Europa viu, pelo menos até ao século XX (CHASTEL, 2012).

O próprio conceito de escola artista foi fragmentado. Até o século XV não havia escolar ou cursos universitários voltados para a arte. A palavra ‘escola’ se dirigia a outro movimento. Para a profissão de artista o processo era o mesmo de um artesão. O aprendiz, desde muito cedo, participa da oficina de um mestre, fazendo tarefas paralelas a fim de auxiliá-lo. Uma das suas principais tarefas era relacionada a pequenas técnicas: de triturar o material para a preparação de cores ou ajudar no apronto dos painéis de madeira ou telas que o mestre quisesse usar. Gradualmente, ser-lhe-ia confiada a execução de alguns trabalhos de escassa importância (VERGER, 1990).

Esse foi o processo que Leonardo da Vinci frequentara no ateliê de Andrea Verrochio (1435-1488), que na verdade fora uma excelente escola para o artista, muitos pintores hoje, desejariam ter recebido um treinamento tão completo. A forma com que os mestres de uma cidade transmitiam sua habilidade e experiência à geração jovem, também explica por que a ‘escola de pintura’ nessas cidades desenvolveu uma individualidade própria tão definida. Pode-se reconhecer a individualidade uma característica da pintura do século XV.

A situação de Florença no final do século XV nos permite justamente fazer essa relação entre arte e humanismo. Segundo Chastel (2012 p. 46), a definição que podemos fazer tecnicamente do Renascimento, é quanto à necessidade de “descompartmentar a vida do espírito”. Podemos compreender isso a partir da evolução da própria técnica e entendimento da arte:

As hierarquias da escolástica, na medida em que se impunham a prática, não permitam que um pintor soubesse óptica, nem que um secretário da Senhoria tivesse lido os filósofos. O estudo das humanidades na Itália vinha romper com essa divisória ao criar, à margem do saber universitário, uma cultura viva, baseada no senso da originalidade. [...] A arte supera a técnica – uma ruptura paulatina dos limites era uma notável consequência da evolução geral que o historiador deve considerar (CHASTEL, 2012, p. 46).

Portanto, as mudanças quanto ao conceito de arte, que decorrerão ao longo do século XIV e XV, são fundamentais para se compreender o próprio Renascimento Italiano, para além de uma análise simplista de retorno aos clássicos gregos. A própria evolução da arte é representação material da mutação temporal que a História percorre para a criação do nosso entendimento. Afinal, pensarmos os limites entre o artesão e o artista nos permite entender essa passagem.

O conceito de artista, tal como conhecemos e definimos Leonardo da Vinci, não é atemporal. Esse processo se deu a partir da tomada de conhecimento e valorização de si próprio. A partir do momento em que o chefe de um ateliê já não se considera um fabricante e concede-se algumas curiosidades intelectuais, toda uma série de transformações imprime-se em seu trabalho.

A representação gráfica torna-se um modo de investigação ‘científica’ e não mais atende a necessidade material de alguma função. Em outras palavras, o próprio conceito de artista é criação do Renascimento. O fato é, Florença, desde a época do Magnífico, oferece mais problemas do que certezas.

A evolução da cultura do século XV é denominada por dois fatores: a importância fundamental assumida pelas disciplinas do *trivium*, nas mãos de uma nova gente, distinta dos doutores da universidade. E pelo novo entendimento de atividade do espírito humano, correspondendo a um trabalho análogo do que se refere a arte. Não havia no vocabulário escolástico nenhum termo de conjunto para definir o que havia em comum entre as atividades do arquiteto, do escultor e do pintor: a expressão “*arti del disegno*” é gestada a partir dos tratados de Alberti e Ghiberti. E só no século posterior ela viria a se impor com Vasari (CHASTEL, 2012, p. 157).

Leonardo da Vinci compreendia essa nova evolução cultural, não de forma consciente. Em seus princípios sobre a pintura, o artista busca defender essa arte a partir de sua cientifização. Na primeira parte do *Tratado da Pintura*, ele define a pintura como a principal arte e a compara com as demais formas artísticas: poesia, música e

arquitetura. Para justificar a superioridade da pintura, em relação as outras artes, Leonardo da Vinci tenta, a partir da matemática, estudos anatômicos e outras concepções de experiência, definir a pintura como a ciência que relaciona a realidade com a imagem, como ciência universal.

Desenvolveremos mais essa ideia no capítulo terceiro, mas podemos evidenciar, assim como os autores já citados que, Leonardo da Vinci toma frente nesse novo ambiente, onde a arte busca um reconhecimento intelectual e se transforma conceitualmente no que entendemos hoje.

1.2. Leonardo da Vinci, O Homem Universal

Considerando a enorme fama que Leonardo da Vinci desfrutou em vida e a quantidade de anotações que deixou à posterioridade, é complicado compreender a dificuldade de encontrar biografias confiáveis sobre o artista. Muito se apresenta do caráter mítico de Leonardo da Vinci, de forma enaltecida, quase divina. Seus cadernos de notas não apresentam qualquer informação de acontecimentos externos, raramente datando seus desenhos, além de serem escassas as referências exatas a acontecimentos específicos de sua vida em documentos oficiais ou cartas de sua época. Foi, apenas após o século XIX, com a publicação de diversas de suas anotações, que a extensão do intelecto de Leonardo da Vinci pode finalmente ser reconhecido, na tentativa de finalmente superar a ficção.

Reconhecido muitas vezes como o grande gênio da Renascença, Leonardo da Vinci possui uma numerosa quantidade de desenhos e manuscritos. Conhecidos são cerca de cem desenhos e seis mil manuscritos. Isso já seria motivação suficiente para justificar a vastidão de estudos existentes ao seu respeito. Apesar disso, poucos são aqueles que objetivam compreender o homem 'científico'⁵ que Leonardo da Vinci representa para o século XVI.

O físico Fritjof Capra (2008) tem uma leitura muito clara desse caráter científico de Leonardo da Vinci. Em contrapartida, sua análise quanto a essência dessa ciência parte de uma premissa oposta à nossa. Segundo o autor,

⁵ Entenda homem científico como o conceito de homem universal e ciência enquanto conhecimento – no caso de Leonardo da Vinci – a ciência universal da arte.

O conhecimento sobre os fenômenos naturais, alguns precisos, outros não, foram dados por Aristóteles e outros filósofos da Antiguidade, e foram fundidos à doutrina cristã pelos teólogos escolásticos que o apresentaram como a crença oficialmente autorizada. As autoridades condenaram os experimentos científicos como subversivos, encarando qualquer ataque à ciência de Aristóteles como um ataque à própria Igreja. Leonardo da Vinci rompeu com essa tradição. Cem anos antes de Galileu e Bacon, ele desenvolveu sozinho uma nova abordagem empírica de ciência, que compreendia a observação sistemática da natureza, o raciocínio lógico e algumas formulações matemáticas (CAPRA, 2008, p.19).

Esse rompimento que o autor atribui a Leonardo da Vinci, colocando-o como o precursor de um método, aquele que iria de encontro aos seus contemporâneos, principalmente pela forma de pensar e sintetizar tudo ao seu redor rompe com nossa perspectiva histórica. Não apenas no âmbito científico ou artístico do conhecimento, mas na própria vivência de seu tempo, Leonardo da Vinci é fruto de todo um processo cultural, político e econômico, remanescente daquela filosofia que Capra (2008) desconsidera: a Escolástica Medieval.

Sobre esse raciocínio, outro autor que compreende claramente o empenho científico e agora universal de Leonardo da Vinci é o historiador e filósofo Eugenio Garin. Em suas obras sobre a Renascença, com as quais tivemos contato, Garin (1996) faz uma releitura do período em questão também na contramão da nossa metodologia.

Ora, no início do século XV, a inspiração medieval encontrava-se no seu nível mais baixo; a inspiração grega oferecia muito mais, naquele momento. Contudo, o impulso dirigido a uma retomada do patrimônio científico grego, ou seja, o impulso dirigido a novos métodos e novos horizontes, não vem do âmbito da ciência e da filosofia da Idade Média tardia; provém de outras partes, como consequência de outros ideais, capazes de transformar a visão do homem e da cultura. Alguns adeptos da 'continuidade linear' não conseguem compreender que o movimento humanístico explodiu, partindo da 'vida civil' em direção aos vários campos do saber (GARIN, 1996, p. 10).

Podemos salientar que temos dois grandes autores que reconhecem em seus textos a vastidão intelectual de Leonardo da Vinci em seu tempo, além do campo da arte. Em contraponto, no âmbito da metodologia e da compreensão do contexto histórico, estes entram em desacordo com as nossas premissas. Se por um lado temos Capra (2008), que reconhece a forte influência dos remanescentes da Idade

Média no contexto florentino no século XV. Do outro, temos um historiador que percebe nesse período um rompimento, derivado da forte influência do humanismo.

Nesse sentido, e de forma mais acentuada, temos Malvezi (2004), afirmando que o pintor, não apenas é precursor de uma ciência que viria a se consolidar séculos posteriores, mas também, vivia em um abismo em relação aos seus contemporâneos,

Era benévolo, pacífico e calmo, evitando discussões e brigas. Não comia carne, por considerar ilícito tirar a vida dos animais, e sentia um gosto particular em comprar pássaros no mercado, para soltá-los quando chegasse em casa. [...] Foi ele quem, na verdade, mais expressou, em palavras e sobretudo em imagens, as visões utópicas compartilhadas por muitos artistas/engenheiros do século XV sobre o potencial prático da tecnologia. E perceberá também que sua maior fonte era a Natureza (MALVEZI, 2004, p. 13).

Se as palavras de Malvezi escritas no século XXI já são enaltecidas, maior é o olhar de Vasari (2006). O autor que escreve em meados do XVI, tendo uma visão mais romântica sobre a fama de Leonardo da Vinci entre seus contemporâneos;

A fama desse divino artista havia crescido tanto que, graças à excelência de seus trabalhos, todos aqueles que amavam a arte, na verdade, a cidade inteira, desejava a realização de alguma obra em sua memória⁶ (VASARI, 2006, p. 316, tradução nossa).

O arquiteto e historiador da arte Giorgio Vasari (2006 p. 309), em seu influente *Vidas dos artistas*, qualificou-o como “[...] especialmente dotado pela mão de Deus [...]” o homem universal, capaz de fazer de tudo de forma exemplar. Dessa forma, é inegável compreender a exposição de dois sentidos comuns: o homem enciclopédico e o mero artista do século XV. Mas para isso, é necessário entender esse mito relacionado a Leonardo da Vinci.

Vasari (2006) concebe uma imagem mítica de Leonardo da Vinci, apontando desde seu nascimento sob o signo da astrologia. Se analisarmos os principais termos que o autor caracteriza o florentino, perceberemos uma imagem quase divina do pintor:

⁶ Hábia aumentado tanto la celebridade de este divino artista, gracias a la excelência de sus obras, que todos aquellos que amaban el arte, es más, la própria ciudad entera, deseaba que hiciese alguna obra em su memória (VASARI, 2006, p. 316).

Grandísimos dons são muitas vezes agraciados pela influência celeste sobre os corpos humanos, de maneira natural, e às vezes, de modo sobrenatural. Reuniu-se em um único corpo, de forma extraordinária, beleza, graça e virtude. Para onde quer que se dirija suas ações são tão divinas que, ultrapassam todos os outros homens (como é de fato). Para alguns, as suas qualidades foram generosamente ortogadas por Deus, e não adquirida através da arte humana⁷ (VASARI, 2006, p. 309, tradução nossa).

De modo menos viril, uma nova forma de reinterpretar Leonardo da Vinci, surgirá em oposição a visão de Vasari. Biografias irão retratar a hostilidade e o não comprometimento do pintor para com a sua própria arte. Não entregando ou repassando suas obras a seus alunos, para serem finalizadas, como é o caso de Chauveau (2010). A autora vai cronologicamente formulando um perfil de Leonardo da Vinci, sem a intenção de divinizá-lo.

Contudo, essa necessidade de evocar uma imagem divina, também é ambígua, vai do misterioso ao quase demoníaco, quando fala das empreitadas misteriosas em bosques, pântanos e cemitérios, para realizar suas investigações. Vasari (2006) é hábil quando se trata de permear a imagem de Leonardo da Vinci, o místico. Mesmo nos aspectos mais banais, como afirma Garin (1996), afinal, por mais de dois séculos, permaneceu na história os desenhos aéreos e as admiráveis obras arquitetônicas, mas não os projetos de esgoto para Milão ou os bordéis de Pávia. Segundo Garin (1996), se perguntarmos qual a origem do famoso retrato de Leonardo da Vinci, será difícil não reconhecer que Vasari muitas vezes retratou de forma fiel a visão sugerida pelos próprios discípulos do artista e de seus contemporâneos.

No começo do século XX, numa famosa conferência realizada no Círculo Leonardo da Vinci de Florença, aconteceu um debate acerca da ideia de se considerar o artista como um filósofo. Benedetto Croce (1866-1952) desconsidera essa hipótese, alegando que muito se poderia apenas atribuir a Leonardo da Vinci o conceito de investigador dos fatos da natureza. Hoje, segundo Garin (1996), é lícito reavaliar essa caracterização, pois se pode sim alegar que Leonardo da Vinci possuía conhecimento suficiente dos princípios de filosofia para realizar suas investigações sobre a natureza

⁷ Grandísimos dones se vem llover muchas veces desde lon influjos celestes sobre los corpos humanos de forma natural, y a veces, de menera sobrenatural, reunirse extraordinariamente em um único cuerpo beleza, gracia y virtude de tal forma que, doquiera se derija tal individuo, cada uma de su acciones es tan divina que, dejando atrás a todos los demás hombres, manifiestamente se dan a conocer (tal y como efectivamente es) como cualidades generosamente ortogadas por Dios, y no adquiridas mediante a arte humana alguna (VASARI, 2006, p. 309).

e a construção de suas obras. Nesse debate, Croce argumentava que o pintor constituía apenas um caráter empírico e suas considerações tinham um cunho ‘meramente’ científico.

Diante do mito de Leonardo da Vinci, que aliás se estabeleceu bem tardiamente e de modo muito pouco útil para a compreensão histórica de um homem e de uma época, convém tentar definir com a maior exatidão possível sobretudo, o lugar que ele realmente ocupou no seu século, não esquecendo nunca a advertência um pouco irônica, mas talvez também um pouco melancólica que pode ser lida no *Codice Atlantico*

Vendo não ser possível achar matéria de grande utilidade ou deleite, pois os homens que me antecederam apossaram-se de todos os temas úteis e necessários, farei como aquele que, por pobreza, chega à feira por último e, na falta de melhor opção, pega tudo o que já foi visto e não aceito pelos outros, devido a seu pouco valor. Colocarei sobre o meu frágil carregamento esta mercadoria desprezada e rejeitada, sobra de muitos compradores, e distribuirei nas vilas pobres, e não nas grandes cidades, recebendo o pagamento que merecer a coisa que lhes foi dada por mim (GARIN, 1996, p. 110).

Segundo Garin (1996 p. 111), Leonardo da Vinci foi um inovador perante o princípio da autoridade dominante nas escolas e da onda de erudição lítero-retórica do Humanismo. Leonardo da Vinci, “*omo senza lettere*”, teria sido o primeiro, ou quase, a opor o recurso à experiência concreta integrada à matemática, afirmando-se como precursor da nova ciência. Lutando contra o seu tempo, ou seja, contra o aristotelismo escolástico no campo da filosofia e das ciências naturais e contra o humanismo retórico no campo das disciplinas dos homens novos, uma espécie de heróis milagroso do pensamento, destinado a subverter uma situação. (Garin, 1998)

Refutar essa ideia não se apresenta mais como um trabalho árduo, basta retomar a obra de Raffaello Caverni (1837/1900), segundo Garin (1998), *a storia del método sprimentale in Italia*, no qual o autor observa que as escolas do final da Idade Média já ensinavam muitos dos princípios que Leonardo da Vinci usaria para tirar suas conclusões de mecânica racional. Depois de frisar que um historiador sério se envergonharia de dizer que foi Leonardo da Vinci o criador da ciência experimental, Caverni concluía declarando que não era difícil descobrir, nas tradições científicas, anteriores ao século XVI, as fontes naturais das quais jorrava a variedade enciclopédica das doutrinas professadas pelo grande artista da Renascença. Também afirma que as instituições mais novas e audazes de Leonardo da Vinci haviam sido

sempre sugeridas, guiadas pela ciência medieval. Segundo Garin (1998), Marcolongo (morte/nascimento) complementou a pesquisa de Duhem em *La mecânica di Leonardo da Vinci, Napoli, 1933*.

Pierre Duhem – campo da física. Trata-se, naturalmente, de investigações que nem sempre são satisfatórias, seja pelas lacunas, seja por certa obstinação em querer supervalorizar a importância da influência de Nicolau de Cusa na cultura italiana do século XV. (...) Não obstante a tudo isso, sobrevive a equívoca imagem de um Da Vinci ‘homem sem letras’, crítico ao mesmo tempo da Escolástica em nome do Renascimento, do humanismo filosófico em nome da ciência, do evasivo idealismo platônico florentino em nome da experiência. Ora uma colocação histórica mais exata de Leonardo da Vinci, no seu tempo, deve ser refeita, indubitavelmente, a partir da pesquisa precisa do ambiente em que se formou (GARIN, 1998, p. 103)

Em nota, Chastel (2012), sustenta que Leonardo da Vinci deixou Florença para fugir do nebuloso neoplatonismo, mas permaneceu profundamente em dívida para com essa corrente de pensamento. O autor destaca a profunda influência que Florença exercia sobre a Europa, sendo o centro da sua cultura. Leonardo da Vinci saiu de sua cidade em 1482, justamente no ano que foi publicada a *Theologia platônica* de Ficino, dali vai para Milão, Pávia, Veneza, ambientes culturais muito diferentes.

Para Garin (1996),

O ponto mágico de união entre a ciência do pintor e a ciência da natureza, para as quais a mente do homem ‘transmuda-se à semelhança da mente divina’, o nexos ideal – que é a própria alma do pensamento de Da Vinci – encontra a sua raiz justamente na filosofia platônica-ficiana. Posto que o pintor, para ser um verdadeiro ‘artífice’, deve descobrir o segredo da ‘artificiosa natureza’, ou seja, caminhar da visão superficial para a profunda, para as ‘razões’ da experiência, para a ‘necessidade’ que liga os efeitos às causas, de forma a integrar-se ele próprio à causa (GARIN, 1996, p. 97).

Segundo esses autores, Leonardo da Vinci nasceu em 15 de abril de 1452⁸ em Vinci, uma vila Toscana a trinta quilômetros do Oeste de Florença. Filho ilegítimo de Dom Piero (1427-1504), um tabelião florentino, e de uma camponesa, que ficou conhecida na história como simplesmente, Catarina. O pintor foi criado com os avós e seu tio Francesco. Este, por seu turno, teria sido uma figura importante nos anos iniciais de Leonardo da Vinci. Segundo Capra (2008), foi o tio quem instigou no jovem

⁸ Conhecemos a data exata de nascimento de Leonardo da Vinci (15 de abril de 1452) graças a uma anotação de seu avô paterno, Antonio, tabelião.

seu profundo respeito pela vida, a curiosidade, sem limites, e a paciência, qualidades requeridas na observação íntima da natureza. Se as origens da mãe são ignoradas, a família paterna é há dois séculos conhecida e prestigiada em Vinci.

Sendo filho ilegítimo, Leonardo da Vinci não pode frequentar as universidades, portanto não frequentou uma *scuola di lettere*, começando seu aprendizado nas artes. Esse fato é fundamental para compreender seu desenvolvimento intelectual e sua educação. Não frequentar a *scuola di lettere*, significava ser iletrado, no latim e incapaz de ler livros eruditos em seu tempo, com exceção dos poucos traduzidos para a língua vernácula. Ao longo de sua vida, houve um desempenho por parte do artista em superar essa desvantagem, estudando por conta e chegando a ter uma biblioteca considerável (Garin, 1996).

Chauveau (2010) faz um apontamento relevante quanto a ilegitimidade de Leonardo da Vinci. Para ela, os historiadores ainda discutem se o nascimento de um bastardo problematizava ou impossibilitava suas atividades. Ela observa que havia diversos bastardos célebres que ilustraram esta época. Mas certamente nunca é simples ser visto ou ver-se como ilegítimo. Apesar disso, essa ilegitimidade assegura a Leonardo da Vinci uma marginalidade que o ajuda, ou mesmo o força, a emancipar-se das convenções sociais e familiares, conferindo-lhe uma primeira marca de talento. De sua condição, da qual não tarda a ter uma consciência aguda, ele faz uma força (CHAUVEAU, 2010).

Segundo Garin (1996), os anos iniciais da vida de Leonardo da Vinci foram cruciais para a produção de toda a sua vida, ao contrário dos gênios que parecem, muitas vezes, brotar de maneira milagrosa, sem levar em conta as suas condições. Para Leonardo da Vinci, no entanto, as circunstâncias de nascimento tiveram de fato um efeito duradouro. Tivesse ele sido o legítimo herdeiro de Piero, crescendo em Florença teria, muito provavelmente, frequentado a escola regular, aprendido latim e se tornado um humanista.

Em 1469, Dom Piero foi nomeado para um cargo, como notário junto ao principal funcionário responsável pelo cumprimento da lei. Pode ser que Leonardo da Vinci tenha se mudado para Florença e entrado para o estúdio de Andrea Verrochio, escultor e artista talentoso, nessa época ou um pouco antes, quando seus avós faleceram, em 1464, como afirma Garin (1996).

Florença no período do artista, não possuía mais do que cento e cinquenta mil habitantes, mas em quesito econômico e cultural estava nivelada com as grandes

capitais da Europa, como Veneza, Paris e Roma. Apesar disso, toda Península Itálica do século XV era uma dúzia de cidades-estados independentes, que baseavam suas relações por instáveis alianças, prestes a degenerar em guerra pelo poderio econômico e político. Os principais centros eram Milão, Veneza, Florença, Nápoles, Sicília e os territórios do papado. Leonardo da Vinci se mudou inúmeras vezes, mas ter convivido nesse cenário, e junto a *bottega* de seu mestre, proporcionou a Leonardo da Vinci uma síntese única de arte, tecnologia e ciência.

