

Rosilene Beatriz Machado

**CARTOGRAFIA, SABER, PODER:
DA EMERGÊNCIA DO DESENHO COMO
DISCIPLINA ESCOLAR**

Tese submetida ao Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica da Universidade Federal de Santa Catarina para a obtenção do Grau de Doutor em Educação Científica e Tecnológica.

Orientador: Profa. Dra. Cláudia Regina Flores.

Florianópolis
2016

Ficha de identificação da obra elaborada pelo autor,
através do Programa de Geração Automática da Biblioteca Universitária da UFSC.

Machado, Rosilene Beatriz

Cartografia, Saber, Poder : Da emergência do desenho
como disciplina escolar / Rosilene Beatriz Machado ;
orientadora, Cláudia Regina Flores - Florianópolis, SC,
2016.

211 p.

Tese (doutorado) - Universidade Federal de Santa
Catarina, Centro de Ciências Físicas e Matemáticas.
Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e Tecnológica.

Inclui referências

1. Educação Científica e Tecnológica. 2. Desenho escolar.
3. História. 4. Práticas de desenhar. 5. Cartografia. I.
Flores, Cláudia Regina. II. Universidade Federal de Santa
Catarina. Programa de Pós-Graduação em Educação Científica e
Tecnológica. III. Título.



UNIVERSIDADE FEDERAL DE SANTA CATARINA
CENTRO DE CIÊNCIAS FÍSICAS E MATEMÁTICAS
CENTRO DE CIÊNCIAS DA EDUCAÇÃO
CENTRO DE CIÊNCIAS BIOLÓGICAS
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO
CURSO DE DOUTORADO EM EDUCAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

“Cartografia, Saber, Poder: Da emergência do desenho como disciplina escolar”

Tese submetida ao Colegiado do Curso de Doutorado em Educação Científica e Tecnológica em cumprimento parcial para a obtenção do título de Doutor em Educação Científica e Tecnológica

APROVADA PELA COMISSÃO EXAMINADORA EM 09 de dezembro de 2016

Dra. Cláudia Regina Flores (Orientadora - MEN/UFSC): Cláudia Regina Flores
Dr. Carlos Roberto Vianna (Examinador - UFPR): Carlos Roberto Vianna
Dra. Elisabete Zardo Búrigo (Examinadora - UFRGS): Elisabete Zardo Búrigo
Dr. Mário César Coelho (Examinador - EGR/UFSC): Mário César Coelho
Dr. Orlando Ferretti (Examinador - MEN/UFSC): Orlando Ferretti
Dr. David Antonio da Costa (Examinador - MEN/UFSC): David Antonio da Costa
Dra. Vera Lucia Gaspar da Silva (Suplente - FE/UEDESC): Vera Lucia Gaspar da Silva
Dra. Ivone Catarina Freitas Buratto (Suplente - UNIPLAC): Ivone Catarina Freitas Buratto

Prof. Dr. José Francisco Custódio Filho
Coordenador do PPGECT

Rosilene Beatriz Machado
Florianópolis, Santa Catarina, 2016

*A todos que se permitirem
atravessar
por esta leitura.*

AGRADECIMENTOS

A vida oblíqua? Bem sei que há um desencontro leve entre as coisas, elas quase se chocam, há desencontro entre os seres que se perdem uns aos outros entre palavras que quase não dizem mais nada (Lispector, 1998, p. 70).

Foram tantos encontros e desencontros nesse percurso que já nem sei... De toda forma, pais, irmãos, familiares, deus(es), amigos em geral, estes acredito que já estão aqui contemplados porque fazem parte dos meus agradecimentos diários, porque tornam, a cada dia, minha existência significativa.

Especificamente quanto à tessitura efetiva deste trabalho penso que há, entretanto, agradecimentos pontuais a serem feitos, para além dos interlocutores teóricos e literários com quem travei conversas mudas. Pois bem. Meus reconhecimentos iniciais dirijo a algumas flores que habitaram e ainda habitam meu jardim...

Primeiro ao girassol, o “grande filho do sol. (...) Não importa se é pai ou mãe. Não sei. Será o girassol flor feminina ou masculina? Acho que masculina” (Lispector, 1998, p. 57). Foi ele, logo no início, quem me ensinou muito sobre epistemologia. Agradeço, pois, este encontro porque com ele consegui compreender de onde operaria os deslocamentos teóricos empreendidos.

Agradeço também à “formosa orquídea. (...) Requer redoma. Mas é mulher esplendorosa e isto não se pode negar. (...) Adoro orquídeas. (...) Já nascem arte” (Ibidem, p. 58). Esta, durante algum tempo, me ensinou importantes e variadas coisas. Sinto ainda o perfume de arte e história que exalava ao falar.

Como agradecer-te violeta? Cor de bruxo... “Seu quase-não-perfume é glória abafada mas exige da gente que o busque. Não grita nunca o seu perfume. Violeta diz levezas que não se podem dizer” (Ibidem, p. 57). Que bom te encontrar em tempo de escutá-las.

E o que dizer de ti dama da noite? “Tem perfume de lua cheia. (...) É para quem ama o perigo. (...) Amo o perigo” (Ibidem, p. 59). Agradeço a presença forte que me acalma e movimenta.

¹ LISPECTOR, C. *Água Viva*, Rio de Janeiro: Ed. ROCCO, 1998.

Expresso minha gratidão, ainda, aos professores Carlos Roberto Vianna, Elizabete Zardo Búrigo, e Orlando Ednei Ferretti por suas palavras atentas e cuidadosas quando do processo de qualificação deste trabalho. Seus comentários foram bússola no mar agitado em que me encontrava naquele momento.

Também aos professores David Antônio da Costa, Mário César Coelho, Vera Lucia Gaspar da Silva, Ivone Catarina Freitas Buratto, e Joseane Pinto de Arruda por aceitarem prontamente o convite para participar da banca de defesa.

E aos colegas de trabalho, professores do Departamento de Metodologia de Ensino, do Centro de Ciências da Educação da Universidade Federal de Santa Catarina (MEN/CED/UFSC), que apoiaram meu afastamento da Instituição pelos doze meses restantes para a finalização desta tese.

Por fim, agradeço a quem, efetivamente, me ensinou como caminhar para as alturas. Sempre que perguntei: “Como vou escalar melhor a montanha?”. Ela me disse: “Sobe e não penses nisso!”² A quem, dentre poucos, percebendo-me insatisfeita, como labareda³, fez de mim potência. Muito obrigada, profa. Cláudia Regina Flores, pela orientação, pela parceria, pelo aprendizado, pela paciência e pela firmeza na condução dessa escrita.

² Alusão à rima: Para as alturas: “Como vou escalar a montanha?”/ Sobe e não penses nisso. In: NIETZSCHE, F. *A Gaia Ciência*. Trad. BRAGA, Antonio Carlos. São Paulo: Editora Escala, 2008, p. 26

³ Alusão à rima: Ecce Homo: Sim, sei de onde venho!/ Insatisfeito, como a labareda,/ Ardo para me consumir./ Aquilo em que toco torna-se luz,/ Carvão aquilo que abandono: Sou certamente labareda. (Ibidem, p. 38).