Para Chateau (2010), a chegada de Leonardo da Vinci em Florença é a despedida da liberdade campesina, da natureza e da vida em estado selvagem. Instalado na casa do pai, Piero, a caminho de tornar-se um grande senhor, Leonardo é compelido a buscar rapidamente uma profissão. Como desde cedo sua maior aptidão era o desenho, ele passa a integrar o prestigioso ateliê de Andrea Verrocchio. É o melhor ateliê de Florença, o mais polivalente, onde ele aprenderá todas as artes.

A cidade que o acolhe tem seus dias políticos conflituosos. Cosme de Médici (1389-1464) é morto e fora sucedido durante três anos por seu filho Pedro, o Gotoso (1471-1503). E em seguida por seu neto, Lourenço, o Magnífico (1449-1492). Intramuros, há em Florença cerca de 108 igrejas, 50 praças, 33 bancos, 23 palácios, 84 ateliês e 83 corporações de sedas. Mais um detalhe: o escultor em madeira é a profissão mais numerosa em Florença, realmente pode-se afirmar que essa era a cidade dos artesãos. Os pintores, na época, são só artesãos. O artista está por nascer e Leonardo da Vinci contribuirá para isso (CHAUVEAU, 2010).

Tendemos a pensar em Leonardo da Vinci como um artista, predominantemente, florentino que chegou à maturidade num estúdio agitado e versátil, e numa cidade que era uma república vibrante e poderosa, cuja riqueza decorria dos negócios bancários e das manufaturas têxteis. Mas, como se soube, a maior parte de sua carreira nos anos posteriores transcorreu no ambiente muito diferente das cortes aristocráticas, fora de Florença. Dos 46 anos documentados de sua carreira, 16 foram passados em Florença (KEMP, 2005).

Segundo Kemp (2005), a vida profissional de Leonardo da Vinci, como artista geral, é no mínimo muito estranha para um artista que quase não vendeu suas pinturas e completou poucas esculturas de grande parte. Algumas de suas pinturas parecem nunca terem sido entregues a quem as encomendou. O referido autor se pergunta como os patronos aceitavam e como Leonardo da Vinci sobrevivia. Ao que tudo indica, parte da explicação é que ele foi, na maior parte de sua carreira, uma

criatura da corte, não apenas um artista empregado, dependendo de uma encomenda, após outra, para sobreviver (KEMP, 2005).

Dois principais serviços são apontados de exemplo, o retábulo da capela de San Bernardo e a *Adoração dos três magos*. A primeira, em janeiro de 1478, Leonardo da Vinci recebeu a prestigiosa incumbência de pintar o retábulo da capela de San Bernardo, no Pallazo della Signoria, sede do governo de Florença. Recebeu seu primeiro pagamento de 25 florins em 16 de março. Não houve nenhuma pintura concluída. Quem a finalizou foi seu aprendiz Filippino Lippi, após sete anos. A Segunda encomenda, que parece ter resultado na inacabada *Adoração dos três reis magos*, está registrada em julho de 1481. Os termos do contrato eram que Leonardo da Vinci deveria terminar os trabalhos em 24 ou no máximo 30 meses e receberia um terço de uma propriedade que fora doada aos monges por “Simone, pai de frei Francesco”. Novamente Filippino Lippi terminara a obra (KEMP, 2005).

Leonardo da Vinci deixara Florença com trabalhos inacabados, provavelmente por ter sido enviado à Milão por Lourenço de Medici, o Magnífico (1449- 1492), que governava de fato florentino. O artista foi destinado como músico a servir Ludovico Sforza, o Mouro (1452-1508), governante de Milão, como diplomático entre o mouro e o magnífico (KEMP, 2005).

A partida de Leonardo da Vinci para Milão é, sem dúvida, um dos acontecimentos mais determinantes de sua vida. Para um florentino, essa cidade representa uma grande mudança. Os hábitos, as paisagens, o clima, o modo de vida, até mesmo a língua, tudo é diferente. O clima lombardo não é salubre, os invernos são úmidos e nebulosos, no entanto, influenciara essa paisagem às paletas de Leonardo da Vinci. Milão é, desde meados do século XV, uma cidade em ascensão. Ludovico Sforza é o duque que governa a cidade nesse período de expansão (CHAUVEAU, 2010).

Milão se encontrava em estado de guerra quando Leonardo da Vinci ocupa lugar na corte de Sforza. Embora não haja prova de que Ludovico Sforza tenha autorizado alguma implementação militar de Leonardo da Vinci. Tenenti (ANO) aponta o fato das datas de seus rascunhos militares cruzarem com os anos em que serviu Cesare Borgia como arquiteto e engenheiro militar em 1502, na corte milanese.

A Itália é composta de nações, feitas de pequenas cidades, às vezes muito pequenas. No entanto, elas se enfrentam como entre um império e outro. Além disso, há quase sempre no interior de cada cidade uma força rival pronta a tomar o poder. Portanto, convém fazer alianças para esmagar a parte adversária. Nesse século feito

de acordos efêmeros, traições e oportunismo, as alianças são instáveis e a situação é naturalmente confusa.

Com o momento de crise na nobreza de Milão, Leonardo da Vinci adquire sua primeira propriedade; trata-se de um vinhedo de um hectare situado entre o convento das Grazie e o mosteiro San Vittore, como afirma Chauveau (2010). Confiante de sua nova condição de proprietário, sem levar em conta a conjuntura, ele se dedica a medir cuidadosamente a superfície, a calcular precisamente seu valor. Mas o tempo urge. Leonardo da Vinci deve considerar também os imprevistos, a possível queda da casa Sforza, pois Milão está de novo ameaçada, e de novo pelos franceses.

Em 6 de setembro, Milão é tomada pelos franceses. Ludovico de Sforza se refugia junto a Maximiliano de Habsburgo. Após a queda da corte, Leonardo da Vinci se aproxima do rei Luis XII. A admiração do rei surge, ao reconhecer a grandiosidade da arte de Leonardo da Vinci, como a *Ceia*. Esse é o primeiro indício da relação que existiria anos depois (KEMP, 2005).

Em fuga dos conflitos políticos, Leonardo da Vinci emprega inúmeras viagens. A primeira dela é 1500 à Veneza. A cidade sempre soube proteger-se contra os turcos. Até então Veneza ignorava os distúrbios políticos, contrariamente a Florença, sempre em ebulição. Todo o poder está nas mãos da aristocracia, que nunca recorreu ao povo para resolver seus problemas. Aliás, este desfruta de uma absoluta liberdade, contanto não se imiscua nos assuntos do poder. Veneza é, por excelência, a cidade-refúgio de todos os perseguidos da Terra. E sua riqueza deslumbraria até mesmo um florentino (CHAUVEAU, 2010).

Nesse período, Leonardo da Vinci se emprega novamente como engenheiro militar. Cria um sistema de defesa, ele propõe nada menos que inundar as terras que cercam Veneza a montante, por meio de um audacioso conjunto de eclusas móveis nos dois rios que a circundam, de tal modo que, se o invasor chegar, ele será o primeiro a se afogar. Paradoxalmente, esse perigoso projeto é aprovado. Devido aos seus trabalhos, Leonardo da Vinci inicia seu aprendizado da técnica de água-forte, em placas metálicas, que até então, estavam no estágio experimental. A delicadeza do traço permitida pela água-forte oferece ao artista a possibilidade de reproduzir seus desenhos mais complexos e, portanto, publicar, suas obras científicas. O que de fato não ocorreu (CHAUVEAU, 2010) e (KEMP, 2005).

A Península Itálica vive uma época de turbulências políticas com os franceses. E novamente, Leonardo da Vinci volta a Florença. Após vinte anos de ausência,

Florença tem sua condição política mudada. Os Médici já haviam sido expulsos. Marcada pelo crescimento de poder de César Bórgia, Florença, como todas as cidades da Itália, vive num clima de inquietação religiosa e política. A crise está em toda parte. Inclusive em Veneza, como Leonardo da Vinci vivenciou. Aqui, no entanto, a República finge ter retomado o seu curso. Se Leonardo da Vinci deixara Milão e depois Veneza para escapar da selvageria da guerra, em Florença se encontra em um clima de idênticas discórdias civis.

Chastel (2012) aponta a intrínseca e conflituosa relação entre Leonardo da Vinci e o chefe de estado florentino como uma das causas da viagem à Milão. Seja como for, a partida de Florença à corte milanesa de Ludovico Sforza, na condição de músico e artista, caracterizou a emancipação do pintor à cultura neoplatônica florentina. A partir de então, Leonardo da Vinci busca o apoio do rei francês, até a sua morte.

Evidenciamos que Florença propiciou ao jovem Leonardo da Vinci, a condição de se empreitar na arte, política, e na engenharia militar, ao longo de sua vida. Concomitante, despertou no pintor as essências culturais que fariam Leonardo da Vinci ser reconhecido como o 'grande gênio da Renascença'.

Como reflexo desse viés político e filosófico a cultura florentina do século XV, pode ser caracterizada por sua secularidade, como afirma Chastel (2012). Mas não se deve compreender secular como uma cultura pagã, talvez esse pensamento fosse aceito pela historiografia do século XIX, no entanto uma série de preocupações religiosas dos humanistas e letrados descontroem essa ideia. A questão central da cultura florentina do século XV se encontra nas motivações pela busca concreta do entendimento do cosmo e da natureza.

2.3. A Cidade Utópica em Leonardo da Vinci e a sua Influência na Política

O planejamento urbano de Leonardo da Vinci era audacioso. Ele concebeu uma cidade em múltiplos níveis, com as funções de serviços num nível inferior enquanto as classes superiores se moviam por passadiços especiais no nível mais alto. Esses projetos previam canais, como os esgotos modernos, para conduzir dejetos e drenar a água da chuva de maneira salubre. Para evitar que a pressão da densidade

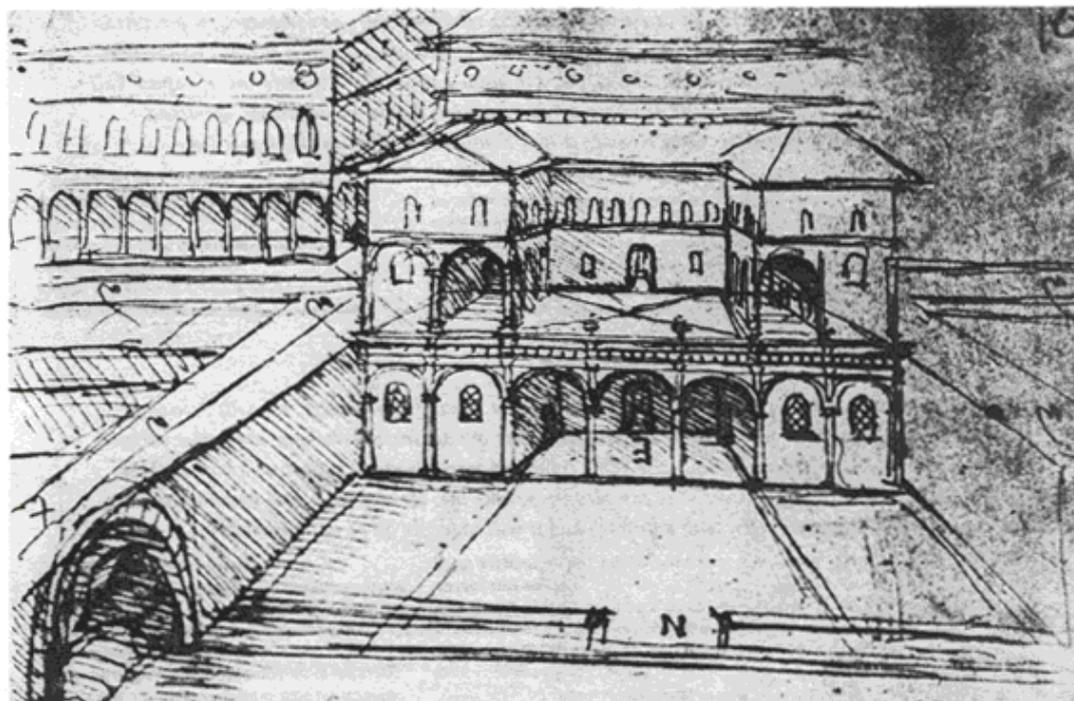
populacional criasse as condições que associava à peste, o pintor propôs uma série dessas cidades planejadas, cada uma limitada a dez mil habitantes (KEMP, 2005).

Essa visão do planejamento urbano e regional combinava com a arquitetura civil e doméstica e com a economia política. O pintor percebe a necessidade de conservar os canais e condutos de que a saúde das novas cidades iria depender. Essas ambições de Leonardo da Vinci coexistem com uma grande valorização da arquitetura em Florença, no século XV. A arquitetura ganha status de arte, deixando de ser vista como mera construção de edifícios e muralhas (CHASTEL, 2012).

Os Cadernos de 1490, segundo Garin (1996), mostram ampla reflexão sobre o redirecionamento de rios, no intuito de reduzir os perigos de cheias e aumentar a produção agrícola. Em sua juventude, Florença fora inundada diversas vezes. Em outros lugares, entre os quais Milão, as cheias produziam ocasionalmente danos irreparáveis. Além disso, pântanos não drenados e lagoas rasas, próximas ao mar, eram áreas de notória insalubridade.

Kemp (2005) faz referência aos manuscritos *Codice Atlantico* que se encontra disponível online. Nele o leitor encontra um elegante desenho de edifícios e ruas franqueadas por pórticos, construída próximo do mar ou ao longo de um rio. Essa era a ideia de cidade ideal para Leonardo da Vinci. Seria edificada em dois andares que se comunicam por meio de escadarias. O tráfego de veículo de mulas de carga seria feito no plano inferior, no qual estariam situadas as lojas e seriam realizados os negócios. Havia uma clara separação entre os diversos segmentos da cidade, onde homens e animais circulariam em espaços diferentes.

A principal referência à Leonardo da Vinci para planejar uma cidade ideal se dava pela própria insalubridade que Milão se encontrava, passando por tempos onde a peste dizimava aquele ambiente. Logo, esses projetos visavam dois importantes pontos, o abastecimento automático e busca por uma salubridade. Na figura 1 podemos perceber esse esquema de circulação e edifícios em dois níveis:



PROJET DE VILLE SUR DEUX NIVEAUX, vers 1488. Dessin à la plume. DRAFT OF A TOWN ON TWO LEVELS, circa 1488. Pen and ink drawing.

Figura 1: Esquema circulação e edifícios, em dois níveis, para a cidade ideal.

Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/75/Projekt_idealnego_miasta.gif

Geralmente costuma-se sublinhar as preocupações estéticas desde projeto, estas, porém, não estão separadas de uma concepção política da cidade. Segundo Garin (1996), o *Codice Atlantico* estava à disposição de Ludovico Sforza como um projeto mais belo de Milão. Trata-se de uma beleza ligada a funcionalidade mais adequada; predominam, como em todos esses projetos de cidade, as preocupações higiênicas, os reservatórios hídricos, a distribuição equitativa das pessoas pelas casas e pelos bairros, de modo a se evitar qualquer superpopulação, perigosa para a saúde pública e simultaneamente ameaçadoras à ordem.

Não podemos desconsiderar que Florença havia passado a pouco, assim como o restante da Europa, por uma tragédia epidêmica, a peste negra que assolara todo o século XIV. Certamente isso marcara o tempo de Leonardo da Vinci. Portanto, trata-se de uma nova reestruturação para o conceito de cidade. A intenção é transformar ou substituir a cidade medieval, pela cidade nova e ideal, planejada desde sua funcionalidade econômica, higiênica e estética. Pensar no ideal de cidade Renascentista, como Garin (1998) quer apresentar, implicaria em compreender que a funcionalidade e a estética das cidades eram um corpo só.

Nesse sentido, de forma cautelosa, Garin (1996) associa Leonardo da Vinci a corrente Platônica, ou neoplatônica, tão presente em Florença e Milão no século XV

Chamamos aqui a atenção para a estreita conexão que havia entre os projetos da cidade ideal, a estrutura política e a estrutura arquitetônica, e para a ligação entre o corpo e alma na nova *polis*, em cujo fundo não é difícil entrever, às vezes, o perfil da antiga *polis*. Além disso, o estado ideal de que se fala é sempre a cidade-estado, ou seja, a *res publica*, que nas formas arquitetônicas adequada à imagem do homem, e que veio se definindo na cultura do Humanismo. O projeto fixa em linhas racionais o que uma experiência histórica particular parece revelar como correspondendo à verdadeira natureza do homem (GARIN, 1996, p.56).

O projeto do pintor, em vez de representar um delineamento fantástico, liga-se as aspirações reais das cidades-estado italianas, e pretende reconduzir Milão a um planejamento ao qual se figura o modelo difuso, vivendo no seio de toda a Natureza e se sujeitando a sua 'necessidade'.

Nesta situação, esvazia-se de sentido qualquer discurso que represente o retorno ao passado, como os suspiros diante de um misto, ou a referência ao futuro como a prefiguração fantástica de uma perfeição atemporal. A racionalidade – é dela que se trata – quer valer-se das teorias clássicas na qualidade de subsídio úteis e de sugestões realizáveis, numa condição que viu a consumação de arranjos insuficientes. Em outras palavras, no século XV, o propalado mito do antigo não é um mito, nem a República platônica, uma utopia (GARIN, 1996, p. 70-71).

A cidade ideal de numerosos escritos do século XV é uma cidade racional, é uma cidade real concebida e desenvolvida segundo a sua natureza. Trata-se de um problema que pode ser resolvido com deliberações sábias e desejos de concórdia, com tributos equânimes. Admira-se a racionalidade de Platão, a sua arquitetura, a distribuição em classes, mais do que a comunidade de bens. Assim, a cidade ideal é, tanto na estrutura física como nas suas instituições, um traçado em via de realização, baseado na fé que o homem tem de si mesmo. (GARIN, 1996).

Em 1450, segundo os estudos de Garin (1996), Florença emergira como uma das mais importantes cidades do Renascimento italiano. Uma das principais tentativas de estruturar a cidade de forma ideal foi a tentativa de aproveitar a cheia do Rio Arno, sem que esta invadisse a cidade. Depois de mudar para Milão na década de 1480, Leonardo da Vinci começou a estudar o fluxo da água como um problema científico, com o objetivo de evitar as cheias, irrigar campos e desenvolver o transporte fluvial.

Junto com o arquiteto florentino Luca Fancelli (1430/1494), a partir de seus conhecimentos de hidráulica, o artista elaborou um projeto que visava um único e longo canal atravessando Postói. Para este, precisou conhecer a localização precisa do curso do rio.

O rio Arno tem origem numa profusão de regatos que correm pela vertente oeste dos Apeninos, as montanhas que formam o espinhaço da Península Itálica. Ele traça uma longa curva para o sul em direção de Arezzo antes de fluir rumo ao oeste para confluir com o rio Sieve. Podemos perceber essas características na Figura 2: paisagem do Arno retratada por Leonardo da Vinci. Após alguns quilômetros o rio corre através de Florença. O vale, banhado pelo Arno, contém ricas terras cultiváveis, formando o núcleo de região conhecida como Toscana, de que Florença é a capital. O rio é a alma dessa região, ao mesmo tempo perigoso.



Figura 2: Paisagem de Leonardo da Vinci do Vale de Arno, 1473.

Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/b/b6/Paisagem_do_Arno_-_Leonardo_da_Vinci.jpg

Os esforços humanos para controlar rios estavam longe de ser novidade. Na Antiguidade, o Tigre e o Eufrates na Mesopotâmia, o Nilo no Egito e o Yang-tse na

China havia já sido subjugados ao controle humano. Até mesmo o uso militar era conhecido, na *Divina Comédia*, Dante fala dos usos pacíficos da engenharia hidráulica, imaginando uma maneira de punir Pisa, mediante o deslocamento de duas ilhas, de tal modo que elas obstruíssem o Arno e provocassem inundações. Segundo Capra (2012) as cheias aconteciam periodicamente durante as pesadas chuvas de outono e depois da primavera, após o derretimento da neve Alpina. Não ao acaso que os estudos de Leonardo da Vinci se intensificam no estudo sobre a água. Além de ser a forma com que o pintor entendia todo o fluxo da vida, era de natureza indispensável para a estruturação urbana.

Capra (2012) registra diversas invenções inventadas por Leonardo da Vinci para abrir canais, melhorar o sistema existente de comportas, drenas pântanos e desviar cursos de rios a fim de prevenir as devastadoras enchentes. Uma vez que a ciência de Leonardo da Vinci se baseava em repetidas observações de fenômenos naturais, não é de surpreender que ele tivesse uma compreensão acurada do ciclo da água. Esse paradigma científico sobre o ciclo da água foi necessário para estabelecer a relação de macrocosmo e microcosmo, ao associar o ciclo da água com o fluxo sanguíneo. Para Capra (2012) esse paradigma dificultou a compreensão dos processos mais simples do ciclo da água.

Leonardo encontrou dificuldade com suas comparações entre Terra viva e o corpo humano vivo, pois, indo além da similaridade de padrões, preceituou igualmente a similaridade de forças e estruturas materiais. Um dos conceitos mais importantes das modernas teorias dos sistemas e da complexidade é que, mesmo havendo similaridade nos padrões de relações entre os componentes e os processos de dois sistemas vivos distintos, os processos em si, bem como as forças e estruturas nele implícita, às vezes são muito diferentes (CAPRA, 2012, p.40).