*Isto não é história, porque não conheço
história assim, mas só sei ir dizendo e
fazendo: é história de instantes que fogem
como os trilhos fugitivos que se veem da
janela do trem (Lispector, 1998).*

RESUMO

Inserido nas questões acerca da história escolar do desenho, da constituição desse saber como disciplina da escola básica, este estudo busca investigar qual a natureza histórica de seus conteúdos. Tomam-se, então, práticas de desenhar como unidade de análise, pressupondo-se que considerar essas práticas em um âmbito não escolar pode ajudar a melhor esclarecer as suas características de vida escolar. Assim sendo, com um ferramental teórico-metodológico foucaultiano, a problematização de base é: Como práticas sociais de desenhar teriam adquirido o estatuto de conteúdo escolar? Adentra-se, especialmente, pelos territórios da cartografia, utilizando-a como ‘ponto de ataque’ para buscar o feixe de problematizações que deu as condições de possibilidade à emergência do desenho, assim como sua transformação e usos em domínios diversos, perseguindo seus efeitos e as condições de sua disciplinarização. Considera-se, ainda, um estrato temporal específico para a análise - aquele situado entre meados do século XV até o século XIX. A tese organiza-se em sete ensaios, cada qual abordando uma problemática específica. O material de análise está situado no campo da cartografia, das artes, da arquitetura, da engenharia, e também em fontes escolares. Tudo isso, enfim, para que seja possível pensar a emergência e manutenção das disciplinas escolares imbricadas às relações de saber-poder que as engendram.

Palavras-chave: Desenho escolar. História. Práticas de desenhar. Cartografia.

ABSTRACT

Inserted in questions about school history of drawing, the constitution of this knowledge as a discipline of basic school, this study aims to investigate the historical nature of its contents. Drawings practices are taken, then, as unit of analysis, assuming that to consider these practices in a no school scope can better help to clarify its school life. So, with a foucaultian theoretical and methodological tool, the main questioning is: How social practices of drawing would have acquired the statute of school content? It enters, especially, in mapping territories, using it as 'attack point' to seek the bundle of problematizations that are the conditions of possibility of emergency of drawing, as well as its transformation and uses in various domains, pursuing its effects and the conditions of its disciplinarization. A specific time is considered for analysis - that one located between the mid-fifteenth and the eighteenth centuries. The thesis is organized in six essays, each one considering a specific problematic. The material of analysis is located in the field of cartography, of arts, architecture, engineering, and also in school sources. All this, to be possible thinking the emergency and maintenance of school subjects imbricated in relations of knowledge-power.

Keywords: School drawing. History. Practices of drawing. Cartography.

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Hans Holbein. <i>Os embaixadores</i> . 1553.....	49
Figura 2 - Johanes Vermeer. <i>O geógrafo</i> . 1668-1669.....	49
Figura 3 - Projeção de Marino a partir da descrição de Ptolomeu.....	58
Figura 4 - Primeira Projeção de Ptolomeu.....	60
Figura 5 - Segunda Projeção de Ptolomeu.....	61
Figura 6 - Terceira Projeção de Ptolomeu, vista pelo observador.....	62
Figura 7 - Diagrama da Terceira Projeção de Ptolomeu.....	62
Figura 8 - Mappaemundi tripartido - T-O.....	67
Figura 9 - Mappaemundi zonal.....	67
Figura 10 - Mappaemundi quadripartido.....	67
Figura 11 - Mappaemundi transicional.....	67
Figura 12 - Paralelos de latitude.....	68
Figura 13 - Meridianos de longitude.....	68
Figura 14 - Tipos de projeção plana.....	68
Figura 15 - <i>Mapa do mundo de Fausto Rughesi</i> . 1597.....	69
Figura 16 - <i>Mapa do mundo de Jodocus Hondius</i> . 1595.....	69
Figura 17 - <i>Mapa do mundo de Franz Ritter</i> . 1610.....	69
Figura 18 - Frontispício da <i>Anatomia</i> , de Mondino. 1519.....	76
Figura 19 - Frontispício do <i>De humani corporis fabrica</i> de Vesalius. 1543.....	76
Figura 20 - Andreas Vesalius. <i>De humani corporis fabrica</i> . 1543.....	79
Figura 21 - Johannes Vermeer. <i>A arte de pintar</i> . 1666.....	82
Figura 22 - Detalhe da obra <i>A arte de pintar</i> , Johannes Vermeer. 1666.....	82
Figura 23 - Modelo de horizonte e raio de Alberti.....	103
Figura 24 - Construção da planta de Roma a partir da descrição albertiana por Alessandro Capannari, 1884.....	104
Figura 25 - Técnica de medição da altura da torre.....	105
Figura 26 - Esquema matemático de medição da altura da torre.....	106
Figura 27 - Instrumento descrito por Alberti.....	108
Figura 28 - Ilustração do procedimento de mapeamento descrito por Alberti.....	110
Figura 29 - Plano esquemático de uma fortificação abaluartada.....	111
Figura 30 - Representação esquemática do cruzamento de fogo entre baluartes em um forte de planta quadrangular e outro de planta pentagonal.....	111
Figura 31 - Projeto da cidade de Rocroi.....	112
Figura 32 - Esquema de projeção pela técnica da perspectiva linear.....	114

Figura 33 - Perugino. <i>Entrega das chaves a São Pedro</i> . 1481-1482.....	115
Figura 34 - Comparativo entre sistema de projeção perspectiva e paralela.....	115
Figura 35 - Leonardo da Vinci. <i>Plano de Ímola</i> . 1502.....	116
Figura 36 - Perspectiva cavaleira com ângulo de projeção de 60 e 45 graus, respectivamente.....	116
Figura 37 - Perspectiva a vôo de pássaro.....	117
Figura 38 - Wenceslau Hollar. <i>Londres</i> . 1666.....	117
Figura 39 - Androuet du Cerceau. <i>Plano e elevação de um edifício</i> . 1576.....	118
Figura 40 - Bentham. <i>Planta do Panóptico</i>	119
Figura 41 - Ilustração do procedimento descrito por Dürer.....	130
Figura 42 - Ilustração do procedimento descrito por Dürer.....	130
Figura 43 - Planta do bastião descrito por Dürer.....	131
Figura 44 - Cidade ideal de Albrecht Dürer.....	132
Figura 45 - Frontispício da obra <i>Methodo Lusitanico de Desenhar</i>	133
Figura 46 - Figuras 1, 2, 3, 4, 5 referentes ao Cap. I da seção I do <i>Methodo Lusitanico</i>	135
Figura 47 - Construção de um forte segundo o método de Luís Serrão Pimentel.....	136
Figura 48 - Representação em relevo de uma fortificação.....	138
Figura 49 - Traçado dos fossos de uma fortificação irregular (à esquerda) e planta final (à direita)	139
Figura 50 - Traçado de centro e diâmetro de círculo dado.....	141
Figura 51 - Divisão de triângulo em partes iguais.....	142
Figura 52 - Traçado de um quadrado equivalente a um círculo dado.....	143
Figura 53 - Traçado de uma meia proporcional entre duas linhas.....	143
Figura 54 - Construção de um octaedro.....	144
Figura 55 - Delineação de fortificação regular.....	146
Figura 56 - Exercícios dos alunos da Aula Militar da Bahia sobre elementos da fortificação.....	147
Figura 57 - Exercícios dos alunos da Aula Militar da Bahia sobre elementos da fortificação.....	147
Figura 58 - Exercícios dos alunos da Aula Militar da Bahia sobre elementos da fortificação.....	147
Figura 59 - Exercícios dos alunos da Aula Militar da Bahia sobre elementos da fortificação.....	148
Figura 60 - Planta da Fortaleza de Santa Cruz.....	150
Figura 61 - Planta da Fortaleza de São José da Ponta Grossa.....	150