Desse processo que visava a busca pelos padrões e similaridades, representada por este, como macrocosmo e microcosmo, um dos grandes resultados para Leonardo da Vinci foi, a partir do entendimento do ciclo da água e sua estruturação na Terra, o desenvolvimento da *Engenharia Hidráulica* ao estudo científico do fluxo. Antes do pintor, não existem registros matemáticos acerca da água corrente. Obviamente que já existiam moinhos á séculos, mas a busca da explicação a partir de um cálculo é a materialização da forma de pensamento de Leonardo da Vinci, como representada pela figura 3:

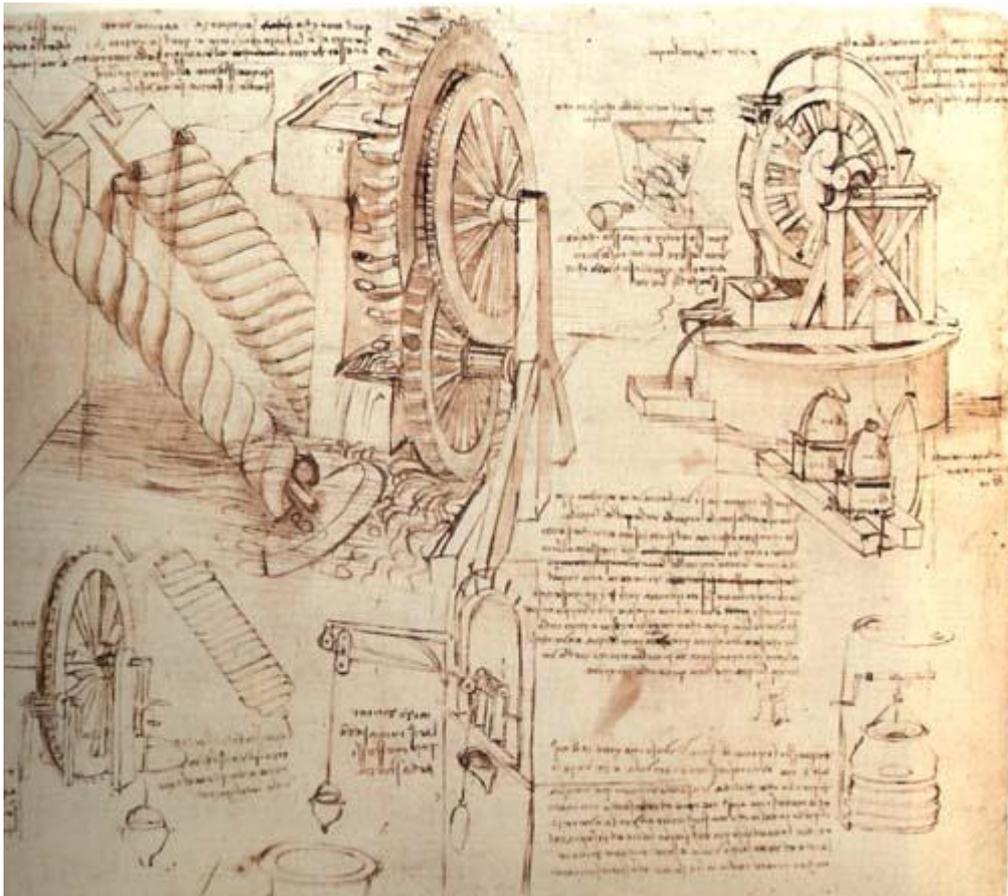


Figura 3. Estudos sobre a motriz da água

Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/0/09/Leonardo_da_vinci%2C_Drawings_of_Water_Lifting_Devices.jpg

Outro motivo que justifica a sua fascinação pelo estudo da água é o fato de Leonardo da Vinci associar está como o fluído vital para a natureza e a vida humana. Mesmo em suas paisagens desenhadas ou pintadas, Leonardo da Vinci buscava aquele elementos que era essencial para a existência e mutação das formas orgânicas, como afirma Capra (2012)

Para Leonardo, as formas fluidas e permanentes mutáveis da água eram manifestações externa da fluidez que el via como a característica fundamental de todas as formas da natureza. Mas notou tamtém que certos fluxos de água podem produzir formas surpreendentemente

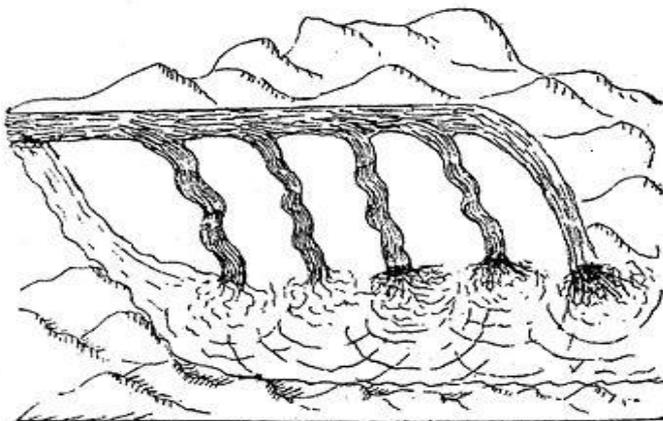
estáveis: redemoinhos, vórtices e outros tipos de turbulência que hoje os cientistas chama de esturutas coerentes. Leonardo observou e esboçou uma grande variedade dessas esturutas turbulentas relativamente estáveis, e a meu ver, seu facínio duradouro por elas originou-se da intuição profunda de que, de algum modo, elas encerravam um aspecto essencial das formas vivas, orgânicas (CAPRA, 2012, p.36).

Segundo o autor, essa intuição seria comprovada pelo ponto de vista da modernidade, de fato não há registro que chegasse até nós, que Leonardo da Vinci fazia uma analogia do fluxo da água com o metabolismo humano, mas de certo seus estudos produziram uma grande reflexão para o entendimento de fluxo hidráulico. Na figura 4, podemos perceber um dos desenhos a respeito do entendimento de Leonardo da Vinci sobre a fluidez da água na terra

256

LIBRO SESTO

lasciati cadere diversi rami, mutandoli in diversi luoghi, e così le sue ruine diriperanno il terreno, e doppo il lor corso lo scaricheranno nel basso padulo, e così potrai tanto mutare la caduta di tutto il canale dovizioso d'acqua, che tu haverai raguagliato il terreno, nel sito di tali paduli.



cadere diversi rami, e dove tutto insieme, mutandolo in diversi lochi, e così le sue ruine diriperano il terreno, e dopo il lor corso lo sscariceranno nel basso padule, e così potrai tanto mutare la caduta di tutto il canale dovizioso d'acqua, che ttu arai raguagliato il tereno scoperto fori di tali paduli.

Figura 4: Canais de água

Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/thumb/4/42/Sketches_of_hydrostatics_after_L._da_Vinci_Wellcome_L0010890.jpg/528px-Sketches_of_hydrostatics_after_L._da_Vinci_Wellcome_L0010890.jpg

Essa imagem nos permite compreender a consciência que Leonardo da Vinci tinha sobre a contínua circulação da água pela terra e pela atmosfera. Segundo Capra (2012), Leonardo da Vinci buscava comprovar que uma vez a água total da Terra é finita, logo a água levada até o mar pelos rios, deve, de algum modo, retornar as suas fontes.

Sobre os estudos de redemoinhos, o cálculo que Leonardo buscava era o da força da água exercida pela própria água. Como podemos perceber na figura 5:

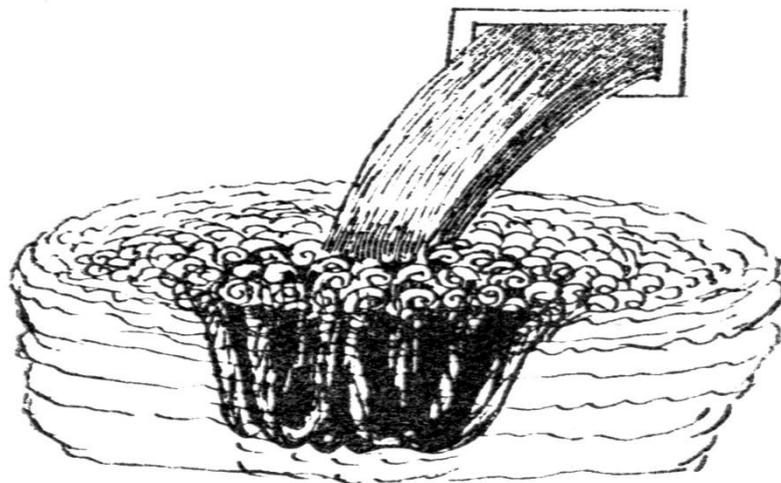


Figura 5. Estudos sobre a força da água

Fonte: https://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/72/Sketches_of_hydrostatics_after_L._da_Vinci_Wellcome_L0010612.jpg

Esses experimentos representam a própria influência do neoplatonismo e dos humanistas, para o bem ou para o mal, exercidas no perfil de homem universal em Leonardo da Vinci. Mas isso só foi possível, pois a sua educação estava centrada em uma cidade Universal de conhecimento, Florença.

2. A CIÊNCIA UNIVERSAL DE LEONARDO DA VINCI

Nem sempre é bom o que é bonito; e digo isto para aqueles pintores que apaixonam-se tanto pela beleza das cores, que basta colocar sombra em suas pinturas, são tao fracos e insensíveis, que deixam a figura sem destaque algum. Este mesmo erro cometem os que falam com elegância, mas sem conceito nem base (Tratado da Pintura, II, XXVI).

Como vimos no capítulo anterior, Leonardo da Vinci encabeçava um movimento de emancipação da pintura às artes liberais. Para ele, esta era a mais sublime, a representação da universalidade artística. Esse movimento ganhou expressão ao longo do século XV principalmente em Florença, na época de Lourenço, o Magnífico. Não por menos, a “ciência da pintura” tem a sua representação máxima no *Tratado da Pintura*, por vezes lido simplesmente como um manual sistemático formação artística.

Nesse capítulo buscamos compreender essa filosofia e metodologia que Leonardo da Vinci está empregando no conceito de pintor Universal. No entanto, a pesquisa nos levou a evidenciar o processo de construção filosófica e científica ao longo da Idade Média, principalmente entre os séculos XIII e XIV, destacando a profunda relevância que a filosofia medieval teve na construção do pensamento do século XV.

A figura de Leonardo da Vinci deve ser inserida nessa ideia, pois, ao observarmos suas obras, percebemos a generalização ao tratado como preceptor do conceito de ciência que seria empregado na era moderna. Portanto, evidenciar as marcas da filosofia da natureza na qual Leonardo da Vinci se fundamentará, nos providencia uma leitura assídua de homem de seu tempo.

A natureza da fonte se destaca pela complexidade de seu entendimento como um tratado filosófico. O *Tratado da Pintura* é um compilado de manuscritos organizados após a morte de Leonardo da Vinci. Portanto, não há intuito do pintor em analisar um modelo de conhecimento, ou ao menos, não podemos afirmar que ele seria publicado com esse objetivo. As anotações dos seus tratados, publicados até então, não constroem uma linguagem direta ou uma abordagem literária que facilite a interpretação do seu leitor.

Uma das bases consolidada da ciência davinciana é a experimentação. Para o pintor um experimento deve ser repetido diversas vezes para que se possa criar uma verdade sobre determinado estudo. Para o autor a 'ciência' seria a 'capitã' e a experimentação os 'soldados'. Por isso, para Leonardo da Vinci, não há ciência sem experimentação, nem teoria sem prática.

2.1 Processo Histórico da Filosofia Medieval

Um dos maiores problemas da História e da História da Educação é não considerar o processo histórico a qual as coisas pertencem. Quando analisamos a filosofia e o conhecimento do século XV, tendemos a esquecer toda construção intelectual medieval, principalmente ao caracterizarmos esse período como advento da modernidade. Portanto, analisaremos agora esse conhecimento, também definido como 'ciência', na corrente do tempo histórico, no final da Idade Média.

Antes de aprofundarmos nesse debate, devemos nos atentar a alguns conceitos filosóficos, como os apontados por Kneller (1964). O autor faz um estudo sistemático quanto a esses conceitos, sobretudo os relacionados à Filosofia da Educação. Essa exposição define bem a ideia central desse trabalho: uma educação fundamentada nas relações sociais. Para o autor, não há como dissociar a ideia de educação e filosofia quando refletimos sobre o seu significado para a vida humana. Assim, em nossa pesquisa, a filosofia se faz ímpar na compreensão do homem universal de Leonardo da Vinci.

Ao pensarmos o conceito de pintor universal e ciência universal, abordados de forma técnica e sistemática pelo *Tratado da Pintura*, nos deparamos com o conceito de filosofia como especulação. Kneller (1964) define-a como a representação e a tentativa para pensar de modo mais genérico e sistemático em tudo que existe no universo. No que se refere à filosofia medieval, tudo é saber, mesmo quando autônomo, é abrangido pela filosofia, não havendo saber fora desta (COELHO, 1988).

Todavia, se não apreendermos a natureza das coisas como um todo, não poderemos avaliar adequadamente as contribuições dos nossos estudos para o domínio do conhecimento universal. Kneller (1964) critica o fato de vivermos em uma

sociedade de estudos especializados. Permanece o fato de que não podemos tratar, apropriadamente, qualquer assunto isolado enquanto não possuímos um saber operante do que significa existir, entender e avaliar as coisas em geral, condição necessária de humanidade:

Portanto, a Filosofia é simultaneamente natural e necessária ao homem, porque o espírito humano busca eternamente uma visão mundial ou uma estrutura compreensiva através da qual as nossas instituições da realidade possam explicar-se. A Filosofia não é apenas uma parte do nosso conhecimento, a par da arte, da ciência e da religião; na realidade, abrange essas disciplinas em suas fases teóricas, procurando explicá-las e interliga-las (KNELLER, 1971, p. 16).

Nessa mesma perspectiva, a ideia de universalidade, presente no *Tratado da Pintura*, representa, para nós, uma condição de modelo educacional. Posto esse modelo, devemos considerar o conceito de educação em dois sentidos, um lato e outro técnico. Em sua acepção lata, a educação diz respeito a qualquer ato ou experiência que tenha efeito formativo sobre a mente. Na acepção técnica, a educação é o processo pelo qual a sociedade, por meio de instituições, transmite o conhecimento por um conjunto sistemático e cultural permitido pelo seu tempo (KNELLER, 1971).

Da ideia de conhecimento, Kneller (1971) a caracteriza em cinco facções: O revelado, aquele que não pode ser provado nem reprovado empiricamente, aceito a base da fé; o autoritário, aceito como verdade porque provém de ‘especialistas’; o intuitivo, para muitos a única forma de conhecimento verdadeiro a base do instinto. Não há dúvidas que as escolas regulares visem realçar o conhecimento analítico em detrimento do conhecimento intuitivo; o racional, derivados dos válidos e coerentes entre si; e o conhecimento empírico provido pelos cinco sentidos. A importância de ser ter claras as diferentes formas de conhecimento, ao menos no âmbito da história e da filosofia da educação nos permite uma compreensão do termo ciência empregado pelo medievo e pela modernidade.

Pensando no processo da consolidação da filosofia do século XV, Storck (2003) contrapõe a ideia de uma Idade Média unicamente caracterizada pelas três classes – as que trabalham, as que lutam e as que oram – ainda nessa perspectiva, o autor não considera que a única filosofia existente no medievo seja a cristã. Nesse sentido ele aborda a influência do mundo/filosofia oriental no medievo. Para o autor descrever a

filosofia medieval é um fenômeno complexo, a qual necessita de um aporte histórico que acompanha a história das instituições.

O processo de transformação da filosofia, segundo Storck (2003), perpassa pela filosofia grega, romana e cristã. Já os sírios transmitiram-na aos árabes e estes, em boa medida, aos judeus. Os cristãos novamente recuperaram-na, assimilando teses árabes e judaicas e buscando novamente as fontes gregas. Os especialistas designam esse movimento como *translatio studiorum* – deslocamento de saberes.

Sobre a complexidade da filosofia medieval, o autor não considera que a teologia seja a única forma de conhecimento e educação existente na Idade Média. Para Storck (2003), poucos eram os medievais que se denominavam filósofos, afinal, a palavra tinha um emprego pejorativo, ou seriam pagãos como Platão e Aristóteles, ou infiéis como Avicena e Averróis. No entanto, mesmo que esses intelectuais não se denominassem, eles possuíam uma excelente compreensão da estrutura da filosofia.

A partir da segunda metade do século XII, o Ocidente começa a tomar contato mais intenso com um grande número de obras árabes e gregas, que representavam, em praticamente, todos os domínios do saber um avanço científico. As obras, *Metafísica e Física* de Aristóteles passaram por um processo de traduções, do árabe-latim e só posteriormente do grego-latim. Um dos tradutores mais famosos de Aristóteles do século XIII foi Guilherme de Moerbeke (STORCK, 2003).

Um marco para a filosofia na Idade Média foi a oficial adoção do aristotelismo na Universidade de Paris. Surgiram então várias disputas, com desigual força sobre a natureza do conhecimento humano e tendo como reações cristãs, tanto o debate de ideias como as condenações institucionais. De uma forma geral, esses conflitos são facilmente compreendidos. Essas novas traduções vindas do oriente, apresentavam uma nova concepção de mundo, mais rigorosa e independente da religião cristã (STORCK, 2003).

Para Nascimento (2000), Tomás de Aquino entende a ciência como uma disposição mental, quer como um conjunto de proposições de acordo com as propriedades e relações lógicas e epistêmicas das proposições que dele fazem parte. Apontam as duas considerações encontradas nas obras de Tomás de Aquino (1225-1274). Os contextos em que a distinção entre ciência como conhecimento possuído por alguém e a ciência como conjunto de proposições é evocado (como acidente de um sujeito ou como a referida a um objeto) podem ser reduzidos aos estudos ontológicos e a respeito ao conhecimento, seja ele divino ou humano.

Como a ciência é adquirida, nas questões da primeira parte da *Suma Teológica*, como afirma Nascimento (2000), trata do conhecimento intelectual dos *corpos*. Aí se expõe como nosso intelecto não conhece as coisas materiais por se autoconhecer, mas através de uma determinação inteligíveis que não lhe são inatas e nem lhes advém de forma separada da inteligência, mas devem ser recebidas dos sentidos à maneira de uma abstração.

Encontramos na obra de Tomás de Aquino uma preocupação quase que constante para estabelecer os limites entre a filosofia, entendida como o conjunto das disciplinas científicas, e a teologia. Profundo conhecedor da tradição filosófica, Tomás de Aquino comenta boa parte das obras de Aristóteles fazendo intenso uso de Avicena, Averróis, Maimônides e dos demais pensadores não-cristãos (STORCK, 2003, p. 28).

A conclusão, para o autor, é que não há apenas um sistema de conhecimento. Há dois: o humano e o divino. Do ponto de vista do sistema de conhecimento humano, a metafísica é a disciplina suprema e a teologia dos filósofos lhe é subordinada. Para o conhecimento divino, a ciência suprema é aquela que é própria a Deus. A teologia cristã é, portanto, subordinada à ciência divina. Todavia, o principal é que ela é uma ciência. Tomás de Aquino vai sustentar a subordinação da ciência humana à ciência divina. Em primeiro lugar, porque a finalidade suprema do homem é a busca da felicidade na vida futura, o que depende da observância de certos preceitos fornecidos pela teologia cristã. Em segundo lugar, porque, como santo Agostinho já havia preconizado, a filosofia pode auxiliar na compreensão de passagens obscuras das Sagradas Escrituras. Em terceiro lugar, a filosofia pode também auxiliar a fé cristã fornecendo uma explicação racional de teses teológicas, como, por exemplo, a tese da existência de Deus. A maneira clássica de apresentar essa subordinação consiste em dizer que a filosofia esta a disposição da teologia (STORCK, 2003).

Podemos fazer um paralelo com o próprio entendimento de ciência de Leonardo da Vinci. Para o artista, também há uma dissociação entre o conhecimento, no entanto não se trata do humano e divino, mas sim, do humano e do natural. No entanto, o artista não apresenta uma subordinação entre ambos. Mas, a necessidade de se compreender a universalidade do conhecimento para que se possa alcançar a ciência máxima, que é a pintura.

Da elaboração da filosofia medieval à fundamentação da história da filosofia moderna, consideramos os estudos de Coelho (1988) e Josef Pieper (1973). A partir

desses, que a Idade Média tivera seu universo filosófico 'desdenhado', ao considerá-la precursora de um saber meramente teológico. Afirmamos aqui que, desde a antiguidade, não houve uma ruptura da ciência humana e experimental:

A ciência não estava, como hoje, repartida em ramos numerosos, cada um dos quais é bastante para absorver a atividade intelectual dos mais ilustres pensadores. O grande teólogo era o mesmo tempo um profundo conhecedor de toda a filosofia do seu tempo, e reunia à sua erudição sagrada e filosófica a ciência das humanidades, ou das letras gregas ou latinas, as matemáticas e as ciências naturais. O caráter da ciência naquela idade era o de ser enciclopédico, o de abranger o céu e a terra, e o de descer desde a contemplação de Deus até ao estudo dos fenômenos naturais (COELHO, 1988, p. 17).

O autor cita homens que influenciaram o progresso do espírito humano ao longo da Idade Média: Alberto Magno, Rogério Bacon, Tomás de Aquino, Guilher d'Ockam, Raimundo Lullo, Abelardo e Nicolau de Cusa. Um dos mais ilustres beneméritos da ciência nesse tempo é o florentino Brunetto Latini, mestre de Dante Alighieri. Sobre Abelardo,

Abelardo nas sombrias regiões da Escolástica. A sua existência consumida entre as exaltações da sensibilidade romanesca e as ardentes excitações da polemica teológica, não lhe deixaram ócios para investigar, na tranquila serenidade do pensamento, os fenômenos da natureza e as leis admiráveis do mundo material (COELHO, 1988, p. 18-19).

Para Pieper (1973), Alberto Magno seria, talvez, o primeiro naturalista, o primeiro filósofo natural. Do mesmo século que Alberto o Magno, Rogério Bacon, pode ser considerado como a mais notável aparição da Idade Média, no sentido de haver mais do que ninguém diretamente contribuído para acrescentar as ciências naturais, para fundá-las sobre a base das matemáticas, e para provocar os fenômenos pelos processos da experimentação.

Rogério Bacon, levantando, o grito da insurreição contra a doutrina de Aristóteles, traçou o caminho à inteligência no descobrimento das verdades experimentais. Ambos eles puseram a dúvida como germen fecundo da ciência. Se Abelardo, pelas tendências ousadamente inovadoras da sua teologia, foi, apesar de suas intenções piedosas e ortodoxas, o precursor de Lutero, Rogério Bacon adivinha Galileu, e ambos recebem antecipadamente o clarão indeciso da mesma luz esplêndida que mais tarde iluminou o gênio de Descartes, e deixou ler,

em toda a sua evidência regeneradora, a carta magna onde estava escrita a emancipação do pensamento (COELHO, 1988, p. 25-26).