Figura 62 - Planta da Fortaleza de Santo Antonio.....	151
Figura 63 - Planta da Fortaleza de Nossa Senhora da Conceição.....	151
Figura 64 - Plantas da Fortaleza de São Francisco Xavier e de Santana.....	152
Figura 65 - Planta da Fortaleza de São Luís.....	152
Figura 66 - Plantas da Casa do Governo de Santa Catarina.....	154
Figura 67 - Plantas da Casa do Governo de Santa Catarina.....	154
Figura 68 - Planta do Forte São José da Barra.....	155
Figura 69 - Planta do Forte de São Pedro da Barra.....	155
Figura 70 - Planta do Forte do Arroio.....	156
Figura 71 - Currículo do Liceu Provincial de Santa Catarina, 1859.....	166
Figura 72 - Figuras indicadas por José de Arruda Penteado.....	178
Figura 73 - Cenni di Pepo, dito Cimabue. La Maestà. Por volta de 1280.....	190
Figura 74 - Masaccio. <i>A Trindade</i> . 1425. Afresco.....	190
Figura 75 - Albrecht Dürer. <i>The Large Piece of Turf</i> . 1503.....	193
Figura 76 - Albrecht Dürer. <i>Adão e Eva</i> . 1504.....	193
Figura 77 - Hans Weiditz, gravura, de Otto Brunfels & Hans Weiditz. <i>Herbarium vivae eicones</i> . 1532-1536.....	195
Figura 78 - Leonhard Fuchs. <i>De historia stirpium</i> . 1542.....	196
Figura 79 - Andreas Vesalius. <i>De humani corporis fabrica</i> . 1543.....	196
Figura 80 - Prancha lunar presente na obra de Galileu, <i>Sidereus Nuncius</i> , 1610, possivelmente realizada por Cigoli.....	196

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

CED - Centro de Ciências da Educação

MEN - Departamento de Metodologia de Ensino

UFSC – Universidade Federal de Santa Catarina

CFE – Conselho Federal de Educação

GECEM – Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática

LDB – Lei de Diretrizes e Bases

SUMÁRIO

[In]Advertência.....	23
O ESTRANHO ME TOMA: PRELÚDIO.....	25
[Re]fluxo.....	25
In(fluxo).....	36
REFERÊNCIAS.....	45
PODE-SE VIVER SEM NORTE? A DISCIPLINA DO ESPAÇO.....	49
REFERÊNCIAS.....	65
ANEXO A - TIPOS DE MAPAS E PROJEÇÕES.....	67
TUDO SÃO FIXAÇÕES. DESCREVER O MUNDO.....	71
REFERÊNCIAS.....	93
DÊ-ME UM MAPA! A ORDEM SOBRE A TERRA.....	95
REFERÊNCIAS.....	121
O ESTRANGEIRO APRENDERÁ A FALAR A LÍNGUA DO IMPERADOR... A LÓGICA DO TRAÇADO.....	125
REFERÊNCIAS.....	159
DIGA LOGO QUAL É O SEU NOME E SUA OCUPAÇÃO! A DISCIPLINA DO CORPO.....	161
REFERÊNCIAS.....	183
ONDE VAIS? AGITO O COPO, ATIRO AS PEDRAS...: PRÓLOGO.....	187
REFERÊNCIAS.....	207
O QUE EU SOU NESSE INSTANTE? desAlinho.....	211

[In]Advertência⁴

As palavras, em si, são vazias. Vazias, meu caro. Nem eu nem você temos culpa disso. E você as preenche com o seu sentido, ao dizê-las a mim; e eu, ao recebê-las, inevitavelmente as preencho com o meu sentido. A recíproca é também verdade.

Verdade. O que isto significa? Não sei. Me espanto com ela. Assim como me espanta a coisa vivida e também o futuro. Ambos, intangíveis, são mera suposição.

Por isso desvio de repente os olhos para não ver cada coisa se fixar na sua aparência e morrer. Só assim consigo me manter viva, renascendo a cada segundo.

Ainda que tudo na vida mude continuamente sob os nossos olhos, que nada seja certo, mantemos uma ânsia sem descanso de saber como se determinarão os casos, de ver como se estabelecerão os fatos que tanto nos agitam e angustiam... Tudo se determina e estabelece ao convergir para a história. Ah, o prazer da história! Nada mais reconfortante que a história... Delicie-se! Mas não se perca nos perigos de uma versão única.

⁴ Tomei essas palavras de empréstimo de Pirandello (2004) e Lispector (1998) sem, no entanto, fazer-lhes citações diretas. As palavras continuam sendo deles, em seus escritos, mas aqui as preenchi com o meu sentido. Se agora, ao recebê-las e preenchê-las com o seu sentido, elas lhe tocarem, sugiro que as procure... Ver: LISPECTOR, C. *Água Viva*, Rio de Janeiro: Ed. ROCCO, 1998; e PIRANDELLO, L. *Um, nenhum e cem mil*. São Paulo: CosacNaify, 2004.

*Mas sou caleidoscópica: fascina-me as
minhas mutações faiscantes que aqui
caleidoscopicamente registro.
(Lispector, 1998, p. 34).*

O ESTRANHO ME TOMA: PRELÚDIO

[Re]fluxo

Gostaria⁵ que este fosse um *texto de areia*, assim como o *livro de areia* de Borges⁶. Que como tal, assim como a areia, não tivesse princípio ou fim. Que sempre se interpussem, como se brotassem, várias folhas entre aquela que se intentasse ser a primeira... Isso porque, começos e fins parecem-me tão problemáticos que tenho preferido habitar os interstícios e meandros; detendo-me na dimensão do ‘entre’...

Nessa dimensão do entre, então, é que digo, inicialmente, ser de desenho[s] o que se ocupam as páginas que aqui se desdobram. E que estas páginas iniciais, particularmente, intentam buscar não uma ‘justificativa’ para meu problema de pesquisa mas, isso sim, colocá-lo em fluxo, em suas conexões com tantos outros problemas e questões pois “o que te escrevo não tem começo: é uma continuação” (LISPECTOR, 1998, p. 48).

Pois bem. Minha trajetória pelos territórios do desenho já vêm de algum tempo. Mais propriamente, desde o enveredamento pelos estudos que resultaram na construção das *Cenas de um Ensino de Desenho*⁷. *Cenas* que buscaram contar como funcionou - levantando elementos de vida e morte - a disciplina de desenho no Colégio de Aplicação da UFSC, durante sua existência na instituição (1961 a 2004). *Contos*, por sua vez, tramados por meio de uma documentação oficial normativa e legislativa de ensino, de documentos escolares e de memórias de professores de desenho.

Disso, uma compreensão razoavelmente alargada sobre os processos de constituição e exclusão dessa disciplina no currículo da

⁵ Nesse trabalho, ao escrever em primeira pessoa, “se eu digo ‘eu’ é porque não ousou dizer ‘tu’ ou ‘nós’ ou ‘uma pessoa’”. Sou obrigada à humildade de me personalizar me apequenando mas sou o és-tu” (LISPECTOR, 1998, p. 13).

⁶ Ver Borges (2009, p. 100-105).

⁷ Ver Machado (2012). Este trabalho também foi publicado em forma de livro. Ver Machado & Flores (2013a).

escola básica brasileira foi esboçada. Dos elementos de morte⁸, por exemplo, sobressai a percepção de sua constituição e organização múltipla, conjunta, longe de relações apressadas de causa e efeito, reforçando a ideia de que “alguns saberes, que julgamos com presença indiscutível nos currículos, não são mais do que opções tomadas em determinado momento e contingência e que as escolhas feitas deixam outras alternativas de fora” (PENIM, 2011, p. 26). É por isso que saberes considerados fundamentais em dado momento histórico podem deixar de sê-lo, substituídos por outros em função de novas exigências impostas por mudanças sociais e culturais (SOUZA, 2008, p. 12).

Quanto à entrada e permanência da disciplina no currículo, em fins do século XIX e início do século XX, no processo de institucionalização do ensino público nas escolas de nível primário e secundário no país, é interessante destacar que, durante a Primeira República (1889 - 1930), o desenho figurou incontestemente nos programas do ensino básico brasileiro. E isso se deu por duas vias. Por um lado, ressaltou-se que os estudos secundários, em seu caráter eminentemente propedêutico, eram destinados a:

um grupo social muito restrito, jovens herdeiros da oligarquia agrária, filhos de industriais, grandes comerciantes, profissionais liberais ou da incipiente classe média urbana, cuja formação fundamentada nos estudos desinteressados expressava a distinção cultural de uma elite, destinando-se a uma finalidade muito específica, isto é, a preparação para os cursos superiores (SOUZA, 2008, p. 89).

Nesse nível de ensino, “mantendo vínculos com a linguagem artística e com a matemática por meio do desenho geométrico, o desenho articulava-se com a cultura literária predominante e isso explica, em parte, a permanência e estabilidade dessa disciplina nos programas do ensino secundário” (Ibidem, p. 104).

Por outro lado, o projeto escolar republicano empreendido nos primórdios do século XX, nutrindo-se de ideais liberais e de modelos educacionais de países ditos ‘civilizados’, estabelecia objetivos distintos

⁸ Relacionados aos exames vestibulares; à formação do professorado; à publicação de livros didáticos; à estratificação da disciplina em diversas modalidades; à promulgação das LDBs de 1961 e 1971; a movimentos nacionais ocorridos entre as décadas de 1930 e 1970; à desvalorização da disciplina por parte de pais e estudantes, etc.. Para maiores detalhes ver Machado (2012).

entre a educação, grosso modo, do povo (primária) e das elites (secundária). À elite, uma formação ‘intelectual’; às massas, uma formação ‘técnica’, condizente com os pressupostos e valores da modernidade industrial. Do que decorre um segundo tencionamento bastante forte quanto à inclusão da disciplina de desenho como componente curricular da escola básica, especialmente no ensino primário: aquele relacionado ao que considero um ‘*dispositivo técnico-industrial*’⁹, balizado pelo evento histórico da *Revolução Industrial*¹⁰. As falas que seguem são potentes indicativos dessa relação:

(...) E não he porventura manifesto a todos, que da perfeição das manufacturas pende a sua copiosa extracção? A Natureza, íntima amiga do bello, a todos move, a todos excita para buscar o mais perfeito.

E de que procede esta perfeição em todo o genero de artefactos das outras Nações? Seraõ os Italianos, os Francezes, mais homens que os Portuguezes? Seraõ seus corpos de outra massa? suas Almas alguns Espiritos diferentes? Não Senhores, certamente não. Procede isto, só de se ter entre eles propagado mais o Desenho: e esta propagação he causa de que neste particular fação hum Commercio muito mais activo que o nosso. Donde se tira por legitima consequencia serem os estudos do Desenho de grandissima utilidade, e precisaõ para o Commercio, e para o Estado todo (DE CASTRO, 1787, p. 9)¹¹.

Il me paraît au superflu au lendemain de l’Exposition universelle, où chacun a pu constater les progrès des nations étrangères et les services rendus par la vulgarisation de l’enseignement du

⁹ Utilizo aqui o termo dispositivo com base em Foucault, entendendo-o “como um conjunto decididamente heterogêneo que engloba discursos, instituições, organizações arquitetônicas, decisões regulamentares, leis, medidas administrativas, enunciados científicos, proposições filosóficas, morais, filantrópicas. Em suma, o dito e o não dito são os elementos do dispositivo. O dispositivo é a rede que se pode estabelecer entre estes elementos” (2010, p. 244).

¹⁰ Ocorrida entre os séculos XVIII e XIX, originando-se na Inglaterra, foi caracterizada por um processo de transição de uma economia agrária e calcada no trabalho manual para uma economia dominada pela indústria mecanizada. Também, pelo desenvolvimento de novas fontes de energia tais como eletricidade e o petróleo.

¹¹ O trecho destacado, e os seguintes, estão transcritos tal qual sua publicação, ou seja, sem alterações para a forma atual de escrita da língua portuguesa.

dessin, d'insister [...] sur l'intérêt tout national qui s'attache au développement et à la bonne direction de cet enseignement; il appartient au gouvernement de la République, soutenu par l'approbation des Chambres, de répandre la connaissance, au moins élémentaire, du dessin dans tous les établissements d'instruction publique (FERRY, 1879, *Apud* D'ENFERT, 2004, p. 6).

(...) Todos os mesteres, todos os *ofícios manuais* dependem em maior ou menor grau do desenho, e da relação mais ou menos íntima deles com esta disciplina saem frutos mais ou menos legítimos. Calcular o que nos custa a nossa inferioridade neste ramo de ensino seria uma revelação curiosa, mas assustadora: o público ficaria abismado ao ver que uma coisa aparentemente tão *fortuita* produz um déficit enorme (...) (VASCONCELOS, 1879:1, *apud* PENIM, 2011, p. 180).

Que agente é esse, capaz de operar no mundo, sem a perda de uma gota de sangue, essas transformações incalculáveis, prosperar ou empobrecer Estados, vestir ou despir aos povos o manto da opulência commercial? *O desenho*, senhores, unicamente, essa modesta e amável disciplina, pacificadora, comunicativa e *affectuosa* entre todas.

(...)

O dia em que o desenho e a modelação começarem a fazer parte obrigatória do plano de estudos na vida do ensino nacional datará o começo da historia da indústria e da arte no Brazil. (...) Não é uma aspiração do futuro; é uma exigência da *actualidade mais actual*, mais perfeitamente realizavel, mais urgentemente instante. (BARBOSA, 1882, p. 11; 22-23).

Discurso sobre as utilidades do desenho, recitado pelo português Joaquim Machado de Castro em 24 de dezembro de 1787; Discurso proferido por Jules Ferry, Ministro da Instrução Pública e das Belas Artes da França, em 1879; *Reforma do ensino de belas-artes*, publicada em 1879 pelo também português Joaquim de Vasconcelos; *Discurso – O desenho e a arte industrial*, proferido No Liceu de Artes e Ofícios do

Rio de Janeiro, em 1882, por Rui Barbosa. São estes, respectivamente, os ‘oradores’ dos trechos acima destacados¹².

Trago essas falas tão somente para evidenciar um enunciado¹³ circulante: o desenho é útil à economia das nações. É este o enunciado de um discurso técnico desenvolvido pelo dispositivo da indústria. Desenho e comércio; desenho e progresso; desenho e desenvolvimento; desenho e indústria; desenho e técnica. O ensino de desenho faz-se essencial para a salvação das nações de seu atraso econômico e cultural em fins do século XIX. Tal é o caso da França, conforme aponta Renaud D’Enfert (2004); de Portugal, conforme Lígia Penim (2011); também do Brasil, segundo Souza (2008); Nascimento (1994; 1999); Zuin (2001); Dória (2004); Trinchão (2008). Emaranhado nessa trama discursiva é que o desenho parece ter adentrado, portanto, os espaços escolares enquanto disciplina autônoma¹⁴.

Inóspito, talvez, que essa trama, na mesma medida em que favoreceu a inclusão do desenho no currículo escolar, tenha também contribuído à sua exclusão. Isso porque, a mesma *Lei de Diretrizes e Bases da Educação Nacional* (LDB) de 1961, que iniciou o processo de derrocada da obrigatoriedade da disciplina, regulamentou a equivalência plena entre os ensinos secundário e profissional. Feito inédito no país, a partir de então o acesso ao ensino superior estava possibilitado tanto àqueles que cursassem as escolas secundárias quanto àqueles oriundos das escolas técnicas profissionalizantes. Logo, sendo efeito e suporte desse *dispositivo técnico-industrial*, não se poderia pensar que a

¹² Embora, com Foucault (2009), não me interesse por *quem*, efetivamente, tenha emitido tais falas, mas tão somente pelos enunciados e posições de sujeito que aí são requeridas, trago, a título de informação ao leitor, breves comentários sobre os referidos oradores: *Joaquim Machado de Castro* era escultor e professor. Responsável pela recém criada *aula de desenho* na Real Casa Pia de Lisboa, em uma sessão acadêmica assistida por toda a corte, foi também o encarregado de discursar ao público as vantagens das faculdades gráficas; *Jules Ferry*, político francês, foi Ministro da Instrução Pública e das Belas Artes. Adepto das ideias positivistas de Augusto Comte, é considerado o precursor da escola laica e gratuita na França; *Joaquim de Vasconcelos* foi professor de línguas no Liceu Central do Porto, secretário da Sociedade de Instrução do Porto, diretor-conservador do Museu Industrial e Comercial do Porto, e inspetor do ensino industrial na circunscrição do Norte; *Rui Barbosa de Oliveira*, natural de Salvador, BA, foi jurista, político, e diplomata brasileiro, formado pela Faculdade de Direito do Largo de São Francisco, tendo exercido os cargos de deputado, senador e ministro em nosso país.