As opiniões de Bacon acerca de Aristóteles não o desconsidera em sua genialidade, sua crítica protesta principalmente contra as viciosas e errôneas versões do grande enciclopedista grego, e mostra a ignorância dos tradutores, “principalmente de Miguel Escoto” (COELHO, 1988 p. 27). O principal mérito de Rogério Bacon é o ter sido o iniciador da filosofia experimental e o de ter formulado os primeiros teoremas desta que pode chamar-se a crítica da natureza.

A ciência experimental, diz Rogério Bacon, é quase inteiramente ignorada pelos escolares. Para o autor, há, porém, dois modos de conhecer, um por argumento e raciocínio, o outro por experiência. Mas sem experiência nada se pode saber suficientemente. O argumento conclui, mas não certifica, nem remove a dúvida, de modo que o espírito só pode repousar na intuição da verdade, depois de haver buscado pelas vias da experiência.

Tendo apresentado as raízes da sabedoria dos latinos no que se refere às línguas, à matemática e a perspectiva, desejo agora expor as raízes da parte da ciência experimental, pois sem experiência nada pode ser suficientemente sabido. De fato, o modo de conhecer são dois, isto é, por argumento e por experimento. O argumento conclui e nos faz conceder a conclusão, mas não certifica nem remove a dúvida de tal modo que a mente repouse na intuição da verdade, e não ser que a descubra pela via da experiência; com efeito, muitos possuem argumentos referentes ao que pode ser conhecido, mas, como não possuem experiência, negligenciam-no, não evitam o que é nocivo, nem buscam o que é bom. De fato, se um homem, que nunca viu o fogo, provar por meio de argumentos suficientes que no fogo queima, danifica e destrói as coisas, a mente de quem o ouve nunca repousaria por causa disto, nem este evitaria o fogo até que pusesse a mão ou alguma coisa combustível no fogo, para que provasse pela experiência o que o argumento ensinava. Mas feita a experiência da combustão, a mente é certificada e repousa no fulgor da verdade. Portanto, o argumento não é eficiente, mas a experiência sim. [...] o que diz Aristóteles de que a demonstração é o silogismo que produz o saber, deve ser entendido com a condição de que seja acompanhado por sua experiência e não da demonstração pura e simples. O que ele também diz no I livro da Metafísica, de que os que possuem experiência, o diz dos que possuem aquela experiência que só conhece a verdade pura e simples, sem a causa (*The Opus Majus V. II p. 167-168, apud DE BONI, 2000*)

Dentro dessa perspectiva, podemos assimilar os argumentos de Bacon com os defendidos por Leonardo da Vinci, como a necessidade da experiência e das formas de conhecimento:

Dizem que o conhecimento mecânico é aquele que é concedido pela experiência, o científico começa e termina na mente, e que o *semimeccanico* parte da ciência e acaba na operação manual. Mas parece-me que estas ciências vãs e erronêas não são nascidas da mãe de toda a certeza, e não terminam em uma experiência conhecida, isto é, nem a sua origem, meio, ou fim, passa pelos 'cinco sentidos. Se duvidamos da certeza das coisas que passam pelos sentidos, mais devemos duvidar das coisas que se rebelam aos sentidos, como a ausência de Deus, da alma ou similar⁹ (*Tratado da Pintura, II, XXX, tradução nossa*).

Ambos os autores entendem a ciência da natureza por via de dois conhecimentos. Para Bacon o raciocínio como argumento e por meio da experiência. No entanto, para Leonardo da Vinci, um começa e termina na mente e o outro começa na mente e termina no manual. Ou seja, ambos entendem o conhecimento sendo teórico e prático.

Pensando no estudo da natureza, Spinelli (2013) o compreende como influência árabe-hispânica, responsável pela introdução do estudo da natureza na cultura latina, ampliando a vida acadêmica medieval. Para o autor, no entanto, foram dois processos, pois a força da tradição cristã e sua intensa influência no controle do conhecimento estabeleceram uma desaceleração da introdução da filosofia da natureza.

O binômio *ciência e religião* era um problema de tal modo grave para a Idade Média que, quando se chegou a estabelecer que o objeto ciência fosse o estudo da natureza, a ortodoxia viu-se logo na necessidade de declarar os limites desse estudo. Estabeleceu-se então que o objeto de pesquisa da ciência era a *atividade* da natureza, mas com a seguinte advertência: a ciência adquire conhecimento das *causas inferiores*, pois investiga a natureza das coisas terrestres, e por isso não é capaz de encontrar as *causas superiores* e de penetrar nos mistérios divinos (SPINELLI, 2013, p.251).

⁹ Dicono quella cognizione esser meccanica la quale è partorita dall'esperienza, e quella esser scientifica che nasce e finisce nella mente, e quella essere semimeccanica che nasce dalla scienza e finisce nella operazione manuale. Ma a me pare che quelle scienze sieno vane e piene di errori le quali non sono nate dall'esperienza, madre di ogni certezza, e che non terminano in nota esperienza, cioè che la loro origine, o mezzo, o fine, non passa per nessuno de' cinque sensi. E se noi dubitiamo della certezza di ciascuna cosa che passa per i sensi, quanto maggiormente dobbiamo noi dubitare delle cose ribelli ad essi sensi, come dell'assenza di Dio e dell'anima e simili, per le quali sempre si disputa e contende (*Tratado da Pintura, II, XXX*).

Ao considerar esse voltar da filosofia para o estudo da natureza, o autor caracteriza a forma em que a sociedade medieval, organizada e consolidada pelas instituições humanas a partir do ponto de vista do Cristianismo, estabeleceu fronteiras entre o sagrado e o profano. Na busca pela sabedoria, se reestruturou, a partir desta, o apelo à experiência como fonte de conhecimento. Do problema em encontrar o ponto de conciliação entre fé e razão, a reflexão filosófica dos escolásticos se estendeu para questões como religião, concomitante ao saber natural e o metafísico.

Nesse mesmo entendimento, Libera (1998) se opõe a Spinelli (2013), pois de acordo com o autor, compreender o pano de fundo da história da filosofia medieval significa compreender toda a relação do Ocidente com o Oriente, de Norte a Sul:

A história da filosofia medieval não é a história da filosofia cristã. É a história da filosofia pagã e dos três monoteísmos dos quais foi instrumento dócil ou indócil, parceira ou concorrente. É a história de povos diferente e línguas diversas, uma história de famílias, de alianças e heranças, de capturas e furtos, de violência e tréguas. O maior pecado do historiador é pecar por omissão. Mesmo não podendo saber, nem dizer tudo, nada deve esconder do que saber (LIBERA, 1998, p.9).

Essa passagem nos permite analisar a filosofia medieval, sob o ponto de vista do autor, de distintas formas. Pensa-se em uma Idade Média não polarizada em um único ponto ou em diversas medievalidades. Na verdade, a visão de Idade Média confunde-se com o que é chamada de Ocidente cristão, ela está nele centrada, e o que não é, simultaneamente ocidental e cristão é posto na fronteira, considerado apêndice exótico, sem legitimidade própria. Assim rejeitam: o que é cristão, mas não ocidental, quer dizer, os cristãos do Oriente; o que é ocidental, mas não cristão, ou seja, os árabes e os judeus. Portanto, duas oposições Oriente-Ocidente sobrepõem-se em “nossa” percepção de Idade Média.

Nesse mesmo entendimento, Libera (1998) compreende também a filosofia medieval do ponto de vista do cristianismo ocidental. E esse gesto não é isento de consequências: ele fixa objetos, problemas, campos de investigação, avalia, distribui, limita segundo suas perspectivas, interesses, tradições, impõe seus esquecimentos, imprime suas diretivas e direções. Leva, enfim, a acreditar na unidade de um período do qual se quer redescobrir as tensões, as minorias e as dissonâncias. A adoção desse pensamento está inerente ao desejo de permanecer no familiar ambiente da história europeia. São os acontecimentos da história ocidental cristã que fornecem a

mínima legibilidade, que impõe a periodização, necessariamente sumária, pois, visto de Paris ou Oxford, o mundo medieval parece suficientemente homogêneo.

O filósofo alemão Ernest Cassirer (2001) analisa os conceitos de *indivíduo* e *cosmo* na filosofia do Renascimento, tendo como centro inicial em sua obra os estudos de Nicolau de Cusa (1401/1464) e a filosofia sistemática. Para o autor, essa filosofia foi a chave para a condição de liberdade encontrada na Península Itálica e no Ocidente.

A relação de dois lados e dois sentidos, na qual o Renascimento se encontra com respeito à Idade Média e à Antiguidade, em nenhuma outra parte se revela com maior nitidez do que em sua atitude frente ao problema da autoconsciência. Somente em Descartes (1596/1650) e com Leibniz (1646/1716) é que se formulara a Filosofia Moderna. Mas o valor e a importância desta revolução não serão minimizados, se acompanharmos a transformação e o crescimento constante das forças intelectuais e as forças da natureza espiritual mais geral, a partir das quais, em última análise, esta revolução acaba por interromper.

Para Platão, a alma pertence tanto ao reino do ser, quanto do reino do vir a ser. E de certa forma não representa nem a um nem a outro. Ela é um ser híbrido, capaz de renunciar o puro ser das ideias e o mundo dos fenômenos do vir a ser. Na filosofia aristotélica o sujeito do pensamento puro, das 'verdades' eternas, também é um ser espiritual, objetivo, tal qual como a alma, forma o corpo total. O neoplatonismo retoma essa determinação, ao mesmo tempo, porém, ele despe a força do pensamento do caráter particular que Aristóteles lhe tinha atribuído, à medida que se reinsere na hierarquia geral das forças, da unidade para multiplicidade, do inteligível para sensível.

A concepção de filosofia após a manifestação árabe na Idade Média, sobretudo, na teoria averroísta, a medida que a alma é novamente concebida no interior da esfera de forças metafísicas-objetivas, não apenas se abandona o princípio da subjetividade, como também o da individualidade. O ato de pensar vai se relacionar com os métodos da unidade e do pensamento absoluto. É preciso ter presente esta oposição já existente no sistema de reflexão da Idade Média, para que se possa compreender a mudança da filosofia no Renascimento. Nos séculos XIV e XV, o averroísmo continuava inabalável.

As observações de Leonardo da Vinci são perpassadas pela luta incessante contra as ciências 'enganosas', que adulam o homem com falsas esperanças, que o iludem fazendo o crer do seu domínio sobre as forças da natureza. O que ele censura

nessas ciências é o fato delas desprezarem o caminho da mediação. O único meio autêntico para se chegar ao conhecimento da natureza, é por meio da união entre empiricidade e a teoria do saber universal.

2.2. O Conceito: Homem Universal e Ciência Universal

A compreensão que se tem de determinados conceitos e palavras, por vezes determinam a noção ou o foco de uma pesquisa. Ao propormos analisar a ideia de homem universal em Leonardo da Vinci e sua concepção de 'ciência', de uma forma que respeite as complexidades e não reproduza o senso comum, devemos ter como premissa o entendimento do significado desse universal.

O termo que pode sugerir de formal inicial, sobretudo se pensando em Leonardo da Vinci, é o de homem enciclopédico. A premissa do conceito refere-se à necessidade do conhecimento se estender a todos os campos da atividade humana, capaz de armazenar, em si, uma capacidade ilimitada de informações referente a tudo. No entanto, a natureza desse significado está mais para o valor que se tem em uma descoberta, capaz de conservar um sentido válido para todos e para sempre. Podemos perceber no início do tratado, quando Leonardo da Vinci define o preceito do pintor universal:

Não será universal aquele que não amar igualmente todas as coisas que pertencem à pintura; se um não gosta de paisagens, ele dirá que elas são coisas banais e de fácil compreensão; como disse nosso Botticelli, que tal estudo era vão por que bastava jogar uma esponja embebida de diversas cores sobre uma parede, para que ela deixasse sobre essa parede uma mancha onde se podia ver uma bela paisagem. É bem verdade que se pode ver em tal mancha diversas composições [dependendo] do que se quer aí buscar, ou seja, cabeças humanas, animais diversos, batalhas, rochedos, mares, nuvens e bosques e outras coisas semelhantes; é como o som dos sinos, nos quais podes ouvir o que quiseres. Mas ainda que essas manchas te forneçam a invenção, elas não te ensinam a dar acabamento a nenhum detalhe. É esse tal pintor fez paisagens bem pobres¹⁰ (*Tratado da Pintura*, II, LVII, tradução nossa).

¹⁰ Quello non sarà universale che non ama egualmente tutte le cose che si contengono nella pittura; come se uno non gli piace i paesi, esso stima quelli esser cosa di breve e semplice investigazione, come disse il nostro Botticella, che tale studio era vano, perché col solo gettare di una spugna piena di diversi colori in un muro, essa lascia in esso muro una macchia, dove si vede un bel paese. Egli è ben

Esse é o valor do ser universal para Leonardo da Vinci. Mesmo que seja mais tentador procurá-lo nas vastas investigações ou no conhecimento, visto por muitos como, enciclopédico. Esse mito do homem onisciente, precursor da ciência moderna, mais próximo do divino, foi o que se propagou em grande parte por grandes estudiosos. Mas buscamos aqui, evidenciar o artista humanista, que em poucas obras e muitos desenhos, foi capaz de fazer convergir todo o saber e toda a realização ao transmitir um movimento, uma iluminação, uma figura, o sentido mais profundo da realidade.

A ciência de Leonardo da Vinci é um misto entre a eloquente curiosidade de se compreender até os mais efêmeros acontecimentos, como o esgarçar de uma nuvem, o esfumaçar da neve, o voar dos pássaros e sua fixação por números e proporções. Posto que essa ciência davinciana é a ciência do pintor, entendê-la implica saber que ela se difere da concepção moderna. Segundo Garin (1996) julgá-lo precursor de uma ciência futura, impede qualquer entendimento das extraordinárias tentativas nas quais o pintor procurou efetivar o seu conceito de arte universal.

Leonardo da Vinci insiste na relevância da experiência contra as palavras vãs, os discursos vazios, os raciocínios abstratos das pseudociências e das pseudofilosofias. Para Martin Kemp (2005), a ciência em Leonardo da Vinci está essencialmente voltada para os fins da arte, em destaque para pintura, numa efetiva junção entre ciência natural e a prática. Essa afirmação se completa quando o pintor, em seu tratado, compreende a ciência como a da junção entre prática e teoria:

Aqueles que se apaixonam com a prática sem a ciência são como pilotos que entram navio sem leme ou bússola e nunca tem certeza de onde eles vão. Sempre prática deve ser construída sobre a boa teórica , de que a perspectiva é de condução e a porta, e sem isso nada for feito bem¹¹ (*Tratado da Pintura*, II, LXXVII, tradução nossa).

Essa dual necessidade de compreensão que permeia o teórico e o prático instiga em Leonardo da Vinci a premissa do que seria permitido a Francis Bacon (2007)

vero che in tale macchia si vedono varie invenzioni di ciò che l'uomo vuole cercare in quella, cioè teste d'uomini, diversi animali, battaglie, scogli, mari, nuvoli e boschi ed altre simili cose; e fa come il suono delle campane, nelle quali si può intendere quelle dire quel che a te pare. Ma ancora ch'esse macchie ti diano invenzione, esse non t'insegnano finire nessun particolare. E questo tal pittore fece tristissimi paesi

¹¹ Quelli che s'innamorano della pratica senza la scienza, sono come i nocchieri che entrano in naviglio senza timone o bussola, che mai hanno certezza dove si vadano. Sempre la pratica dev'essere edificata sopra la buona teorica, della quale la prospettiva è guida e porta, e senza questa nulla si fa bene

elaborar em sua obra *O Progresso do Conhecimento*, o método denominado de indutivo, o qual baseia-se na observação e experimentação de fenômenos da natureza, fundamental para o desenvolvimento da ciência moderna. Bacon (2007), assim como Leonardo da Vinci, critica a excelência do saber nos doutos detentores do conhecimento. É sobre isso que se trata a primeira parte do tratado.

Assim como no tratado de Bacon (2007) e o tratado de Leonardo da Vinci, há uma forte crítica quanto ao saber desvairado e sem fundamento, por vezes propagado como verdades, mas não passando de releituras errôneas de grandes doutos. A primeira crítica do conhecimento feita por Bacon (2007) aos teólogos é referente a queda humana do paraíso, onde a cautela do conhecimento é pregada.

Para revelar, pois, a ignorância e o erro desta opinião e o equívoco de seu fundamento, pode-se muito bem evidenciar que esses homens não observam ou consideram que não foi o conhecimento puro da natureza e universalidade, conhecimento a cuja luz o homem deu nomes às outras criaturas do Paraíso, conforme eram trazidas diante de si, de acordo com suas propriedades, o que deu ocasião à queda; mas sim o conhecimento orgulhoso do bem e do mal, com uma intenção no homem de dar-se uma lei a si mesmo não mais depender dos mandamentos de Deus (BACON, 2007, p. 20).

Dessa mesma forma que Bacon (2007) critica esses doutos, orgulhosos de terem o conhecimento em si, Garin (1996) afirma que,

Precisamos tomar como ponto de partida o desdém e a humildade com que Da Vinci insistentemente se opôs a um mundo de doutos, saturado de cultura de elevado refinamento, procurando descobrir o sentido dessa postura (GARIN, 1996, p. 117).

Percebemos que a concepção de conhecimento e ciência em ambos apresenta um ponto chave em comum: não é a vastidão de conhecimento ou seu refinamento, mas sim, a qualidade desse saber, que no caso de Leonardo da Vinci condiciona o ser universal e a representação da realidade.

Todo esse desenvolvimento também se repercutia na educação. Segundo o francês Emile Durkheim (1997), o século XV é marcado por duas fortes correntes educacionais, representadas por dois grandes pensadores: François Rebelais (1494-1553) e Erasmo de Roterdão (1469-1536).

O primeiro, Rebelais, afirma ser a natureza boa, inteira sem reserva, sem restrição, sem regulamento, sem disciplina. Para ele, regulamentar a natureza é

“impor-lhe limites, é limitá-la e, por conseguinte, mutilá-la” (DURKHEIM, 1997, p. 174). O princípio da natureza boa, aplicado à educação, prima pela necessidade de desenvolver todas as funções do corpo e da mente, do teórico e do prático, no sentido de formar homens completos e universais. O segundo, Erasmo, reduz toda a cultura humana à literária, especialmente focada no estudo da antiguidade clássica. A arte de escrever e de falar ocupa o lugar que era do saber na pedagogia de Rebelais. A pedagogia de Erasmo é norteadada no sentido de formar homens políticos, capazes de cumprir seu papel na sociedade. Essa dualidade de posições reflete no pensamento de ciência que Leonardo da Vinci representa. O saber teórico, literário, compelido no saber empírico e prático. A compreensão que o artista tem é o reflexo dessa complexidade e universalidade.

No entanto, essa aproximação pode ser ‘ingênua’ se não a contextualizarmos essa afirmação no conceito de história, que representa o objeto de estudo em seu tempo, derivado de seu contexto. Não estamos afirmando que Leonardo da Vinci é precursor de um método de análise moderno, até porque como já frisamos, os *Cuadernos de Notas* ficaram restritos ou até mesmo perdidos até meados do século XIX. A influência exercida em ambos é característica de uma mudança temporal, fluente em diferentes momentos histórico.

Segundo Kemp (2005), Leonardo da Vinci foi visto, não só pela imaginação popular, mas também pelos primeiros representantes do que iria se tornar a era moderna, como um homem a frente de seu tempo. Porém, o autor destaca que esse homem ‘cientificamente’ construído pertence muito bem ao seu próprio tempo. Para o autor, um fator decisivo para a formação desse conceito da visão é a formação de Leonardo da Vinci na tradição artística florentina.

O artista foi fortemente influenciado pelo o que a cultura florentina dissipava em sua época. Por exemplo, o *Tratado da Pintura* foi fortemente influenciado pelo livreto de Leonar Battistela Alberti (1404-1472). Nesse contexto, no qual os homens letrados começavam a mudar o quadro de saberes tradicional, Leon Battista Alberti foi uma das personagens centrais. Seu tratado, *Da pintura (De pictura, 1435)*, sistematiza o conceito de arte, inaugurando o discurso sistemático a respeito da arte da pintura. Segundo o professor Kickhofel,

Alberti visava o naturalismo: ‘Nenhuma outra coisa busca-se se não que nesta superfície se represente as formas das coisas vistas, não de outro modo que como se essa [superfície] fosse de vidro translúcido

tal que a pirâmide visual o trespassasse' (1973, I, 12). A arte da pintura implicava a reconstrução da experiência visual, ou melhor, composição que visava o natural. Para isso, o pintor tinha de saber diversas ciências, como Alberti diz: 'Agrada-me que o pintor seja douto, tanto quanto ele possa, em todas as artes liberais: mas, em primeiro lugar, quero que ele saiba a geometria' (1973, III, 53). Alberti não elabora as Artes Liberais, mas enfatiza o conhecimento da perspectiva. De fato, o primeiro livro trata da matemática (de fato, da geometria) para a pintura: 'Pegaremos dos matemáticos aquelas coisas que primeiramente pertencem a nossa matéria' (1973, I, 1). Aqui já fica claro o contexto de aplicação proposto por Alberti, isto é, ele assume a distinção entre 'arte' e 'ciência' vinda dos textos antigos. De fato, ele enfatiza a seguir que não escreve como matemático, 'mas em toda nossa conversação, muito peço que eu seja considerado não como matemático, mas como pintor a escrever estas coisas', pois a ele interessava "as coisas colocadas ao ver". Assim, Alberti não se coloca com um autor letrado escrevendo a respeito da pintura, mas como pintor em vista de elevar o status social do pintor. Alberti então apresenta uma ótica geométrica simplificada aplicada à pintura. (KICKHOFEL p. 10)

Segundo Kemp (2005), a primeira das três partes do tratado, Alberti explica como usar a perspectiva geométrica para construir um espaço com objetos e figuras na escala exata, retratados segundo a regra de luz e sombra, tal como Leonardo da Vinci irá se fundamentar em seu tratado anos depois.