¹³ Conforme Veiga-Neto (2007, p. 94-95), para Foucault, um *enunciado* não é qualquer coisa dita (ou mostrada...); ele não é um ato cotidiano; mas um tipo muito especial de ato discursivo, aceito e sancionado numa rede discursiva, segundo uma ordem – seja em função de seu conteúdo de verdade, daquele que praticou a enunciação, ou de uma instituição que o acolhe. Voltarei detidamente na discussão deste construto e no de *discurso* em momento oportuno.

¹⁴ Retomarei essa discussão em ensaios futuros. De toda forma, para uma melhor compreensão desta questão deixo também indicados os referenciais apontados.

disciplina de desenho estaria agora melhor assentada unicamente nos espaços das escolas técnicas?

Algumas passagens do Parecer n. 1.071/72 – *Posição do Desenho no currículo de ensino de 1º e 2º graus*, do Conselho Federal de Educação (CFE), apontam justamente nessa direção. Em tal parecer respondem-se questões levantadas por um professor defensor da importância do desenho, inconformado com o pequeno espaço possibilitado à disciplina no currículo escolar, em especial após a promulgação da LDB de 1971 (que institui a obrigatoriedade de educação artística e torna o desenho uma disciplina optativa): Por que o Desenho não foi incluído em Comunicação e Expressão? Qual será o futuro dos professores de Desenho?

Do que segue o voto da relatora:

O emprego do termo amplo “Educação Artística” indica a necessidade do ensino de diferentes aspectos artísticos para a formação da criança e do adolescente. O professor de Desenho não se deve dedicar exclusivamente ao exercício da disciplina sob o enfoque técnico ou artístico, deve ser o educador da arte, no plano da formação do aluno. A inclusão obrigatória da Educação Artística vem atender a esse objetivo. No campo de atividades e áreas de estudos, o Desenho e a Plástica terão enorme contribuição.

(...)

Exercem esses trabalhos duplo papel: se por um lado levam a um futuro aprofundamento do cultivo da arte e das técnicas, por outro fornecem subsídios para a sondagem de aptidões e iniciação ao trabalho, na sua configuração com a Indicação às Técnicas Industriais.

Observa-se, desse modo, que o Desenho e a Plástica têm lugar próprio nos dois campos: o da educação geral e o da formação especial.

(...)

No que se refere à habilitação profissional, o Parecer n. 45/72, CFE, que trata deste assunto, apresenta um catálogo bastante rico de opções. Estão nele relacionados oito conjuntos de habilitações profissionais afins ao nível de técnico. Dentre esses conjuntos, seis deles constam, no currículo proposto e aprovado, a

disciplina Desenho, como formativa ou como instrumental.

Nesse mesmo catálogo, constam vinte habilitações específicas no campo de Desenho, tais como Desenhista de Arquitetura, Desenhista de Indicações, Desenhista de Estruturas, etc.

Além desses, são citadas nove habilitações isoladas de técnico em que o Desenho é necessário na formação especial, algumas das quais levam à especialização, como é o caso de Desenhista de Estruturas Navais.

O parecer n. 45/72 contém o resultado de estudos dos mais abalizados conhecedores do assunto, tanto do magistério especializado quanto das empresas privadas. As conclusões apresentadas fazem reconhecer a importância do Desenho, em suas variadas formas, em vasto campo de atividades do setor secundário.

(...)

Em conclusão, o receio da falta de mercado de trabalho para o professor de Desenho é infundado. (BRASIL, 1972).

Vê-se aí: o desenho é tomado como um saber técnico, especializado, profissionalizante. Suposto está, não carece de espaço como disciplina autônoma em uma formação geral, que é a proposta do ensino secundário. A bem da verdade, por ser tão plural é que isso que se convencionou chamar desenho ou, mais especificamente aqui, disciplina de desenho, parece ter sido esvaziado como disciplina com territorialidade curricular própria, perambulando entre seus diferentes vieses. Assim, uma vez delimitado seu espaço enquanto técnica, caberia a outros saberes disciplinares absorver o que lhe restava. Tanto que é esse o encaminhamento do referido parecer ao enaltecer as contribuições do desenho, por exemplo,

em Estudos Sociais, na confecção de mapas e maquetes no relevo geográfico, quadros estatísticos e cronogramas. No campo das Ciências, comunicação Visual do Desenho Geométrico, como desenho de precisão, nos gráficos de representação de fenômenos físicos e leis matemáticas, confecção e desenho de modelos anatómicos e aparelhagem de laboratórios. No próprio campo de Educação Artística, como

elementos de integração das Artes na cenografia teatral, na confecção de cartazes e painéis, na expressão plástica de peças folclóricas (BRASIL, 1972).

E de outro, emitido em 1977, que ainda mais enfaticamente, alocava o desenho ou junto às artes ou, considerando que centrado na geometria estava inserido no campo das ciências, como conteúdo específico da matemática. Segundo esse parecer, é por esse motivo que o desenho não teria sido incluído como disciplina obrigatória do núcleo comum estabelecido pela legislação de 1971. Na mesma linha, ainda outro parecer, emitido pelo CFE em 1980, afirmava que o desenho não havia sido excluído do currículo, uma vez que deveria ser incorporado na disciplina de educação artística.

Isso posto, admitindo a multiplicidade e complexidade de elementos ligados à constituição e, principalmente, à exclusão da disciplina de desenho do currículo da escola básica brasileira; e, pensando ter cercado (mesmo que não esgotado, obviamente) esse terreno caótico e fronteiro de maneira imprecisa, mas, por enquanto satisfatória, deixo, com certa licença poética, de perguntar por *estes* por quês, preferindo “continuar sem respostas” (LISPECTOR, 1998, p. 14). O que não significa que se tenha deslocado o interesse quanto à trajetória escolar do desenho. Ao contrário, é aqui que ainda permaneço, mas agora questionando: “como se puderam formar domínios de saber a partir de práticas sociais?” (FOUCAULT, 2013, p. 17). Daí, tentar mostrar:

como práticas sociais podem chegar a engendrar domínios de saber que não somente fazem aparecer novos objetos, novos conceitos, novas técnicas, mas também fazem nascer formas totalmente novas de sujeitos e sujeitos de conhecimento (Ibidem, p. 18).

Opero, dessa forma, um deslocamento de análise, problematizando: *como práticas sociais de desenhar teriam adquirido o estatuto de conteúdo escolar?*

Há, é verdade, um *deslocamento*, mas é ainda, percebe-se, acerca da história escolar do desenho que recai a análise pretendida. É ainda sobre sua constituição enquanto disciplina a que me refiro, embora agora em um âmbito distinto. Uma vez tendo compreendido o papel do que

chamei *dispositivo técnico-industrial* na inserção e manutenção dessa disciplina na escola básica brasileira (na esteira de outros países, tais como França, Inglaterra, Portugal), permanece, entretanto, a questão: De onde provém ‘isso’ que se insere na escola? Ou seja, qual é a natureza histórica dos conteúdos escolares da disciplina de desenho¹⁵?

Ora, é muito amplo o rol de conteúdos atribuídos ao desenho enquanto disciplina escolar. Assim como, e porque, é muito amplo os campos de conhecimento a que o saber em desenho, historicamente, está atrelado. É tomando, portanto, *práticas* [de desenhar] como unidade de análise que penso potencializar a investigação a que me proponho, pressupondo (não para provar mas para, tomando tal suposição, explorar suas potencialidades) que investigar práticas de desenhar em um âmbito não escolar pode ajudar a melhor esclarecer as características da vida escolar dessas mesmas práticas; afinal, práticas de disciplinarização cultural (como as escolares), em geral, só são possíveis a partir de práticas de produção cultural¹⁶ (MIGUEL, 2010).

Para tanto, é importante ressaltar que, assim como em relação à matemática, estão nas Academias Militares e na ‘arte da guerra’ as ‘origens’¹⁷ do desenho enquanto disciplina escolar¹⁸. A partir do século XIV, novas configurações de guerra foram postas em ação por conta do aparecimento das primeiras armas de fogo e de sua rápida evolução e aperfeiçoamento. A artilharia evoluiu para o canhão nos séculos seguintes e a partir do século XVII influenciou fortemente sobre as formas de se construir fortificações:

As grandes muralhas se abaixam; muda o traçado das obras, para obtenção de fogos cruzados;

¹⁵ Importante destacar que o problema de pesquisa colocado trata do desenho enquanto disciplina escolar, ou seja, não pretendo aqui uma história de alguma modalidade específica de desenho (tal como desenho geométrico, perspectivo, descritivo, técnico, arquitetônico, industrial, artístico, dentre tantos outros). Os caminhos teórico-metodológicos que me proponho a seguir, assim como elucidarei adiante, obrigatoriamente me fazem passar, isso sim, ‘indisciplinarmente’ grande parte desses vastos territórios que acabaram por conformar a disciplina de desenho na escola básica.

¹⁶ Cumpre dizer que há casos bastante específicos e pontuais de conteúdos ou disciplinas que emergem e disciplinam-se no interior da própria escola, tal como é o caso, por exemplo, da ‘gramática francesa’ analisado por Chervel (1990).

¹⁷ Não no sentido de um começo absoluto, mas de um complexo campo de elaboração e validade em que se dá a constituição de um saber.

¹⁸ Esta compreensão quanto à matemática é defendida, por exemplo, por autores tais como o historiador francês Bruno Belhoste e, especificamente no Brasil, por Valente (2007), que apontam uma estreita ligação entre guerra e educação matemática, no sentido de que as matemáticas escolares têm nas Academias Militares suas origens.

modificam-se os métodos de construção, para proteção das guarnições; criam-se obstáculos para impedir a aproximação. Tudo enfim, é alterado e aperfeiçoado. Fica constituída, assim, uma forma inteiramente nova de arquitetura das fortificações (VALENTE, 2007, p. 40).

Essa nova forma de fortificação criou a necessidade de uma mão-de-obra especializada, fazendo surgir pela Europa as *Aulas de Artilharia e Fortificação*. Estas, por sua vez, passaram a formar um novo profissional: o engenheiro militar, cujo núcleo de seu ofício era dado por “estratégias de ataque, por meio dos aparelhos de guerra de artilharia e a defesa por meio das fortificações concebidas para resistir ao inimigo” (Ibidem, p. 41). Em função do acelerado desenvolvimento dos canhões, novas questões e problemas emergiram em torno da necessidade de defesa, fazendo da ‘arte de bem fortificar’ um negócio de Estado, já que os muros das fortalezas medievais não resistiam aos novos ataques.

Nesse contexto é que os tratados sobre fortificação foram multiplicados, a formação do engenheiro militar ‘aclamada’, e “a geometria e o desenho passaram a constituir uma forma privilegiada de transmissão de conhecimentos e de representação das coisas, além de um meio didático de reconhecido alcance prático” (SOROMENHO, 2001, p. 22). Além disso, segundo Valente (2007), ao final do século XVI e começo do século XVII ocorreu uma certa estabilidade e organização dos conteúdos dos tratados militares, de forma que as “questões eram abordadas segundo a ordem de conhecimentos úteis, partindo-se do mais abstrato: as matemáticas, depois o desenho, o manuseio de escalas, os diferentes tipos de fortificações” (p. 42). Pretendia-se, nas Academias Militares,

formar engenheiros militares, cartógrafos e matemáticos, capazes de levar a cabo o levantamento de mapas com latitudes determinadas pelos novos métodos empregados na Inglaterra e na França, e habilitar engenheiros a construir fortificações para a defesa dos domínios ultramarinos (VALENTE, 2007, p.46).

Dos tratados militares surgidos da ‘arte da fortificação’ nos séculos XVI e XVII é que o desenho posteriormente ganhará grande parte de seus conteúdos escolares. Isso porque, será em especial da Academia Real Militar e da Academia dos Guarda-Marinha que virão

professores militares e livros didáticos para o ensino nos preparatórios e liceus provinciais¹⁹. Com isso, ao longo do século XIX, após a independência do Brasil, o ensino de desenho foi gradativamente se deslocando²⁰ do âmbito estrito da formação militar para a esfera pública, no bojo da criação das *Escolas Normais* (responsáveis por formar o professorado que atuaria na instrução primária); e dos *Liceus Provinciais* e do *Colégio Pedro II*, a partir de 1835 e 1837, respectivamente (ambos com vistas a garantir a formação de candidatos ao ensino superior). Os professores militares convocados para o ensino nessas novas instituições acabaram, assim, por difundir a escolarização técnico-militar desenvolvida nas Academias.

Do que foi dito até aqui, destaque-se que a nova competência em construção de fortificações foi fundamental para a criação da figura do engenheiro militar. Ademais, que essa mesma competência configurou-se, a partir daí, em elemento base dessa formação profissional instituída, estando o saber em desenho a ela inextricavelmente entrelaçado, ganhando visibilidade e importância. Mas, então, o que fez com que a ‘necessidade de fortificar’ tornasse-se premente ao longo e a partir do século XVI? Já destaquei, é verdade, que tudo isso tem ligação com uma nova ‘arte da guerra’ despontada nesse período; contudo, a pergunta que permanece é: afinal, que feixe de problematizações deu as condições de possibilidade para a emergência de tal necessidade? E com ela, para a emergência do desenho enquanto um saber a ensinar?

É a busca por esse feixe de problematizações que permitirá alguma compreensão sobre o processo de disciplinarização²¹ de práticas de desenhar. E, para isso, penso que a cartografia constituiu-se em um (dentre tantos) rico território de análise, já que a elaboração e

¹⁹ Com a chegada da corte portuguesa ao país em 1808, o ensino sofreu significativas mudanças através da *Academia Real dos Guarda Marinha*, que veio junto com a corte, e da criação da *Academia Real Militar* em 1811, que substituiu a *Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho*. “A academia destinava-se ao ensino das ciências exatas e da engenharia em geral, no sentido mais amplo da sua época, formando não só oficiais de engenharia e de artilharia, como também geógrafos e topógrafos que pudessem trabalhar em minas, caminho, portos, canais, pontes, fontes e calçadas. Para essa formação, os alunos teriam um curso completo de ciências matemáticas e aprenderiam física, química, mineralogia, metalurgia e história natural, além do aprendizado das ciências militares. Os candidatos à Academia deveriam ter idade igual ou superior a 15 anos (VALENTE, 2007, p. 93).

²⁰ Em um complexo processo, tal como procuro analisar no decorrer deste trabalho.

²¹ Entenda-se disciplinarização no sentido que venho aqui apontando: apropriação e ressignificação de práticas de desenhar que ganham o estatuto de conteúdo escolar. Em outras palavras, um processo de organização de um conjunto de enunciados “que tendem à coerência e à demonstratividade, que são recebidos, institucionalizados, transmitidos e às vezes ensinados como ciências” (FOUCAULT, 2009, p. 200).

conhecimento de mapas para as construções arquitetônicas a serem empreendidas e para as análises dos locais a serem atingidos belicamente eram fortemente requeridos. Logo, impelida a fazer escolhas, limito meu campo de pesquisa a esse domínio, utilizando-o [a cartografia] estrategicamente como ‘ponto de ataque’ para buscar o referido feixe de problematizações. Claro que essa escolha não se dá por motivações pessoais/subjetivas (já que, de fato, quaisquer outras práticas de desenhar poderiam igualmente ter sido escolhidas), mas porque o que digo “não é dito de qualquer lugar. É considerado, necessariamente, no jogo de uma exterioridade” (FOUCAULT, 2009, p. 139); não em uma síntese ou função unificante que supostamente eu exerceria, mas, ao contrário, à manifestação neste texto de minha própria dispersão: nos diversos status, lugares e posições que ocupo, na descontinuidade dos planos de onde falo, na especificidade de uma prática discursiva (Ibidem, p. 61).