Para Leonardo da Vinci, em outras palavras, o 'ser universal' significava reconhecer as similaridades nas formas de vida que interligam diferentes formas na natureza. Seus estudos de anatomia humana e animal enraízam essa concepção, mesmo as estruturas anatômicas de animais diferentes, encontra-se na natureza um elo comum.

O reconhecimento de que as formas de vida da natureza exibem esses padrões básicos foi a intuição-chave da escola de biologia romântica do século XVIII. A premissa para a compreensão, toda e qualquer diversidade da natureza é sintoma de uma unidade interna, depende de algo como uma 'teoria de campo unificado', que consiga explicar o funcionamento de tudo que existe no mundo observável. Para Leonardo da Vinci essa teoria se sustenta na ação proporcional (geométrica) de cada poder no mundo e justifica o propósito de tudo. (Autor, ano).

Essa relação do homem e sua intrínseca relação com o universo imediatamente nos direcionam ao pensamento platônico, direcionando-nos àquele debate sobre a recuperação cultural dos clássicos no seio da ciência Renascentista. A tentativa de se reconhecer nesse método davinciano elementos renascentistas ou medievais está

inserida num debate historiográfico extensamente complexo. Pensamos na reflexão do historiador holandês Huizinga (2010), quando ao analisar as imagens do século XV, reflete acerca desse debate:

Todas as tentativas de se estabelecer uma divisão clara entre os períodos da Idade Média e da Renascença resultaram num aparente recuo das fronteiras. As pessoas viam no longínquo período medieval formas, movimentos que pareciam já trazer a marca da Renascença, e o conceito de Renascença, para também abranger essas manifestações, foi sendo estendido até perder toda a sua força dinâmica (HUIZINGA, 2010, p. 479).

Conforme afirma o historiador, o mesmo empenho dado às tentativas de clarear uma divisão entre o que seria medieval ou renascentista, foi responsável por desestruturar o próprio entendimento de Medieval e Renascença.

Nota-se que em tudo isso, Leonardo da Vinci não estava renovando apenas o método das ciências, mas revirando radicalmente o relacionamento entre o homem e o mundo, mudando a concepção de realidade. Naquele final do século XV e início do XVI, a celebração do homem e da sua dignidade era uma espécie de lugar comum. O universo concentrava-se na mente, o centro ideal do ser. Havia mesmo quem ultrapassasse essa ideia, dizendo em páginas de uma deslumbrante eloquência que o homem é divino por ser o livre artífice de si próprio, por não ser condicionado por uma necessidade natural, por que a natureza é o fruto de suas ações (GARIN, 1996).

Leonardo da Vinci vai além, mas não se contenta com uma afirmação genérica – e neste ponto, o não contentar-se marca definitivamente o significado da atividade humana e o caráter das suas obras. O homem – em suma – não se realiza e nem se plasma por meio de uma atividade espiritual, moral. Sozinho, o ato espiritual, mental, é estéril e vão. O ato deve nascer do sentido e a ele voltar; o círculo ao qual Leonardo da Vinci se dirige vai do olho – daquela visão profunda que penetra até as cavernas mais escuras da realidade – à mente, para voltar às coisas por meio das mãos, pelo labor corpóreo que consolida o processo e fica os seus resultados. Símbolo e síntese disso é o pintor, cujo olho é a ciência, a ciência sutil (GARIN, 1996)

Para o pintor, não há somente uma concretização do valor humano; há uma aberta e consciente declaração de que esse valor está todo na transformação de todo conceito em trabalho que, para ser funcional, deve-se ligar às coisas no seu emergir.

Nem só o olho nem só a mente basta; nem são suficientes somente as ciências mentais ou visuais – as conclusões manuais tornam-se necessárias.

Para Kemp (2004), o olho e a visão são os cerne para entender essa relação que Leonardo da Vinci está fazendo ao compreender a ciência universal, sendo que a luz se comporta de maneira meticulosamente geométrica e o olho é desenhado apenas para transmitir suas verdades ao intelecto. O objeto supremo é o corpo humano, capaz de fornecer o modelo profundo do entendimento das formas e funções do corpo, também capacitando a construção de invenções que a própria natureza não o fez. O corpo também é chave para o entendimento de uma estrutura maior, o corpo da Terra. A relação microcosmo e macrocosmo é base para as suas obras.

A única forma válida de conhecimento, para Leonardo da Vinci, era o olhar para as coisas reais e os fenômenos. E ninguém jamais olha para eles com mais intensidade ou representou com maior originalidade. Entretanto, não confiava em ver simplesmente, como se o olho fosse uma máquina fotográfica. A concepção de Leonardo da Vinci era que o ato de 'ver' abrangia dois sentidos do verbo, que são 'olhar para' e 'compreender' (KEMP, 2004, p. 49).

Dessa forma, o sentido de compreender só poderia ser realizado pela análise da própria visão e pelos procedimentos da mente. Ou seja, o olho era o instrumento maior dos cinco sentidos, uma concepção tradicional muito influenciada por Platão e Aristóteles, segundo Kemp (2004).

As analogias gerais com a cosmologia, a física e a moral de Leonardo da Vinci são sustentadas pelo entendimento que se tem da natureza abstraídas pelos olhos humanos. O entendimento entre macro e microcosmo, corpo humano e metamorfoses da natureza, homem e mundo, faz da compreensão do conceito de ciência universal em Leonardo da Vinci.

Não existe, segundo Chastel (2012), nenhum ramo do conhecimento de Leonardo da Vinci, ou de suas atividades, que não se situe no prolongamento dessas considerações. Nessa perspectiva, podemos compreender que para Leonardo da Vinci, enquanto responsável pela representação real do mundo, o pintor delimita o desenho como a forma mais satisfatória de investigação científica. Sendo assim, a verdadeira atividade mental seria a arte, considerada como a fusão da filosofia, da matemática e da experiência.

3. A UNIVERSALIDADE NO TRATADO DA PINTURA

3.1. *Tratado Da Pintura*: Histórico e Principais Edições

O *Tratado da Pintura*, escrito por Leonardo da Vinci, é hoje o resultado de inúmeras compilações, sob a orientação de Francesco Melzi. A hipótese de seu discípulo ter reunido seus trabalhos deve-se, em grande parte, à presença da palavra MELTIUS no final da segunda parte do manuscrito mais antigo do tratado, como afirma Kemp (2004). Portanto, devido a possível compilação póstuma do tratado e a perda de grande parte dos documentos originais, corre-se o risco das traduções terem ‘confundido’ notas de leitura com afirmações pessoais. Provavelmente o tratado como conhecido hoje não corresponda à disposição original. De qualquer modo, seu corpus é formado por diversos manuscritos e por cópias da época dos mesmos. Essa não é uma realidade apenas do *Tratado da Pintura*

Estima-se que tenham subsistido cerca de metade dos escritos de Leonardo, cadernos preparatórios, estudos, contas, aforismas, anotações e leitura. Esses escritos cobrem perto de quarenta anos. Uma publicação metódica e crítica representa um trabalho tremendo, mas, enquanto não for empreendida, o estudo do pensamento de Leonardo carecerá de articulações históricas indispensáveis. Corre-se constantemente o risco de confundir notas de leituras destinadas à análise ou à discussão com afirmações pessoais, e de vislumbrar excessivas intuições ‘modernas’ em suas observações, sem as vincular à ‘ciência’ coeva. A extraordinária diversidade de suas preocupações faz com que nos perguntemos qual o objetivo por ele perseguido. O próprio Leonardo parece ter-se se perguntado. Periodicamente, elaborou projetos de publicações destinados a dar uma ordem ao imenso material acumulado; assim, em 1489-90, somavam-se 1508 projetos. Se tivesse concretizado, teria composto uma espécie de enciclopédia, de que a própria concepção teria esclarecido a intenção, mas ele não conseguiu (CHASTEL, 2012, p. 519).

A afirmação do autor quanto à intencionalidade de Leonardo da Vinci, é levantada por vários outros autores. Há um certo misticismo entorno de seus escritos. A cópia dos manuscritos seria muito frequente ao longo do século XVI e XVII, como afirma Carusi (1939), percorrendo o período entre a escrita de Leonardo da Vinci e a formulação da sua primeira edição. Podemos considerar que esse ‘desaparecimento’

do tratado não afetou diretamente o seu tempo, em vista que já existiam outros escritos sobre o assunto, como *De Architectura* (1485), de Leon Battista Alberti e *Divina Proportione* (1509), de Luca Piccoli. Ambos trabalhos concebem a ideia de reprova aos pintores de retratos, que não mostram seus temas em ação, quando a pintura do movimento é a condição e um dos meios da representação do *universal*.

Outra crítica é quanto a dedicação exclusiva à restituição de um personagem, que negligenciam com isso, todos os outros elementos que constituem a sua história. Essa problemática não pode aplicar-se apenas aos retratistas, mas também aos artistas que pintam naturezas-mortas ou paisagens, sobretudo pintores especializados. Leonardo da Vinci não inaugura um debate, mas este se prolongará até o século XVIII, ou mesmo o XIX.

O *Codex Urbinas Latinus* de 1651, que atualmente encontra-se na biblioteca do Vaticano, publicado tanto em italiano quanto em francês, era considerado a principal cópia dos manuscritos de Leonardo da Vinci até a edição impressa do *Tratado da Pintura* de 1817, sendo posta como conhecemos hoje. Além do já posto pelo tratado, essa versão contém cinco novos livros – Parte 1 *Paragone di pittura, poesia, música e escultura*; Parte 5 *Dell'ombre e lume e della prospettiva*; Parte 6 *Delle Alberti e Delle verdure*; Parte 7 *De' nuvoli*; Parte 8 *Dell'orizzonte*.

Essa versão de 1817 é organizada em oito partes: comparações entre as artes; preceitos do pintor e da pintura; sobre os gestos e movimentos humanos; sobre os panos e os modos de vestir as figuras; sobre a perspectiva aérea; sobre as árvores e sobre as plantas; sobre as nuvens; sobre o horizonte. Embora a versão portuguesa apresente uma sequência diversa de capítulos, mais simplificada.

Contudo, ao longo do século XIX, conforme outros manuscritos de Leonardo da Vinci foram descobertos, inúmeros fragmentos sobre a pintura são acrescentados. Em 1880, aproximadamente, Charles Ravaisson-Mollien (1849/1919) reproduz todos os manuscritos de Leonardo da Vinci existentes no Instituto Frances. Nota-se um resgate aos interesses dos escritos científicos do artista no século XIX, podemos considerar tal fato a própria mentalidade que está se reestruturando ali. (KEMP, 2005)

Outra versão que tivemos acesso é a versão espanhola, traduzida por Don Diego Antonio Rejon de Silva, Madrid. Sua tradução deriva do primeiro manuscrito de Leonardo da Vinci, a versão de 1651. Nesta também uma das mais célebres biografias do pintor, escrita por Raphael Trichet du Fresne. Anexo a ela o tratado de *Architettura* de Leon Battista Alberti.

Por último, também tivemos contato com a versão brasileira da editora Criativo (2013), a qual a subdivisão dos tópicos também se modifica. O tratado em duas sessões Preceitos da Pintura e a Representação da Natureza e do Homem. Essas observações são fruto de uma leitura simplista de diversas versões, seria necessário um estudo mais profundo de tradução para se saber as minúcias que são acrescentadas ou ocultas nesses trabalhos.

Nossa pesquisa, inicialmente se baseou nessa primeira versão do tratado (1651).¹² Encontra-se neste, todas as versões até a 1792. No entanto, conforme o desenvolvimento da pesquisa e para a compreensão do movimento artístico, passamos a utilizar como fonte principal a versão italiana impressa (1996), disponibilizada pelo *Progetto Manuzio*.

A breve leitura da fonte em diferentes edições nos permitiu elencar algumas importantes questões. A primeira é esta, já apresentada, as diversidades de versões e manuscritos disponibilizados em cada geração.

A segunda questão é quanto à semântica da palavra *universal*, por vezes traduzida de formas distintas nas versões analisadas. Na primeira sessão do tratado, tanto em língua italiana quanto na espanhola, as sessões como os *Preceptos da pintura* definem a ideia de universal negando ao pintor a importância de um conhecimento enciclopédico, disperso e sem profundidade: uma verdadeira análise do homem em seu universo. As mesmas sessões do tratado em língua portuguesa deixam ambígua a ideia de universal, podendo ser interpretada como um conceito aceito universalmente, ou seja, de comum acordo com a maioria ou de um conhecimento geral das coisas.

Os estudos artístico-científicos de Leonardo da Vinci são fundamentais para a teoria e a prática artística. Para o pintor o conhecimento era validado pela 'experiência'. Ele atribuía um valor significativo à análise experimental, embora a compreendesse, não de maneira sistemática como o método da ciência moderna, reconhecia as 'provas' derivadas tanto das observações dos fenômenos em seus estados naturais quanto daquelas situações programadas por ele em seus estudos. A experiência para Leonardo da Vinci não se concretizava na medida de provar algo empiricamente sob um método de análise, a espontaneidade da observação da própria natureza, para ele, tinha a mesma validade que a primeira.

¹² Disponibilizado online pelo site <http://www.leonardodigitale.com/>.

No âmbito histórico, o *Tratado da Pintura* representa um movimento contra os alicerces das artes liberais estabelecida em Florença, no Século XV. A cultura florentina ao exaltar a poesia, a arquitetura e a música como atividades privilegiadas, desconsiderando a pintura entre as artes liberais, desenvolve em Leonardo da Vinci a necessidade de doutrinar a concepção de arte/pintura como sendo instrumento essencial do conhecimento para o pintor. Para Chastel (2012) o discurso da necessidade empírica, ao qual evidencia a necessidade de se exercer a visão para que haja conhecimento, coloca o discurso da pintura sob a poesia.

Ao longo desse tratado, Leonardo da Vinci enfatiza o princípio da universalidade da pintura, contra todo tipo de especialização do artista, reprovando os pintores de retratos que negligenciam todo o movimento e toda a história ao se aterem exclusivamente a restituição do personagem. Além desses, o pintor recrimina os artistas que pintam a natureza somente como paisagem ou natureza morta.

Ele traz, sobretudo, considerações abundantes e detalhadas sobre a prática, mas sempre fundamentada na teoria artística, buscada pela experiência. Estas notas, convém assinalar, são dedicadas principalmente a uma análise dos efeitos físico: folhagens tocadas ou atravessadas pela luz, efeitos de brumas ou fumaças que separam o olhar do motivo e modificam o aspecto e a nitidez dos contornos. Esses problemas têm a ver com a reflexão sobre os métodos da 'perspectiva atmosférica', um assunto caro a Leonardo da Vinci.

Anterior ao tratado de Leonardo da Vinci, mas também com o mesmo princípio de universalidade da pintura, Alberti. Nessa comparação podemos constar a iniciativa do pensamento universal presente na própria sociedade de Leonardo da Vinci. Ambos se declinavam contra os pintores retratistas, ou naturalista. Artistas, em geral, que não introduziam em suas obras o conceito abrangente de arte, como: homem e universo, natureza e corpo, cores e movimento.

3.2. Pintura, A Ciência Universal

A base conceitual da pintura para Leonardo da Vinci era a ciência. Uma teoria detalhada e sofisticada de percepção e do conhecimento. Seu método empírico

pressupunha uma observação cuidadosa e sistemática desta, o que incluía uma análise abrangente do processo em si, a partir da observação, como afirma Capra (2012). Neste capítulo, analisamos a primeira parte do *Tratado da Pintura*, onde o autor legitima a pintura como ciência e a mais alta das artes liberais.

O *Tratado da Pintura* já se inicia com a questão da pintura como sendo ciência. A principal característica dessa cientifização é a própria matemática. Leonardo da Vinci afirma que “Nadie que no sea un matemático debe ler los principios de mi obra” (1999). Toda essa disposição para a compreensão da natureza, por meio da empiricidade, perpassa a questão da geometria dos corpos e dos movimentos, a perspectiva, o contraste entre luz e sombra, entre outros. Tudo isso será analisado pelo pintor ao longo do tratado, no entanto ele já o inicia explicitando:

Ciência é um discurso mental que tem origem em princípios últimos além dos quais nada se pode encontrar na natureza que seja por parte desta ciência, tal como ocorre com a quantidade contínua, ou seja, a ciência da geometria, que, começando com a superfície dos corpos, encontra seu princípio na linha, o limite dessa superfície... Nenhuma investigação humana pode ser considerada uma verdadeira ciência se não passa pela demonstração matemática. Mas, se disseres que as ciências que têm seu princípio e seu fim na mente possuem a verdade, com isso não se deve concordar, mas negar por muitas razões, principalmente porque com este discurso mental não se chega à experiência, sem a qual não se pode ter nenhuma certeza¹³ (*Tratado da Pintura*, I, I, tradução nossa).

¹³ Scienza è detto quel discorso mentale il quale ha origine da' suoi ultimi principî, de' quali in natura null'altra cosa si può trovare che sia parte di essa scienza, come nella quantità continua, cioè la scienza di geometria, la quale, cominciando dalla superficie de' corpi, si trova avere origine nella linea, termine di essa superficie; ed in questo non restiamo soddisfatti, perché noi conosciamo la linea aver termine nel punto, ed il punto esser quello del quale null'altra cosa può esser minore. Adunque il punto è il primo principio della geometria; e niuna altra cosa può essere né in natura, né in mente umana, che possa dare principio al punto. Perché se tu dirai nel contatto fatto sopra una superficie da un'ultima acuità della punta dello stile, quello essere creazione del punto, questo non è vero; ma diremo questo tale contatto essere una superficie che circonda il suo mezzo, ed in esso mezzo è la residenza del punto, e tal punto non è della materia di essa superficie, né lui, né tutti i punti dell'universo sono in potenza ancorché sieno uniti, né, dato che si potessero unire, comporrebbero parte alcuna d'una superficie. E dato che tu t'immaginassi un tutto essere composto da mille punti, qui dividendo alcuna parte da essa quantità di mille, si può dire molto bene che tal parte sia eguale al suo tutto. E questo si prova con lo zero over nulla, cioè la decima figura dell'aritmetica, per la quale si figura un O per esso nullo; il quale, posto dopo la unità, le farà dire dieci, e se ne porrai due dopo tale unità, dirà cento, e così infinitamente crescerà sempre dieci volte il numero dov'esso si aggiunge; e lui in sé non vale altro che nulla, e tutti i nulli dell'universo sono eguali ad un sol nulla in quanto alla loro sostanza e valore. Nessuna umana investigazione si può dimandare vera scienza, se essa non passa per le matematiche dimostrazioni; e se tu dirai che le scienze, che principiano e finiscono nella mente, abbiano verità, questo non si concede, ma si nega per molte ragioni; e prima, che in tali discorsi mentali non accade esperienza, senza la quale nulla dà di sé certezza. (*Tratado da Pintura*, I, I)

Iniciado o *Tratado da Pintura* já evidenciando as principais características por qual Leonardo da Vinci entende a pintura como ciência, sendo estas as perspectivas matemáticas necessárias para uma percepção mais profunda do desenho. Na Renascença a matemática consistia em duas áreas principais: a geometria e a álgebra. A primeira, herdada dos gregos, ao passo que a segunda foi desenvolvida principalmente pelos matemáticos árabes. No entanto, percebeu desde cedo que a geometria euclidiana não era apropriada para descrever matematicamente as formas orgânicas da natureza. Um novo tipo de matemática qualitativa seria necessário para essa finalidade. Hoje, essa nova matemática é formulada no âmbito da teoria da complexidade, baseada na topologia: uma geometria das formas em movimento. Apesar de Leonardo da Vinci não disponibilizar desses conhecimentos, seus manuscritos sobre o assunto se aproximam de forma rudimentar dessa topologia. (CAPRA, 2012)

Em seguida, Leonardo da Vinci compara a pintura à outras artes, como a poesia e a arquitetura. Como apresentados no capítulo primeiro desse trabalho, a originalidade do círculo florentino revelou-se principalmente na elaboração de uma doutrina da poesia e da arquitetura, ambas enaltecem o espírito citadino e elevam sua posição, sendo ponto de referência a outras cidades. Em contrapartida, há um movimento, não criado, mas, encabeçado por Leonardo da Vinci em defender a pintura como a arte primal. Para isso ele a compara com as outras artes, evidenciando a sua superioridade.

Esta proporção é o efeito da imaginação, a sombra do corpo tem a mesma proporção ao da poesia para pintura, porque a poesia utiliza da imaginação para ler as cartas e a pintura utiliza da visão real da natureza, a partir do olho que recebe as suas semelhanças, assim os que não eram de outra forma natural, e poesia lhe confere nenhuma semelhança, e não pode percorrer todo impressionante caminho das virtudes visuais como pintura¹⁴ (*Tratado da Pintura*, I, II, tradução nossa).

A utilidade da pintura é o principal argumento de Leonardo da Vinci para afirmar que esta é a principal ciência dentre as artes liberais. A sua capacidade comunicativa com todas as gerações é o que define essa sua utilidade. Para o artista, isso só é

¹⁴ Tal proporzione è dalla immaginazione all'effetto, qual è dall'ombra al corpo ombroso, e la medesima proporzione è dalla poesia alla pittura, perché la poesia pone le sue cose nella immaginazione di lettere, e la pittura le dà realmente fuori dell'occhio, dal quale occhio riceve le similitudini, non altrimenti che s'elle fossero naturali, e la poesia le dà senza essa similitudine, e non passano all'impressiva per la via della virtù visiva come la pittura.

possível devido a pintura ter como finalidade a virtude da visão, que entre os cinco sentidos humanos é, a única capaz de se manifestar entre todos os homens e representar todo o universo.

A ciência mais útil é aquela cujos resultados são mais comunicáveis e, por isso, é menos útil aquela cujos resultados são menos comunicáveis. A ciência da pintura é comunicável a todas as gerações do universo porque sua finalidade depende da faculdade da visão, e o caminho do ouvido ao sentido comum não é o mesmo do que o ver. A pintura não necessita da interpretação de diversas línguas como as letras e satisfaz de imediato a espécie humana, de modo semelhante ao que produz a natureza. E não que a espécie humana, mas outros animais, como foi expresso em uma pintura imitados por um homem de família. A pintura é a maneira com mais verdade e certeza diante das obras da natureza, não são as palavras ou letras, mas as letras são as palavras com mais verdade ao sentido, que não faz a pintura. Mas nós dissemos a ser mais admirável que a ciência que é as obras da natureza, é o que funciona operador, isto é, as obras dos homens, que são as palavras, é a poesia, e similares, passando pela língua humana¹⁵ (*Tratado da Pintura, I, IV, tradução nossa*).

O raciocínio apresentado pelo pintor perpassa toda a sua filosofia. A pintura então, seria a arte mais sublime e total pois, para ela se tange o principal órgão sensorial do corpo humano, os olhos. Enquanto a poesia é intrínseca a audição, portanto, não total.

Os Antigos teóricos concluíram que a faculdade intelectual que tem sido dado ao homem é estimulado por um instrumento com que os cinco sentidos estão ligados através do órgão de percepção. Este instrumento foi dado o nome de "senso comum". Visão, audição, tato, paladar e olfato: esse nome comum simples para ser o juiz dos outros cinco sentidos. [...] O significado está mais perto do órgão de percepção que trabalha mais rápido. E este é o olho, o principal guia dos outros. [...] A pintura cobre o total das dez funções do olho, ou seja, escuridão, luz, corpo, cor, forma, localização, afastamento,

¹⁵ Quella scienza è piú utile della quale il frutto è piú comunicabile, e cosí per contrario è meno utile quella ch'è meno comunicabile. La pittura ha il suo fine comunicabile a tutte le generazioni dell'universo, perché il suo fine è subietto della virtù visiva, e non passa per l'orecchio al senso comune col medesimo modo che vi passa per il vedere. Adunque questa non ha bisogno d'interpreti di diverse lingue, come hanno le lettere, e subito ha soddisfatto all'umana specie, non altrimenti che si facciano le cose prodotte dalla natura. E non che alla specie umana, ma agli altri animali, come si è manifestato in una pittura imitata da un padre di famiglia, alla quale facean carezze i piccioli figliuoli, che ancora erano nelle fasce, e similmente il cane e la gatta della medesima casa, ch'era cosa maravigliosa a considerare tale spettacolo. La pittura rappresenta al senso con piú verità e certezza le opere di natura, che non fanno le parole o le lettere, ma le lettere rappresentano con piú verità le parole al senso, che non fa la pittura. Ma dicemmo essere piú mirabile quella scienza che rappresenta le opere di natura, che quella che rappresenta le opere dell'operatore, cioè le opere degli uomini, che sono le parole, com'è la poesia, e simili, che passano per la umana lingua. (*Tratado da Pintura, I, IV*).

proximidade, movimento ou descansar¹⁶. (Cuaderno de notas, 1999, p. 9-10, *tradução nossa*).

De todos os sentidos, os olhos são, como ele define “auxiliares del alma”, ou janela da alma. Essa alma se encontra onde reside a materialização do intelecto, no “sentido común”, onde se encontra os cinco sentidos. Para Leonardo da Vinci, toda atividade mental tem seu aspecto mecânico e não é possível operar uma discriminação entre as disciplinas superiores e a arte mecânica da pintura. Não é apenas mais um argumento defensivo a se acrescentar a todos os que circulavam em Florença; indo até o fim da doutrina, o pintor faz expressamente da arte o instrumento do conhecimento superior.

Para Leonardo da Vinci o ‘sentido común’, é a união dos cinco sentidos, considerados como os auxiliares da alma. A pintura destaca-se relevante por abarcar as dez principais funções do olho, “la ventada del alma”: “la oscuridad, la luz, el cuerpo, el color, la forma, la ubicación, la lejanía, la cercanía, la mocion u el reposo” (*Cuadernos de Notas, 1999 p. 12*):

O olho, que é a janela da alma, é o principal órgão pelo qual o entendimento pode ser mais completo e magnífico para as infinitas obras da natureza. [...] Aconselha e corrige todas as artes da Humanidade[...] é o príncipe da matemática e as ciência que são baseadas nele são absolutamente verdadeiras. Ele mediu as distâncias e magnitude das estrelas. Ele descobriu os elementos e sua localização, que deu a arquitetura, perspectiva e a divina arte da pintura. O olho, em a beleza do mundo é refletida, é de tal excelência que perde o privado da representação de todas as obras da Natureza. A alma com conectada deixa de ser prisioneira do corpo, porque os olhos podem ver coisas, porque através deles a alma representa todos os vários objetos da natureza. Os cegos deixam a alma em uma prisão escura, sem nenhuma esperança de ver a luz do sol, lumbreta do mundo¹⁷ (*Cuaderno de Notas, 1999 p.13, tradução nossa*).

¹⁶ Los teóricos antiguos han llegado a la conclusión de que la facultad intelectual que le há sido concedida al hombre es estimulada por un instrumento com el que están conectados los cinco sentidos por médio del órgano de percepción. A este instrumento le ha dado el nombre de “sentido común”. Se utiliza esta denominación sencilla por ser el juez común de los otros cinco sentidos: vista, óido, tacto, gusto y olfato. [...] El sentido que está más cerca del órgano de percepción funciona com más rapidez. Y éste es el ojo, el guia principal de los otros. [...] La pintura abarca el total de las diez funciones del ojo, esto es: la oscuridad, la luz, el cuerpo, el color, la forma, la ubicación, la lejanía, la cercanía, la mocion u el reposo. (Cuaderno de notas, 1999, p. 9-10)

¹⁷ El ojo, que es la ventada del alma, es el órgano principal por el que el entendimiento puede tenes la más completa y magnífica visión de las infinitas obras de la naturaleza. [...] Asesora y corrige todas las artes de la humanidad... Es el príncipe de las matemáticas, y las ciencias que en él se fundan son absolutamente ciertas. Ha medido las distancias y la magnitude de las estrellas. Ha descubierto los elementos y su ubicación... Ha dado la arquitectura, la perspectiva y el divino arte de la pintura. El ojo, em que se refleja la belleza del mundo, es de tal excelência que quien lo perde se priva de la representación de todas las obras de la naturaleza. El alma se conecta com estar prisioneira de la cárcel

Leonardo da Vinci trata em inúmeras observações nos campos da Óptica geométrica, da Geometria, do Desenho analítico, da Anatomia e dos estudos de luz e sombra, criando a ciência do Desenho. Para ele, o desenho atinge um nível de realização e beleza tão alto que se transforma em disciplina intelectual autônoma.

Para Pedrosa, a ciência da pintura para Leonardo da Vinci era a mais elevada síntese de conhecimentos, defendendo sempre a pesquisa e a experimentação na prática da arte. Leonardo da Vinci aconselha os pintores sobre o aprendizado do olhar para atingir “a elevada percepção visual que constitui o ato principal da pintura”. “O grande amor nasce do profundo conhecimento das coisas amadas, e se tu não as conheceres, pouco ou nada poderás amar” (PEDROSA, 2006 p. 68). Esse conhecimento de que fala Leonardo da Vinci é aquele que permeia os ateliês renascentistas, núcleo privilegiado do saber da época. Tornando o desenho independente, ficava claro que o campo específico da pintura é também o campo da ciência da cor, o qual debruça Pedrosa (2006).

Tidas as abordagens da cor, desde Platão e Aristóteles, passando pelas experimentações de pintores gregos, dos sábios árabes e artistas medievais, não chegaram a constituir uma teoria. Essa extraordinária tarefa histórica coube a Leonardo da Vinci. Privilegiando o ato de pensar, precede no tempo e ultrapassa em amplitude e em essência o célebre “cogito” e a ideia central do *Discurso sobre o método de Descartes*, afirmando: “Se duvidamos de cada coisa que passa pelos sentidos, como não duvidar daquelas que são rebeldes aos referidos sentidos, tais como a essência de Deus, a alma e outras questões similares? Diremos, então, que ali onde se discute (infinitamente) não há verdadeira ciência: pois a verdade só tem um termo, e este, uma vez expresso, destrói o litígio para sempre. (PEDROSA, 2006)

Leonardo da Vinci compara a composição da luz branca com a formulação enfática “O branco não é uma cor, e sim o composto de todas as cores”, a Física passa a integrar definitivamente o campo experimental da ciência da pintura, assim como a Química já o integrava desde seu nascimento. Ao lado do milenar conhecimento referente às cores-pigmentos (cores químicas), abre-se o campo de investigações das

del cuerpo porque gracias a los ojos podemos contemplar las cosas, ya que a través de ellos se representa el alma todos los variados objetos de la naturaleza. El que pierde los ojos deja el alma em una prisión oscura, sin esperanzas de volver a ver la luz del sol, lumbreta del mundo (Leonardo da Vinci. Cuaderno de Notas, 1999 p.13).

cores-luz, numa perspectiva que se desdobrará até a produção de imagens coloridas do cinema, da fotografia, da televisão e da computação gráfica. (PEDROSA, 2006).

Ao iluminar um corpo opaco de um lado, com a luz amarelada de uma vela, e do outro com a luz azulada diurna filtrada por um orifício, ele percebeu que, na parte em que as duas luzes se misturavam, surgia o branco. Ao definir a iluminação dos corpos, Leonardo da Vinci diz “ Todos os corpos se revestem de luzes e de sombras. As luzes são de duas naturezas: original e derivada. Original é a produzida pela chama do fogo, ou pela luz do sol, ou do ar, derivado é a luz refletida”.

Para Leonardo da Vinci, dentre a infinidade de cores produzidas, existiam apenas *quatro cores simples*. O amarelo, o verde, o azul e o vermelho. E adverte que, apesar do branco e do preto não serem cores verdadeiras, o pintor não pode prescindir delas, por não possuir outro meio para conseguir o brilho da luz e a escuridão das trevas.

A teoria óptica responde não só pela diminuição sistemática das coisas de acordo com as regras das perspectivas linear, mas também pela perda da nitidez e das cores das coisas muito distantes. Junto com as qualidades de veladura da umidade do ar, a perda da definição das cores está por trás dos efeitos mágicos da “perspectiva aérea”, nas suas paisagens desenhadas ou pintadas (KEMP, 2005).

Ao exaltar a poesia, as artes plásticas, a arquitetura e a música como as atividades privilegiadas, o humanismo florentino clamava por uma transformação do “sistema das artes” e do conhecimento. Posto que os filósofos não a empreendiam, os próprios artistas envolveram-se, durante um século, em uma polêmica que Leonardo da Vinci participou ativamente, no primeiro plano inclusive (CHASTEL, 2012).

A pintura é a poesia que é vista e não ouvida, a poesia é uma pintura que é ouvida e não vista. Portanto, estes dois poemas, ou você quer dizer algumas pinturas, trocaram os sentidos, para o qual eles devem penetrar o intelecto. Pois, a pintura permite passar para o senso comum o sentido mais nobre, por meio do olho; e a poesia, é necessário ir através do sentido menos nobre, ou seja, audição. Portanto, vamos dar a pintura para o julgamento daquele que nasceu surdo e a poesia será julgada pelo homem cego de nascença, a pintura vai se configurando com os acidentados movimentos mentais adequadas das figuras que operam em todo o caso, sem dúvida, o que nasceu surdo considerada as operações e intenções dos operadores, mas o cego de nascença não considera, o que faz honra a poesia; Para as partes nobres está incluído gestos e composições de histórias e adornados e delicioso lagos com águas transparentes, onde você pode ver os

fundos verdes de suas almas, brincando com ondas sobre prados e pequenos cascalhos, com ervas que, com sua mistura em conjunto com lançando peixes e descrições semelhantes, o que poderia ser como se fosse uma pedra, como um cego de nascença, porque nunca viu qualquer coisa que compõem a beleza do mundo, isto é, luz, escuridão, cor, corpo, forma, local, proximidade, movimento e repouso; que são dez ornamentos da natureza. Mas o maçante, depois de ter perdido o sentido menos nobre, mas ele perdeu ao longo do modo de falar, por que ele ouviu falar, ele nunca poderia aprender qualquer língua, mas considera que isso seja bom a cada caramba 'corpos humanos, melhor do que um que fala e ouvi, e também conhecer as obras de pintores e o que eles representam, e que estes números são adequados¹⁸ (*Tratado da Pintura*, I, XVI, *tradução nossa*).

O combate de Leonardo da Vinci, quanto às pretensões da poesia de ocupar o lugar mais alto da hierarquia entre as ciências, não deve ser visto como desprezo pela imaginação poética, ou inferior às predominâncias visuais da pintura. O que o artista defendia era que os poetas devem recorrer por força aos poderes inferiores da comunicação, uma vez que não podem se valer diretamente, por si mesmos, do imediatismo do mais alto de todos os sentidos. Sua arte tem de passar pelos ouvidos, ou suas palavras dever ser lidas sequencialmente em uma página. Em questão da imaginação, eles são menos potentes que o pintor, pois este pode fazer o espectador 'ver' o que pretende imediatamente (KEMP, 2005) e (CAPRA, 2012).

Leonardo da Vinci era mestre na arte de visualizar, um verdadeiro manipulador de esculturas mentais, e quase tudo que escreveu se baseava, em última instância, em atos cerebrais de observação e representação. O artista não era adepto das abstrações da filosofia pura, que definia ironicamente como um pseudoconhecimento

¹⁸ La pittura è una poesia che si vede e non si sente, e la poesia è una pittura che si sente e non si vede. Adunque queste due poesie, o vuoi dire due pitture, hanno scambiati i sensi, per i quali esse dovrebbero penetrare all'intelletto. Perché se l'una e l'altra è pittura, devono passare al senso comune per il senso piú nobile, cioè l'occhio; e se l'una e l'altra è poesia, esse hanno a passare per il senso meno nobile, cioè l'udito. Adunque daremo la pittura al giudizio del sordo nato, e la poesia sarà giudicata dal cieco nato, e se la pittura sarà figurata con i movimenti appropriati agli accidenti mentali delle figure che operano in qualunque caso, senza dubbio il sordo nato intenderà le operazioni ed intenzioni degli operatori, ma il cieco nato non intenderà mai cosa che dimostri il poeta, la quale faccia onore ad essa poesia; conciossiaché delle nobili sue parti è il figurare i gesti e i componimenti delle istorie, e i siti ornati e dilettevoli con le trasparenti acque, per le quali si vedono i verdeggianti fondi de' suoi corsi, scherzare le onde sopra prati e minute ghiaie, con le erbe, che con lor si mischiano insieme con i guizzanti pesci, e simili descrizioni, le quali si potrebbero così dire ad un sasso, come ad un cieco nato, perché mai vide nessuna cosa di che si compone la bellezza del mondo, cioè luce, tenebre, colore, corpo, figura, sito, remozione, propinquità, moto e quiete; le quali sono dieci ornamenti della natura. Ma il sordo avendo perso il senso meno nobile, ancora ch'egli abbia insieme persa la loquela, perché mai udí parlare, mai poté imparare alcun linguaggio, ma questo intenderà bene ogni accidente che sia ne' corpi umani, meglio che un che parli e che abbia udito, e similmente conoscerà le opere de' pittori e quello che in esse si rapresenti, ed a che tali figure siano appropriate.

“que começa e termina na cabeça”. Para ele o desenho natural era mais apto a descrever toda a magnitude de Deus, do que qualquer livro teológico. Nenhum conhecimento era válido para ele se não fosse, em parte, dotado da experiência (KEMP, 2005).

A verdadeira forma de conhecimento para Leonardo da Vinci, era olhar para as coisas reais e os fenômenos. No entanto, não confiava em ver simplesmente, como se o olho fosse uma reprodução simplista da realidade. A concepção de Leonardo da Vinci era que o ato de “ver” abrangia os dois sentidos do verbo, que são “olhar para” e “compreender”. É com esta última acepção, que para o pintor conhecer só podia ser realizado pela análise da própria visão e, no sentido mais amplo, dos procedimentos da mente.

Come la pittura avanza tutte le opere umane per sottili speculazioni appartenenti a quella: L'occhio, che si dice finestra dell'anima, è la principale via donde il comune senso può più copiosamente e magnificamente considerare le infinite opere di natura e l'orecchio è il secondo, il quale si fa nobile per le cose raccontate, le quali ha vedute l'occhio. Se voi istoriografi, o poeti, o altri matematici, non aveste con l'occhio visto le cose, male le potreste voi riferire per le scritture. E se tu, poeta, figurerai una istoria con la pittura della penna, il pittore col pennello la farà di più facile soddisfazione, e meno tediosa ad esser compresa. Se tu dimanderai la pittura muta poesia, ancora il pittore potrà dire la poesia orba pittura. Or guarda qual è più dannoso mostro, o il cieco, o il muto? Se il poeta è libero come il pittore nelle invenzioni, le sue finzioni non sono di tanta soddisfazione agli uomini, quanto le pitture, perché se la poesia s'estende con le parole a figurar forme, atti e siti, il pittore si muove con le proprie similitudini delle forme a contraffare esse forme. [...] Certo la pittura, di gran lunga più utile e bella, più piacerà. Poni in iscritto il nome d'Iddio in un luogo, e ponvi la sua figura a riscontro, e vedrai quale sarà più riverita. Se la pittura abbraccia in sé tutte le forme della natura, voi non avete se non i nomi, i quali non sono universali come le forme; se voi avete gli effetti delle dimostrazioni, noi abbiamo le dimostrazioni degli effetti. Tolgasi un poeta che descriva le bellezze di una donna al suo innamorato, e tolgasi un pittore che la figuri; vedrassi dove la natura volgerà più il giudice innamorato. Certo, il cimento delle cose dovrebbe lasciar dare la sentenza alla speranza. Voi avete messa la pittura fra le arti meccaniche. Certo, se i pittori fossero atti a laudare con lo scrivere le opere loro come voi, credo non giacerebbe in così vile cognome. Se voi la chiamate meccanica perché è prima manuale, ché le mani figurano quello che trovano nella fantasia, voi scrittori disegnate con la penna manualmente quello che nell'ingegno vostro si trova. [...] Diceste: la poesia è più eterna, per questo dirò essere più eterne le opere di un calderaio, ché il tempo più le conserva che le vostre, o nostre opere; nientedimeno è di poca fantasia, e la pittura si può, dipingendo sopra rame con colori di vetro, farla molto più eterna. Noi per arte possiamo esser detti nipoti a Dio. Se la poesia s'estende in filosofia morale, e questa in filosofia naturale; se quella descrive le

operazioni della mente che considera quella; se la mente opera nei movimenti; se quella spaventa i popoli colle infernali finzioni, questa con le medesime cose in atto fa il simile. Pongasi il poeta a figurare una bellezza, una fierezza, una cosa nefanda e brutta una mostruosa, col pittore; faccia a suo modo come vuole trasmutazione di forme, che il pittore non satisfaccia piú. Non s'è egli visto pitture avere avuto tanta conformità con la cosa imitata, che hanno ingannato uomini ed animali? L'occhio, dal quale la bellezza dell'universo è specchiata dai contemplanti, e di tanta eccellenza, che chi consente alla sua perdita, si priva della rappresentazione di tutte le opere della natura, per la veduta delle quali l'anima sta contenta nelle umane carceri, mediante gli occhi, per i quali essa anima si rappresenta tutte le varie cose di natura. Ma chi li perde lascia essa anima in una oscura prigione, dove si perde ogni speranza di rivedere il sole, luce di tutto il mondo. E quanti son quelli a cui le tenebre notturne sono in sommo odio, ancora ch'elle sieno di breve vita! O che farebbero questi quando tali tenebre fossero compagne della vita loro? Certo, non è nessuno che non volesse piuttosto perdere l'udito e l'odorato che l'occhio, la perdita del quale udire consente la perdita di tutte le scienze che hanno termine nelle parole, e sol fa questo per non perdere la bellezza del mondo, la quale consiste nella superficie de' corpi sí accidentali come naturali, i quali si riflettono nell'occhio umano¹⁹ (*Tratado da Pintura*, I, XV, *tradução nossa*).

Duas questões são relevantes nessa passagem. Primeiro o método de aliar procedimentos racionais com a concepção imaginária, entre a invenção em união com

¹⁹ *Come la pittura avanza tutte le opere umane per sottili speculazioni appartenenti a quella*: L'occhio, che si dice finestra dell'anima, è la principale via donde il comune senso può piú copiosamente e magnificamente considerare le infinite opere di natura e l'orecchio è il secondo, il quale si fa nobile per le cose racconta, le quali ha veduto l'occhio. Se voi istoriografi, o poeti, o altri matematici, non aveste con l'occhio visto le cose, male le potreste voi riferire per le scritture. E se tu, poeta, figurerai una istoria con la pittura della penna, il pittore col pennello la farà di piú facile satisfazione, e meno tediosa ad esser compresa. Se tu dimanderai la pittura muta poesia, ancora il pittore potrà dire la poesia orba pittura. Or guarda qual è piú dannoso mostro, o il cieco, o il muto? Se il poeta è libero come il pittore nelle invenzioni, le sue finzioni non sono di tanta satisfazione agli uomini, quanto le pitture, perché se la poesia s'estende con le parole a figurar forme, atti e siti, il pittore si muove con le proprie similitudini delle forme a contraffare esse forme. [...] Certo la pittura, di gran lunga piú utile e bella, piú piacerà. Poni in iscritto il nome d'Iddio in un luogo, e ponvi la sua figura a riscontro, e vedrai quale sarà piú riverita. Se la pittura abbraccia in sé tutte le forme della natura, voi non avete se non i nomi, i quali non sono universali come le forme; se voi avete gli effetti delle dimostrazioni, noi abbiamo le dimostrazioni degli effetti. Tolgasi un poeta che descriva le bellezze di una donna al suo innamorato, e tolgasi un pittore che la figuri; vedrassi dove la natura volgerà piú il giudice innamorato. Certo, il cimento delle cose dovrebbe lasciar dare la sentenza alla sperienza. Voi avete messa la pittura fra le arti meccaniche. Certo, se i pittori fossero atti a laudare con lo scrivere le opere loro come voi, credo non giacerebbe in così vile cognome. Se voi la chiamate meccanica perché è prima manuale, ché le mani figurano quello che trovano nella fantasia, voi scrittori disegnate con la penna manualmente quello che nell'ingegno vostro si trova. [...] Diceste: la poesia è piú eterna, per questo dirò essere piú eterne le opere di un calderai, ché il tempo piú le conserva che le vostre, o nostre opere; nientedimeno è di poca fantasia, e la pittura si può, dipingendo sopra rame con colori di vetro, farla molto piú eterna. Noi per arte possiamo esser detti nipoti a Dio. Se la poesia s'estende in filosofia morale, e questa in filosofia naturale; se quella descrive le operazioni della mente che considera quella; se la mente opera nei movimenti; se quella spaventa i popoli colle infernali finzioni, questa con le medesime cose in atto fa il simile. Pongasi il poeta a figurare una bellezza, una fierezza, una cosa nefanda e brutta una mostruosa, col pittore; faccia a suo modo come vuole trasmutazione di forme, che il pittore non satisfaccia piú. Non s'è egli visto pitture avere avuto tanta conformità con la cosa imitata, che hanno ingannato uomini ed animali?

a ciência, a teoria e a prática. A *invenzione* era definida como a criação de algo novo, real ou plausível, enquanto a *scienza* era um corpo de conhecimentos baseado em princípios racionais e comprováveis. Num nível mais profundo, era uma aliança entre a imaginação e a razão humana (KEMP, 2005).