Se escolho a cartografia, pois, é pelo fato de perceber que nesse domínio as ligações entre desenho e sua disciplinarização são densas e numerosas. E porque vejo aí um emaranhado de interpositividades cujos limites e pontos de cruzamentos são bastante porosos; um território não de fronteiras fixadas, sob um efeito unificador, mas um potente multiplicador, que permite o trânsito por uma variedade de outros domínios. Trata-se, agora e portanto, de buscar o ‘como’ e o ‘por que’ histórico-cultural de práticas de desenhar (em especial aquelas imbricadas neste domínio), analisando alguns dos dispositivos de enunciação constitutivos de um campo disciplinar e profissional que foi sendo escolarizado ao longo, especialmente, do século XVIII.

In(fluxo)

Se, por um lado, são *práticas* [de desenhar] a unidade de análise aqui tomada, por outro, é preciso considerar que, situadas historicamente, não é possível acessá-las ‘diretamente’ (no sentido de experienciá-las). Dessa forma, tais práticas só poderão ser conhecidas através dos *discursos/elementos discursivos* delas constitutivos e por elas constituídos mutuamente (FOUCAULT, 2013, p. 143). O que remete tratar por discurso não “conjuntos de signos (elementos significantes que remetem a conteúdos ou representações), mas de práticas que formam sistematicamente os objetos de que falam” (FOUCAULT, 2009, p. 55). E que leva a uma interrogação da linguagem não na direção a que ela remete, mas na dimensão que a produz. Mais ainda, leva a considerar a impossibilidade de uma

realidade pré-discursiva, de uma realidade antes ou fora do discurso que por este seja representada. O discurso não assume, então, um papel mediador mas *constitutivo* da realidade.

Dito isso, evidente está que, sob essa perspectiva, práticas sociais (ou não-discursivas), práticas culturais e práticas discursivas só podem ser entendidas em simbiose. As práticas discursivas são dadas sempre no interior de práticas sociais que, por sua vez, estão sempre investidas de discursividade. Em outras palavras,

cada instituição ou atividade social gera e requer seu próprio universo distinto de significados e práticas - sua própria cultura. (...) Todas as práticas sociais, na medida em que sejam relevantes para o significado ou requeiram significado para funcionarem, têm uma dimensão cultural (HALL, 1997, p. 28).

Não se quer argumentar com isso que *tudo seja cultural* ou que *tudo seja discursivo*, mas que as práticas sociais relacionam-se e dependem do significado; que a cultura é, assim, uma das condições constitutivas de existência dessas práticas e que, portanto, “toda prática social tem uma dimensão cultural. Não que não haja nada além do discurso, mas que toda prática social tem o seu caráter discursivo” (Ibidem, p. 28)²².

²² Penso que a continuidade da argumentação de Hall elucida bem esta questão: “Assim sendo, certamente, há práticas políticas que se referem ao controle e ao exercício do poder, da mesma forma que existem práticas econômicas, que se referem à produção e distribuição dos bens e da riqueza. Cada uma está sujeita às condições que organizam e regem a vida política e econômica destas sociedades. (...) A distribuição da riqueza e dos recursos econômicos tem efeitos materiais reais e tangíveis para os ricos e os pobres da sociedade. Entretanto, a questão sobre a distribuição da riqueza vigente, se esta é ou não justa, é uma questão de significado - isto quer dizer, depende de como são definidas justiça e equidade; e nossas ações econômicas serão determinadas, em parte, segundo a posição que tomarmos com respeito a estas definições. Consequentemente, podemos dizer que as práticas econômicas ocorrem e produzem efeitos dentro da referência discursiva daquilo que compreendemos como sendo justo e injusto - elas dependem e são relevantes para o significado e, portanto, práticas culturais. Como diria Foucault, a cada momento particular, o funcionamento da economia depende da formação discursiva da sociedade. É óbvio que isto não significa que os processos econômicos tenham sido reduzidos aos discurso e à linguagem. Significa que a dimensão discursiva ou de significado é uma das condições constitutivas do funcionamento da economia. O econômico, por assim dizer, não poderia funcionar nem teria efeitos reais sem a cultura ou fora dos significados e dos discursos. A cultura é, portanto, nestes exemplos, uma parte constitutiva do político e do econômico, da mesma forma que o político e o econômico são, por sua vez, parte constitutiva da cultura e a ela impõem limites. Eles se constituem mutuamente - o que é outra maneira de dizer que se articulam um ao outro” (HALL, 1997, p. 28).

Assim sendo, se, como afirma Deleuze (2005, p.82), “segundo Foucault, tudo é prática”, situar-se no âmbito dos discursos consiste, com efeito, em operar no território das práticas. Entretanto, considerar o próprio discurso enquanto prática não significa entender aí a competência e atividade de um sujeito, “e sim a existência objetiva e material de certas regras às quais o sujeito tem que obedecer quando participa do ‘discurso’” (LECOURT, 2008, p. 51); “um conjunto de regras anônimas, históricas, sempre determinadas no tempo e no espaço” (FOUCAULT, 2009, p. 133). O discurso não é uma simples superfície de inscrição de objetos instaurados a priori, mas sim um conjunto de regras que constituem as condições de aparecimento histórico de tais objetos. Não é tampouco, um simples fenômeno de expressão “de um sujeito que pensa, que conhece e que o diz: é, ao contrário, um conjunto em que podem ser determinadas a dispersão do sujeito e sua descontinuidade em relação a si mesmo” (Ibidem, p. 61). Trata-se de:

fazer a análise de um ‘regime de práticas’ – *as práticas sendo consideradas como o lugar de encadeamento do que se diz e do que se faz, das regras que se impõem e das razões que se dão, dos projetos e das evidências.*

Analisar ‘regimes de práticas’ é analisar programações de conduta que têm, ao mesmo tempo, efeitos de prescrição em relação ao que se deve fazer (efeitos de ‘jurisdição’) e efeitos de codificação em relação ao que se deve saber (‘efeitos de veridicidade’) (FOUCAULT, 2006, p. 338, grifos meus).

Essa análise, portanto, não deve ser entendida no sentido de que se queira interrogar qual o valor de verdade dos textos investigados ou buscar o que por trás deles se oculta. O que se quer é investigar como certas práticas sociais são aí significadas e produtoras de significações. Assume-se, dessa maneira, o documento enquanto *monumento*, ou seja, enquanto próprio objeto da história, não inócuo, não neutro, carregado de intenções e mediado por relações de poder. Permanece-se, assim, na dimensão do discurso, percorrendo a singular existência de enunciados que vêm à tona no que aí se diz e em nenhuma outra parte. E, uma vez que o discurso é conjunto de enunciados (FOUCAULT, 2009), o que se pretende operar é, na verdade, uma análise enunciativa:

uma análise histórica, mas que se mantém fora de

qualquer interpretação: às coisas ditas, não pergunta o que escondem, o que nelas estava dito e o não-dito que involuntariamente recobrem, a abundância de pensamentos, imagens ou fantasmas que as habitam; mas, ao contrário, *de que modo existem, o que significa para elas o fato de se terem manifestado, de terem deixado rastros e, talvez, de permanecerem para uma reutilização eventual*: o que é para elas o fato de terem aparecido – e nenhuma outra em seu lugar (Ibidem, p. 124, grifos meus).