A segunda é quanto à disposição do cérebro para o sistema sensorial. A mais antiga das evidências, segundo Kemp (2005), que era a medieval, via os ventrículos (cavidade) no interior do cérebro como sítios de atividade mental. A vantagem do sistema de Leonardo da Vinci é que ele fornecia uma confirmação fisiológica do trajeto de informação, da natureza até o cérebro, com o nervo óptico situado na posição privilegiada de via de comunicação mais curta e mais direta com as faculdades racionais e imaginativas. Tais questões eram vitais para o entendimento dos estudos anatômicos de Leonardo da Vinci como podemos perceber na figura 6:

O olho, a partir do qual a beleza do universo é espelhada pela contemplação, e tal excelência, que aquele que permite que sua perda priva a representação de todas as obras da natureza, com a visão de que a alma é feliz nas prisões humanas, por meio dos olhos, para o qual a alma representa toda a diferente natureza das coisas. Mas aqueles que deixam perder-lhes que a alma em uma prisão escura, onde ele perdeu toda a esperança de ver o sol, a luz do mundo. E como são eles para que a escuridão noturna são ódio supremo, ainda ch'elle Deixe-os ter vida curta! Ou que eles iriam fazer isso quando tal escuridão que eram companheiros de suas vidas? Claro, é ninguém queria preferir não perder a audição e cheiro do olho, perda de audição que permite a perda de todas as ciências que têm o fim nas palavras e só estão fazendo isso para não perder a beleza de mundo, que consiste na superfície do "corpos sim accidentais tão natural, que se refletem no olho humano"²⁰ (*Tratado da Pintura*, I, XX, tradução nossa).

Ele de fato retoma, pessoalmente, o motivo platônico do “elogio da visão”: “Quem perde a visão deixa de perceber a beleza do universo e lembra um homem encerrado vivo em uma sepultura”. Sem a visão, a alma não consegue desfrutar do benefício dos

²⁰ L'occhio, dal quale la bellezza dell'universo è specchiata dai contemplanti, e di tanta eccellenza, che chi consente alla sua perdita, si priva della rappresentazione di tutte le opere della natura, per la veduta delle quali l'anima sta contenta nelle umane carceri, mediante gli occhi, per i quali essa anima si rappresenta tutte le varie cose di natura. Ma chi li perde lascia essa anima in una oscura prigione, dove si perde ogni speranza di rivedere il sole, luce di tutto il mondo. E quanti son quelli a cui le tenebre notturne sono in sommo odio, ancora ch'elle sieno di breve vita! O che farebbero questi quando tali tenebre fossero compagne della vita loro? Certo, non è nessuno che non volesse piuttosto perdere l'udito e l'odorato che l'occhio, la perdita del quale udire consente la perdita di tutte le scienze che hanno termine nelle parole, e sol fa questo per non perdere la bellezza del mondo, la quale consiste nella superficie de' corpi sí accidentali come naturali, i quali si riflettono nell'occhio umano.

olhos, que são suas janelas, nem receber a imagem das mais belas paisagens. A poesia não poderia ter sobre a alma, portanto, a completa autoridade da pintura. Tampouco a música.

A música não é para ser chamado de qualquer coisa, mas a irmã de pintura; porque está sujeito, o segundo sentido para o olho da audição, e consiste harmonia com o conjunto de suas partes proporcionais operados ao mesmo tempo, forçados a viver e morrer em um ou vezes mais harmoniosa, como as vezes em torno da proporcionalidade dos 'membros de uma tal harmonia é feita, caso contrário, você enfrentar a linha de contorno para os membros do que é gerado beleza humana. Mas a pintura é excelente e tem música domínio porque não morrem imediatamente após a sua criação, assim como a música infeliz, de fato, ele permanece no lugar, e mostra-lhe na vida o que de fato é uma única superfície. O ciência maravilhosa, você reservar belezas decíduos vivas de 'mortal, que têm mais permanência que as obras da natureza, o que mudou desde o tempo contínuo, que leva a uma velhice segura; e que a ciência tem essa proporção com a natureza divina, que têm suas obras com as obras de sua natureza, e este é adorado²¹ (*Tratado da Pintura, tradução nossa*)

Desta compreensão sobre o olho e sua pirâmide, à qual aderiu na década de 1490, Leonardo da Vinci progrediu, por volta de 1508, para uma interpretação mais complexa e sutil da forma e da função do olho, como retratado na imagem 6. Ao mergulhar nos escritos medievais sobre a ciência óptica a partir de seu pioneiro Ibn-Haytham (Alhazen) (945-1040), um filósofo islâmico em atividade no final do século X e no início do século XI. Leonardo da Vinci também ampliou sua compreensão das “ilusões visuais”. Este ramo da óptica trata dos fenômenos gerais, como a nossa incapacidade de ver algo que se move com muita velocidade e de perceber com clareza coisas muito brilhantes ou muito escuras (KEMP, 2005, p. 56).

Fossem quais fossem as complexidades difusas da percepção nas suas teorias mais tardias, o fato de que o olho trabalhava de modo geométrico permaneceu inviolável. E destinava-se a ver as maravilhas da luz e da sombra que nos falam do

²¹ La musica non è da essere chiamata altro che sorella della pittura, conciossiaché essa è subietto dell'udito, secondo senso all'occhio, e compone armonia con la congiunzione delle sue parti proporzionali operate nel medesimo tempo, costrette a nascere e morire in uno o piú tempi armonici, i quali tempi circondano la proporzionalità de' membri di che tale armonia si compone, non altrimenti che faccia la linea circonferenziale per le membra di che si genera la bellezza umana. Ma la pittura eccelle e signoreggia la musica perché essa non muore immediate dopo la sua creazione, come fa la sventurata musica, anzi, resta in essere, e ti si dimostra in vita quel che in fatto è una sola superficie. O maravigliosa scienza, tu riservi in vita le caduche bellezze de' mortali, le quali hanno piú permanenza che le opere di natura, le quali al continuo sono variate dal tempo, che le conduce alla debita vecchiezza; e tale scienza ha tale proporzione con la divina natura, quale l'hanno le sue opere con le opere di essa natura, e per questo è adorata.

mundo exterior. Ele estudou sistematicamente os efeitos da luz em corpos únicos e múltiplos a partir de fontes únicas e múltiplas de tamanho, formas e distancias variadas (PEDROSA, 2006).

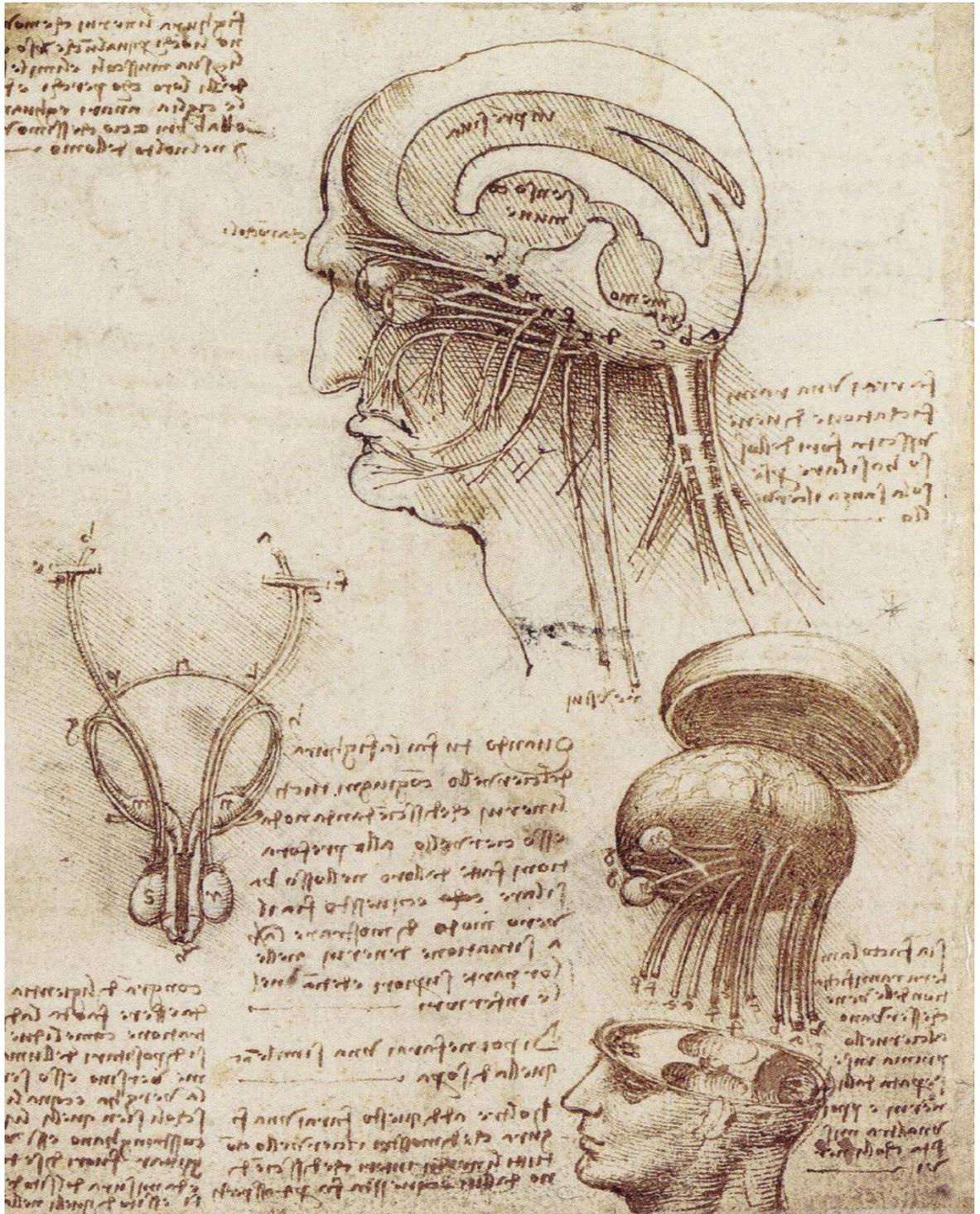


Figura 6. Estudos do cérebro, 1508.

Fonte: <http://www.drawingsofleonardo.org/images/brainphysiology.jpg>

A proporção era o modo pelo qual o desenho perfeito de Deus se manifestava em todas as formas e poderes da natureza. As belezas do desenho proporcional haviam sido uma preocupação central para os arquitetos, escultores e pintores florentinos. Segundo Chastel (2012), Leonardo da Vinci foi o primeiro a ligar a noção do artista de beleza proporcional ao conjunto mais amplo do próprio corpo de natureza. A fonte de maior autoridade quanto a proporção no desenho arquitetônico era o autor romano Vitruvius. Para o arquiteto, o corpo humano, com braços e pernas estendidos, podia ser inscrito dentro de um círculo e um quadrado, as figuras geométricas mais perfeitas. Na nova apresentação feita por Leonardo da Vinci, em O Homem Vitruviano (Figura 6) o esquema de Vitruvius tornou-se uma realização visual definitiva e é amplamente usado na imagética popular como um símbolo do desenho 'cósmico' da estrutura humana.

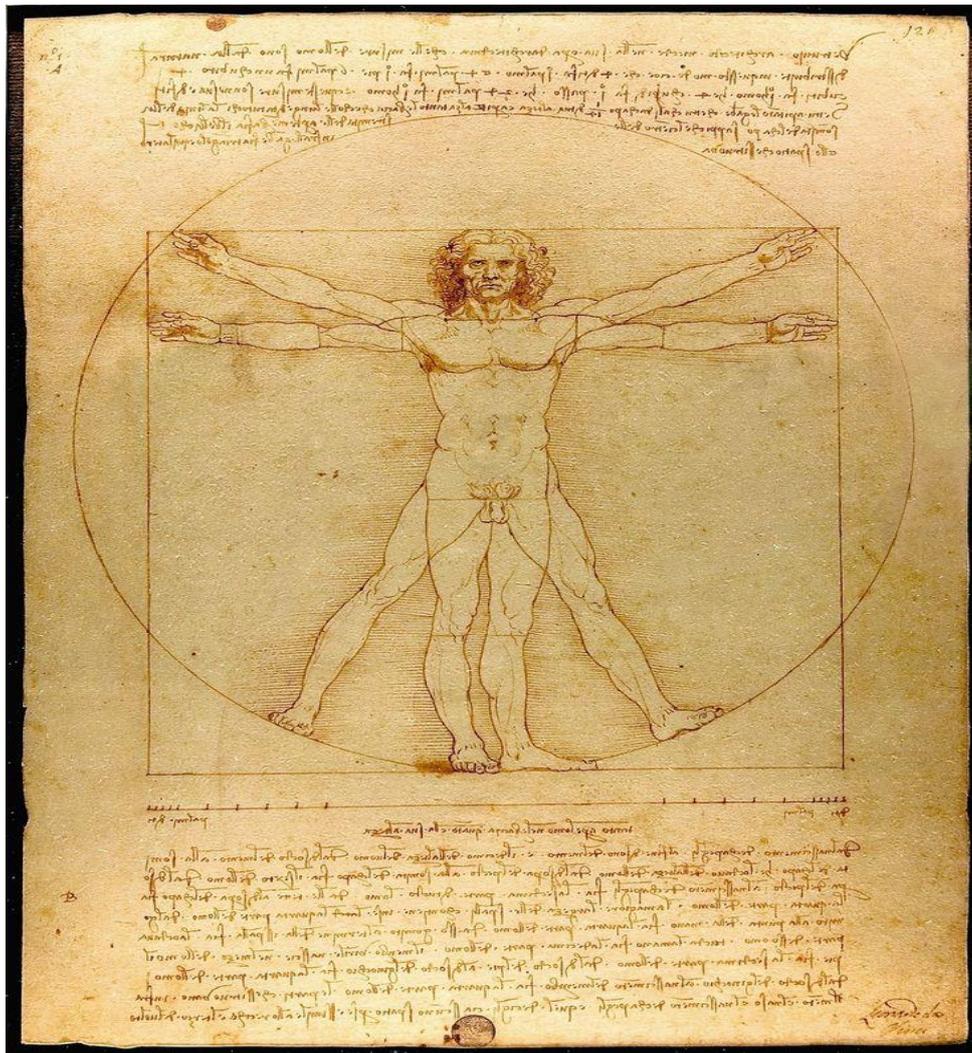


Figura 7. Homem Vitruviano, 1490.

Fonte: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Da_Vinci_Vitruve_Luc_Viatour.jpg

Como disse Leonardo da Vinci, o desenho proporcional do corpo humano é análogo às harmonias da música, que tinham seu fundamento na razão cósmica descrita pelo matemático grego Pitágoras. Era a base matemática da música que dava a esta seu mais sério argumento, entre as artes, para rivalizar com a pintura – embora ele tenha se visto em dificuldades para mostrar que as harmonias musicais deviam ser ouvidas em sequência, e não, como na pintura, apreciadas simultaneamente, com um só olhar. (CHASTEL, 2012)

A geometria é infinita, porque cada quantidade divisível é continua e indivisível em uma direção ou para outra. Por outro lado, a quantidade descontínua começa na unidade e aumenta até ao infinito. Cada parte do todo deve estar em proporção com o todo. [...] Da pintura que serve ao olho, o sentido mais nobre, a harmonia de proporções surge, assim como muitas vozes diferentes cantando juntos produzem uma proporção harmônica. Uma que lhe dá tanta satisfação ao sentido da audição, que os ouvintes transmitem admiração e encantamento como se estivessem meio mortos²² (*Cuadernos de Notas*, 1999, p. 51-52).

Não existe nenhum ramo da atividade de Leonardo da Vinci que não se situe no prolongamento dessas preocupações. Mesmo em domínios como anatomia ou geologia, que foram desde então radicalmente excluídos de qualquer consideração estética ou moral e definiram-se como ciência pela exclusão desse tipo de consideração. Para Chastel (2012), existem três modos para essa ciência.

Primeiro, pelo destino geral desses estudos, seu lugar no *organum* completo; depois, pela própria virtude do novo instrumento de exploração concreta, o desenho científico, que isola e elucida um mecanismo ou uma relação de posição, fazendo papel de exposição metódica; e finalmente pela aplicação de esquemas que emprestam à apresentação científica certo equilíbrio, simetria, ordenação explícitos, fundados no mais das vezes em uma analogia processa com outro efeito natural. Leonardo, para produzir esses esquemas, toma tanto cuidado quanto um cientista moderno para evita-los. Assim, os movimentos da água são analisados como os de uma cabeleira, a musculatura do ombro e do pescoço como um sistema de cordames e velas. Leonardo volta sem esforço da ciência para a arte, que ele nunca perdeu de vista (CHASTEL, 2012, p. 534-535).

²² La geometría es infinita, porque toda cantidad continua es divisible hasta el infinito en una dirección o en otra. Por el contrario, la cantidad discontinua comienza en la unidad y aumenta hasta el infinito. Cada parte del todo debe estar en proporción al todo. [...] De la pintura que sirve al ojo, el sentido más noble, surge la armonía de proporciones, así como muchas voces diferentes al cantar juntas producen una armónica proporción que da tal satisfacción al sentido del oído, que los oyentes quedan llenos de admiración y de encanto como si estuviesen medio muertos. (*Cuadernos de Notas*, 1999, p. 51-52).

Na pintura é que se atinge o fundo harmônico do universo; o invisível é revelado no visível. A arte da pintura possui um aspecto divino, nisso que o espírito do pintor se transmuta à semelhança do Espírito de Deus. Pois, com livre poder, ele entrega-se à criação das essências diversas: animais, plantas, frutas, paisagens, campos, precipícios, lugares de temor e de pavor que aterrorizam o espectador, locais encantadores e suaves.

Deveria ser construído com precisão geométrica para acompanhar a própria luz. Sua primeira concepção de engenharia óptica do olho era que a esfera cristalina, ou o humor vítreo (a lente em nossa terminologia), repousa concentricamente no interior do humor aquoso e das camadas do olho. Através da pupila, que controla o ângulo da visão, ele receberia a “pirâmide visual”. Essa concepção foi definida por Alberto, no *Livro da Pintura*

Esses estudos só foram possíveis devido ao profundo conhecimento anatômico que Leonardo da Vinci possuía. Segundo (Capra, 2012) um dos primeiros estudos anatômicos de Leonardo da Vinci foi registrada no final na década de 1480, como podemos ver na figura 8. Essa imagem é famosa pelo seu detalhamento nos traços e no conhecimento magistral de luz e sombra que nela se apresenta. É possível perceber precisamente as representações das cavidades do cérebro e dos terminais nervos – “órbitas oculares, seios perinasais, canais lacrimais e forames para os nervos ópticos e auditivos” (CAPRA, 2012, p. 154).

Esse ambicioso desenho de Leonardo da Vinci era parte de um grande projeto de estudo para a compreensão da percepção e aquisição do conhecimento. O que começou a partir do estudo da geometria, perspectiva e precisão, culminou pela busca da alma humana.

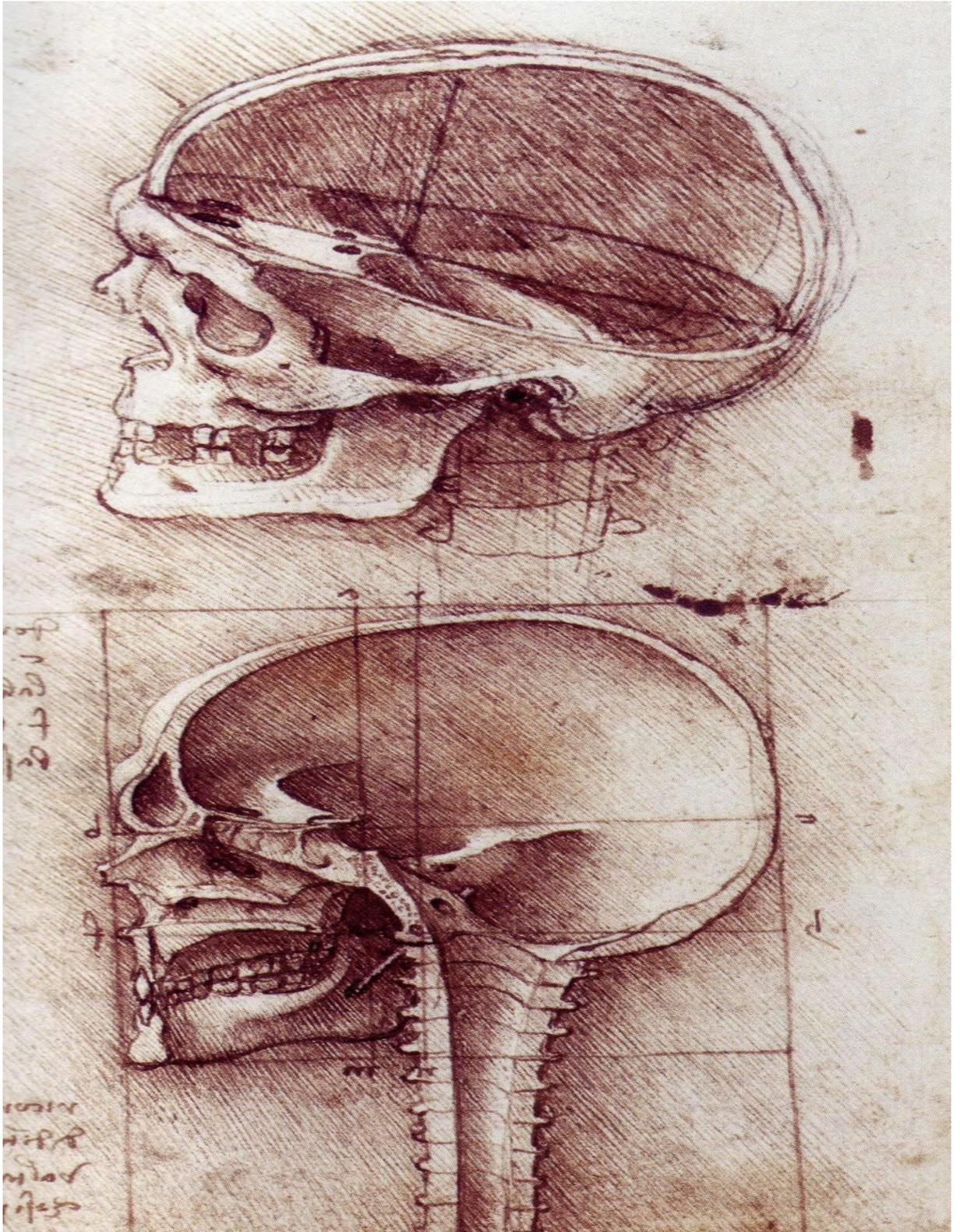


Figura 8. Estudos do crânio. 1489

Fonte: <http://www.drawingsofleonardo.org/images/skull1.jpg>

3.3 Preceitos da Pintura

Na segunda parte do tratado, Leonardo da Vinci apresenta três questões relevantes, que se repetirão, de forma mais minuciosa, nas demais sessões. De princípio, o artista inicia apresentando os princípios da ciência da pintura e seus preceitos. Em seguida ele define o que um jovem pintor e um mestre precisam para ser um homem universal. E por último, ele define o método empírico necessário necessário para se compreender o universo.

Para Leonardo da Vinci (II, XLII), os princípios da ciência da pintura são quatro “il punto, il secondo è la linea, il terzo è la superficie, il quarto è il corpo che si veste di tal superficie”. Essas percepções nos constam como o estudo da geometria era evidenciado pelo artista como fundamental para o conhecimento. A relação com essa ciência matemática e o homem, nos refere a própria ideia de proporção como perfeição da arte.

A ciência da pintura se estende em todas as cores e formas da superfície dos corpos e sua proximidade com as dévidas de graus de declínio, de acordo com os graus de distâncias; e essa ciência é a perspectiva mãe das linhas visuais. A perspectiva é dividida em três partes, primeira delas contém apenas as características de 'corpos; a segunda é a redução de 'cores em diferentes distâncias'; o terceiro, do conjunto da perda de 'corpos em várias distâncias'. Mas o primeiro, que se estende aos recursos e termos de 'corpos', é chamado o projeto, ou seja, a representação de qualquer corpo. A partir desta vem outra ciência que se estende pela sombra e luz, ou você quer dizer claro e escuro; a ciência não é de fala; mas as das linhas visuais dão origem à ciência da astronomia, que é a perspectiva simples, porque são todas as linhas visuais e cortes pirâmides ²³(*Tratado da Pintura*, II, XLIV, tradução nossa).

A importância da proporção é evidenciada por Leonardo da Vinci, sendo esta ‘a filha da ciência’. Compreender a perspectiva no âmbito universal significa entendê-la

²³ La scienza della pittura si estende in tutti i colori delle superficie e figure dei corpi da quelle vestiti, ed alle loro propinquità e remozioni con i debiti gradi di diminuzione secondo i gradi delle distanze; e questa scienza è madre della prospettiva, cioè linee visuali. La qual prospettiva si divide in tre parti, e di queste la prima contiene solamente i lineamenti de' corpi; la seconda tratta della diminuzione de' colori nelle diverse distanze; la terza, della perdita della congiunzione de' corpi in varie distanze. Ma la prima, che sol si estende ne' lineamenti e termini de' corpi, è detta disegno, cioè figurazione di qualunque corpo. Da questa esce un'altra scienza che si estende in ombra e lume, o vuoi dire chiaro e scuro; la quale scienza è di gran discorso; ma quella delle linee visuali ha partorito la scienza dell'astronomia, la quale è semplice prospettiva, perché sono tutte linee visuali e piramidi tagliate (*Tratado da Pintura*, II, XLIV).

na relação entre o corpo humano e a natureza, a relação Microcosmo e Macrosmo. O Macrocosmo se estende aos movimentos da água e do ar; transformações geológicas da Terra viva; a diversidade da botânica e os padrões de crescimento das plantas. O Microcosmo compreende o corpo humano sendo a beleza como proporções, a mecânica de seus movimentos, comparação com os corpos e movimentos dos animais. Para Leonardo da Vinci, entender um fenômeno significava sempre associá-lo a outros fenômenos levando em conta uma similaridade de padrões (CAPRA, 2012).

Não será universal aquele que não ama igualmente todas as coisas que estão contidos na tinta; como se um não gosta da paisagem que detém a ser curto ou de simples investigação, como disse o nosso Botticella, que este estudo foi em vão, porque, simplesmente jogando uma esponja cheia de cores diferentes em um muro, ele deixa em a parede uma mancha, onde você vê uma bela paisagem. É bem verdade que, neste ponto você pode ver várias invenções do que o homem quer olhar, as cabeças dos homens, animais, batalhas, recifes, mares, nuvens e florestas e outras coisas semelhantes; e ele faz como o som de sinos, em que você pode compreender aqueles que dizem que você pensa²⁴ (*Tratado da Pintura*, II, LVII, tradução nossa).

Ser universal para Leonardo da Vinci consiste em amar todas coisas, pois a pintura é o espelho da realidade. Essa ideia nos permite relacionar com a ideia de representação da realidade. Para qualquer materialização do conhecimento, o reflexo é sempre o contexto. Ou seja, para a realização da pintura, deve-se primeiro compreender essencialmente a realidade. Pois, é a partir da mente do pintor que ela será refletida.

Divindade que tem a ciência do pintor é que a mente do pintor é transmutada em uma mente semelhança divina; Na medida com autoridade clara falou para a geração de várias essências de vários animais, plantas, frutas, país, campo, ruínas de montanhas, coloca medo e terrível, que dão terror, e ainda lugares agradáveis, doce e prados floridos deliciosos com várias cores, dobrados por uma onda suave de vento que está escapando entre os dedos; rios

²⁴ Quello non sarà universale che non ama egualmente tutte le cose che si contengono nella pittura; come se uno non gli piace i paesi, esso stima quelli esser cosa di breve e semplice investigazione, come disse il nostro Botticella, che tale studio era vano, perché col solo gettare di una spugna piena di diversi colori in un muro, essa lascia in esso muro una macchia, dove si vede un bel paese. Egli è ben vero che in tale macchia si vedono varie invenzioni di ciò che l'uomo vuole cercare in quella, cioè teste d'uomini, diversi animali, battaglie, scogli, mari, nuvoli e boschi ed altre simili cose; e fa come il suono delle campane, nelle quali si può intendere quelle dire quel che a te pare. Ma ancora ch'esse macchie ti diano invenzione, esse non t'insegnano finire nessun particolare. E questo tal pittore fece tristissimi paesi (*Tratado da Pintura*, II, LVII).

descendentes preencher os teus de "grandes dilúvios das altas montanhas, inicialmente arrastano os mistos de pedras, raízes, terra e espuma, empurrando para a frente o que se opõe à sua destruição; e o mar monte e as suas tempestades alaga, levantando ondas de alta colina soberbas, e cai, e aqueles ruinando acima do vento que atinge seu baixo; e seu fechamento e prisão sob ele, que os resíduos e dividem, misturando-o com suas espumas turvas, com que desencadeou a ira irritado, e algum tempo passado a partir do vento foge do mar, deslocando-se ao alto madura vizinhos headlands de ', onde , passando pelos topos de montanhas, descem nos vales opostos, e parte dele se mistura no ar, antecedendo a fúria de vinte, e parte dela foge dos ventos caindo em chuva sobre o mar, e parte dele segue ruinosamente por altos promontórios, empurrando para a frente que se opõe a sua ruína, e muitas vezes colide em sua sequela de onda, e com essa colisão é levantada para o céu, enchendo o ar com confuso e espumoso neblina, que ripercossa ventos na costa headlands de 'cria nuvens escuras , que é um fã do vencedor vento presas²⁵ (*Tratado da Pintura*, II, LXV, *tradução nossa*).

Na tentativa de introduzir o método experimental de raciocínio nos assuntos morais, compreendemos que o entendimento do conhecimento universal é um meio para refletir sobre a realidade. No entanto, essa realidade deve ser entendida de forma total, teórico e prática, ciência teórica e ciência natural.

Aqueles que se apaixonam com a prática sem a ciência são como pilotos que entram navio sem leme ou bússola e nunca tem certeza de onde eles vão. Sempre prática deve ser construída sobre a boa teórica, de que a perspectiva é de condução e a porta, e sem isso nada for feito bem ²⁶(*Tratado da Pintura*, II, LXXVII, *tradução nossa*).

Essa é a principal premissa para o pintor ser universal, compreender o mundo de forma única. Para o pintor, compreender a pintura é entender que apesar de

²⁵ La deità che ha la scienza del pittore fa che la mente del pittore si trasmuta in una similitudine di mente divina; imperocché con libera potestà discorre alla generazione di diverse essenze di varî animali, piante, frutti, paesi, campagne, ruine di monti, luoghi paurosi e spaventevoli, che danno terrore ai loro risguardatori, ed ancora luoghi piacevoli, soavi e dilettevoli di fioriti prati con varî colori, piegati da soavi onde de' soavi moti de' venti, riguardando dietro al vento che da loro si fugge; fiumi discendenti cogli empiti de' gran diluvi dagli alti monti, che si cacciano innanzi le diradicate piante, miste co' sassi, radici, terra e schiuma, cacciandosi innanzi ciò che si contrappone alla loro ruina; ed il mare colle sue procelle contende e fa zuffa co' venti, che con quella combattono, levandosi in alto colle superbe onde, e cade, e di quelle ruinando sopra del vento che percuote le sue basse; e loro richiudendo e incarcerando sotto di sé, quello straccia e divide, mischiandolo colle sue torbide schiume, con quello sfoga l'arrabbiata sua ira, ed alcuna volta superato dai venti si fugge dal mare scorrendo per le alte ripe de' vicini promontorî, dove, superate le cime de' monti, discende nelle opposite valli, e parte se ne mischia in aere, predata dal furore de' venti, e parte ne fugge dai venti ricadendo in pioggia sopra del mare, e parte ne discende ruinosamente dagli alti promontorî, cacciandosi innanzi ciò che si oppone alla sua ruina, e spesso si scontra nella sopravvegnete onda, e con quella urtandosi si leva al cielo, empiendo l'aria di confusa e schiumosa nebbia, la quale ripercossa dai venti nelle sponde de ' promontorî genera oscuri nuvoli, i quali si fan preda del vento vincitore

²⁶ Quelli che s'innamorano della pratica senza la scienza, sono come i nocchieri che entrano in naviglio senza timone o bussola, che mai hanno certezza dove si vadano. Sempre la pratica dev'essere edificata sopra la buona teorica, della quale la prospettiva è guida e porta, e senza questa nulla si fa bene.

“Dividesi la pittura in due parti principali, delle quali la prima è figura, cioè la linea che distingue la figura de' corpi e loro particole; la seconda è il colore contenuto da essi termini” (, II, CVIII), ela é uma ciência total. Afinal, o pintor só é digno de louvor se for universal.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Uma das primeiras considerações realizadas nesse trabalho foi a definição de Leonardo da Vinci como um homem pertinente aos acontecimentos de seu tempo histórico. Distanciamos das ideias de autores como Vasari e Capra que o consideram um homem de ideias modernas. Para além disso, foi necessário abrir mão das próprias delimitações da clássica temporalidade histórica. O século XV tem como característica essa pluralidade de ideias. É um período de crises de identidades e reconstrução do saber humano.

Dentro dessa perspectiva, consideramos importante o entendimento de arte nesse período. Concluimos que o desenvolvimento artístico, caracterizado como Renascimento, só foi possível a partir do processo de urbanização e reorganização social que ocorrera principalmente, a partir do século XIII, reafirmando o processo metodológico da própria História, como Longa Duração.

As considerações sobre essa pesquisa estão além dos objetivos propostos. É necessário evidenciar que, para além da concepção de educação a partir do entendimento do conceito de ciência universal, proposto por Leonardo da Vinci, no *Tratado da Pintura*, o estudo propiciou um desenvolvimento pessoal no próprio entendimento do conceito de História da Educação e perspectiva da História.

Ao retomar as minúcias da natureza humana e universal, Leonardo da Vinci está propondo, em seu método empírico de observação e experiência, a retomada da conscientização do homem. Nessa perspectiva pensamos nos conceitos de Harari (2015) *Relaidade Objetiva e Realidade Fictícia*.

O primeiro termo se difere das coisas objetivas e concretas de nosso mundo como as árvores, os animais, as montanhas, a busca do artista na empiricidade da natureza e de todas as coisas universais, sejam elas humanas ou animais. A questão de homem e animal pode ser repensada, os estudos do pintor, nos permite a reflexão de uma busca pela semelhança entre seus movimentos e estrutura fisiológica e não um termo de distinção, na qual o homem por algum motivo seria superior, como mostra os estudos científicos desenvolvidos nos séculos XIX.

O segundo conceito, *Realidade Fictícia*, se refere às coisas humanas que não são 'materias', ou seja, são subjetivas. Inclui nessa categoria todo desenvolvimento cultural humano, como religião, direitos humanos, o poder monetário e afins. Nós incluímos o entendimento de conhecimento ou ciência. Não entendemos a definição

de irreal, como algo inferior ou inexistente. Ao contrário, o autor a define como o real objetivo do homem se desenvolver de forma distinta dos outros animais. Essa irrealidade que nos difere, nos permite viver em sociedade de forma organizada e funcional.

Por vezes, autores, entendem a ciência como alheia a essa realidade fictícia. Mas, no nosso entendimento, Leonardo da Vinci está propondo a união dessas realidades, *fictícia e objetiva*. Esse seria o conceito de ciência universal. Não apenas a união de teoria e prática, como pensávamos no início da pesquisa. Também, não como alguns autores afirmam, a ideia de um conhecimento enciclopédico. Claro que não desconsideramos nenhuma dessas hipóteses, ao contrário, o conhecimento universal deve ser pensando a partir de todas essas considerações. Ao definirmos que a ciência deve ser a união de uma *realidade objetiva e fictícia*, estamos atribuindo a ela tanto os conceitos teóricos ou práticos, como a ideia que devemos tentar conhecer tudo e a todos.

Nessa perspectiva, a partir desses conceitos, podemos pensar metodologicamente a própria história e a história da Educação. Nada é mais usual, do que aqueles que pretendem oferecer ao mundo novos conhecimentos filosóficos e científicos, do que depreciando o conhecimento ou o tempo histórico anterior. O Renascimento, que como foi apresentado, é a representação desse entendimento, quando para se autoreconhecer renegou historicamente aquilo que estava disposto até então pela Idade Média. Não resta nada que não forneça o objeto de discussão e sobre o qual os estudiosos não manifestem opiniões contrárias, seja no âmbito político, econômico ou na própria Educação. Não somos capazes de produzir nenhuma certeza, respeitando a experiência proposta por Leonardo da Vinci, a respeito das mais diversas áreas. Da mesma forma, essas disputas e relações, conduzem um conhecimento, principalmente nas ciências humanas, como se tudo fosse certo.

É evidente que todas as ciências têm relação com a natureza humana. E, por mais que às vezes nos esqueçamos que nossa realidade não pode ser só subjetiva, esses momentos críticos da História, como os séculos XIII e XV, permite-nos lembrar que a condição maior da humanidade é a sobrevivência. Em consequência disso, nós não somos simplesmente os seres que raciocinam, mas também um dos objetos acerca do quais raciocinamos.

Consideramos os homens unidos em sociedade e dependentes uns dos outros, como o real motivo de nossa capacidade de sobressair no mundo. Portanto, ao pretender explicar os princípios da natureza humana, estamos de fato propondo um sistema completo das ciências. Assim, como o homem é o único fundamento consistente para todas as outras ciências, assim também ele é para o entendimento da História.

6. REFÊRENCIAS

BACON, Francis. **O progresso do conhecimento**. São Paulo: Editora Unesp, 2007.

DE BONI, Luis Alberto. **Filosofia medieval: textos**. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000.

BLOCH, M. **Apologia da história, ou, o ofício do historiador**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2001.

BRAUDEL, Fernand. **História e Ciências Sociais. A longa duração**. In: Escritos sobre a História. 2ª. ed. São Paulo: Perspectiva, 1992.

BURKE, Peter. **Uma história social do conhecimento: de Gutemberg a Diderot**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

BURKE, P. **O Renascimento Italiano: cultura e sociedade na Itália**. São Paulo: Nova Alexandria, 1999.

CAPRA, Fritjof. **A ciência de Leonardo da Vinci: um mergulho profundo na mente do grande gênio da Renascença**. 1ª ed. São Paulo: Cultrix, 2008.

_____. **A Alma de Leonardo da Vinci: um gênio em busca do segredo da vida**. São Paulo: Cultrix, 2012

CASTELLS, M. **A sociedade em rede**. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2002

CASSIER, Ernest. **Indivíduo e Cosmo na Filosofia do Renascimento**. São Paulo: Martins Fontes, 2001.

CHASTEL, André. **Arte e Humanismo em Florença na época de Lourenço, o Magnífico: estudos sobre o Renascimento e o humanismo platônico**. São Paulo: Cosas Naify, 2012.

CHAUVEAU, Sophie. **Leonardo Da Vinci**. 1ª ed. São Paulo: L&PM, 2010.

COELHO, Latino. **A Ciência na Idade Média**. Lisboa: Guimarães Editores, 1988.

Henry, John. **A revolução científica e as origens da ciência moderna**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 1998.

LEONARDO DA VINCI. **Da Vinci por ele mesmo**. Tradução de Marcos Malvezi. 1ª ed. São Paulo: Madras, 2004.

_____. **Tratado de Pintura**. Madrid: Ed. Nacional, 1976.

_____. **Tratado de Pintura**. 1º Ed. São Paulo: Criativo, 2013.

_____. **Cuadernos de notas**. Madrid: Edimat Libros, S.A.

_____ Manuscritos de Leonardo Da Vinci, em:
<http://www.leonardodigitale.com/>

DURKHEIM, E. **Educação e sociologia**. São Paulo: Melhoramentos, 1955.

DRUCKER, P. **Administrando em Tempos de Grandes Mudanças**. Ed Pioneira – Thomson Learning, 1995.

FRANCO JR, Hilário. **A Idade Média: nascimento do Ocidente**. 2ª ed. São Paulo: Brasiliense, 2001.

GARIN, Eugenio. **Idade Média e Renascimento**. Lisboa: Bertrand. 1998

GARIN, Eugenio. **Ciência e vida Civil no Renascimento Italiano**. São Paulo: UNESP. 1996

GRIMBERG, Carl. **História Universal: o fim da Idade Média**. Santiago: Europa Ampercia, 1989.

GOMBRICH, Ernst H. **Arte e Ilusão**. São Paulo: Martins Fontes, 1995.

Harari, Yuval Noah, **Sapiens: Uma breve história da humanidade**, Rio Grande do Sul: L&PM, 2015.

HUIZINGA, Johan. **O outono da Idade Média**. São Paulo: Cosac Naify, 2010.

KEMP, Martin. **Leonardo DA Vinci**. Rio de Janeiro Jorge Zahar, 2005.

KNELLER, George F. **Introdução à Filosofia da Educação**. Rio de Janeiro: Zahar Editores, 1971

LE GOFF, Jacques. **As raízes medievais da Europa**. 2ª ed. Rio de Janeiro: Vozes, 2007.

LIBERA, Alain de. **A Filosofia Medieval**. São Paulo: Edições Loyola, 1998.

MAQUIAVEL, Nicolau. **História de Florença**. 1º Edição. Martins Fontes, 2007.

NASCIMENTO, Carlos Artur Ribeiro, **As duas faces da ciência de acordo com Tomás de Aquino** In: DE BONI, Luis Alberto. A ciência e a organização dos saberes na Idade Média. Porto Alegre: EDIPUCRS, 2000;

PEDROSA, Israel. **O universo da Cor**. Rio de Janeiro: Senac Nacional, 2006.

PIEPER, J. **A Filosofia Medieval y Mundo Moderno**. Madrid: Rialp, 1973.

QUEIROZ, Tereza Aline pereira. **A Vida no Tempo dos Palácios. Cidades Renascentistas**. São Paulo: Editora USP, 1995.

SILVA, K. V. **Dicionário de conceitos históricos**. São Paulo: Contexto, 2006.

SPINELLI, Miguel. **Herança Grega dos Filósofos Medievais**. São Paulo: Hucitec Editora, 2013.

STORCK, Alfredo. **Filosofia Medieval**. Rio de Janeiro: Jorge Zahar, 2003.

TENENTI, Alerto. **Florença na época dos Medici**. São Paulo: Perspectiva, 1973.

VASARI, Giorgio. **Las vidas de los más excelentes arquitectos, pintores y escultores italianos desde Cimabue a nuestros tempo**. 2ª ed. Madrid: Tecnos, 2006. P. 309-320.

VERGER, Jacques. **As universidades na Idade Média**. São Paulo: Editora da UNESP, 1990.