Há que se dizer que o enunciado não consiste necessária e suficientemente em uma estrutura lógico-proposicional definida, tampouco em uma frase gramatical. Se algumas vezes o enunciado possa assumir e se ajustar a essas formas, é possível também acontecer que não lhes obedçam. Por exemplo, ainda que ‘ninguém ouviu’ e ‘é verdade que ninguém ouviu’ não apresentem diferenças do ponto de vista lógico (equivalendo a uma mesma proposição), constituem enunciados distintos. Se forem a primeira linha de um romance, a primeira remeterá a uma constatação; a segunda só poderá constituir “um monólogo interior, uma discussão muda, uma contestação consigo mesmo, ou um fragmento de diálogo, um conjunto de questões e de respostas” (FOUCAULT, 2009, p. 91).

Por outro lado, a conjugação de um verbo disposta em colunas não pode ser considerada uma frase, mas constitui o enunciado das diferentes flexões pessoais de determinado tempo conjugativo verbal; igualmente, não há frases, mas há enunciados, em um quadro classificatório de espécies botânicas, uma árvore genealógica, um livro contábil, uma equação ou fórmula algébrica.

Isso não implica, entretantes, que, dado qualquer conjunto de signos ou de objetos apresentados à percepção, tenha-se aí um enunciado. O enunciado não é em si mesmo uma unidade, “mas sim uma função que cruza um domínio de estruturas e de unidades possíveis e que faz com que apareçam, com conteúdos concretos, no tempo e no espaço” (FOUCAULT, 2009, p. 98). É por isso que o enunciado não é oculto nem visível, sendo necessária uma certa conversão do olhar e da atitude para que se possa reconhecê-lo e considerá-lo em si mesmo.

O enunciado não está ligado a um referente (tal como o está uma proposição), ou a um sentido (tal como o está uma frase), mas tão somente a um *referencial*; este não é constituído de ‘coisas’, ‘fatos’, ‘realidades’, ou ‘seres’, “mas de leis de possibilidade, de regras de

existência para os objetos que aí se encontram nomeados, designados ou descritos, para as relações que aí se encontram afirmadas ou negadas” (Ibidem, p. 103).

O referencial do enunciado forma o lugar, a condição, o campo de emergência, a instância de diferenciação dos indivíduos ou dos objetos, dos estados de coisas e das relações que são postas em jogo pelo próprio enunciado; define as possibilidades de aparecimento e de delimitação do que dá à frase seu sentido, à proposição seu valor de verdade. É esse conjunto que caracteriza o nível enunciativo da formulação, por oposição a seu nível gramatical e a seu nível lógico: através da relação com esses diversos domínios de possibilidade, o enunciado faz de um sintagma, ou de uma série de símbolos, uma frase a que se pode, ou não, atribuir um sentido, uma proposição que pode ou não receber um valor de verdade (FOUCAULT, 2009, p. 103).

Além disso, o sujeito de um enunciado não é nem o sujeito gramatical de uma frase, nem o indivíduo ‘real’ que o articulou ou escreveu. O sujeito do enunciado é uma função vazia, podendo um único e mesmo indivíduo ocupar, alternadamente, variadas posições de sujeitos em uma série de enunciados diferentes. Um enunciado, ainda, nunca é geral ou livre, neutro e independente; está sempre fazendo parte de um conjunto, está sempre supondo outros enunciados adjacentes.

Por fim, o enunciado carrega uma materialidade, mais da ordem *institucional* do que espaço-temporal. É por isso que distintas enunciações podem comportar o mesmo enunciado (um discurso e sua tradução simultânea, ou as várias edições de um mesmo livro); e enunciações idênticas podem comportar diferentes enunciados (a enunciação de uma mesma frase não pode configurar o mesmo enunciado em Platão e Freud).

Sob essa perspectiva, percebe-se que não se pretende construir aqui alguma espécie de história do *referente*, para a qual o desenho seria tomado como um objeto epistemológico. Mas sim, uma história que trata esse saber como um objeto *discursivo*; que analisa o desenho como *um conjunto de práticas significantes*, inscrito em diversas tramas culturais, sendo produzido discursivamente e produzindo efeitos de verdade. Não entendo, então, desenho enquanto um corpo unificado e

universal de conhecimentos, mas como *um conjunto diverso de práticas de desenhar específicas*. É *uma* dessas práticas que pretendo aqui analisar.

Desprendo-me, pois, desse jogo de espelhos que insiste em fabricar uma imagem dual, e unitária, de agrupamentos que *hoje* nos são familiares mas que, historicamente, vê-se distribuídos e caracterizados de formas totalmente diferentes. Dessa forma, não parto de um objeto dado, *o* desenho, como algo monossêmico e universal, buscando na história seu ponto de fundação e posteriormente seu desenvolvimento gradual. Isso remeteria a ver nas inscrições rupestres pré-históricas os rudimentos de um conhecimento (*o* desenho), ou de manifestações de usos comunicativos de imagens, que foi aperfeiçoando-se ao longo do tempo. Embora tentador isso carrega o grande perigo de projetar categorias sócio-históricas que são nossas em um tempo passado que apresentava outras características. Nem desenho existia como tal, tampouco comunicação visual era compreendida nos termos em que hoje se a entende.

O que procuro é, portanto, ‘desrealizar’ o desenho, buscando a história de suas possibilidades, vasculhando suas camadas constitutivas, a fim de apreender o momento em que *algumas* das práticas que o constitui ganha consistência, dizibilidade e visibilidade. Saio, assim, do terreno das origens e adentro o campo de emergência de práticas de desenhar específicas. O desenho, dessa forma, não é unitário; é, ao contrário, dispersão de enunciados. É essa dispersão que se quer descrever, buscando o jogo das regras que tornaram possível, durante determinado período, o aparecimento e transformação de tais objeto(s).

Situo-me, então, no nível do saber, que não é “nem o esboço enrugado, nem o subproduto cotidiano de uma ciência constituída”, sequer “um canteiro epistemológico” (FOUCAULT, 2009, p. 206). Que não é, tampouco, uma soma de conhecimentos (dos quais se pode dizer sempre se são verdadeiros ou falsos), mas um conjunto de elementos (objetos, tipos de formulações, conceitos e escolhas teóricas) formados regularmente no interior de uma prática discursiva.

Com isso, o que intento é fazer funcionar ‘instrumentos’ foucaultianos específicos, em uma tentativa de aproximação a uma espécie de ‘arqueogenealogia’ de *determinadas* práticas de desenhar. Mostrar, assim, como e por que uma ‘prática social-discursiva’ “pode formar grupos de objetos, conjuntos de enunciações, jogos de conceitos, séries de escolhas teóricas” (Ibidem, p. 203). O que significa, ‘arqueologicamente’, compreender as condições de possibilidade ou de emergência de um determinado objeto. Mas também,

‘genealogicamente’, investigar sua transformação e usos em domínios diversos, perseguindo seus efeitos e as condições de sua disciplinarização²³.

Assim sendo, uma investigação dessa natureza está sempre no plural, exercendo-se em uma multiplicidade de registros, fazendo aparecer relações entre domínios discursivos e não-discursivos. Ressalte-se, porém, não em uma análise simbólica ou causal, e sim, no sentido de compreender como e por que acontecimentos não-discursivos fazem parte das condições de emergência, inserção e funcionamento de acontecimentos discursivos; de compreender como e por que estes acontecimentos estão inevitavelmente imbricados em um mesmo processo produtivo.

Digo ainda que, estrategicamente, tomo um estrato temporal específico para a análise que proponho - *aquele situado entre meados do século XV até o século XIX*. Destaco, outrossim, que com isso designa-se menos um período histórico e mais um modo de ser das coisas e da ordem. Acredito, com Foucault (2007; 2013), que há uma alteração na forma geral do saber operando nesse período, e que é essa alteração, por sua vez, a condição de possibilidade para que práticas de desenhar tornassem-se socialmente valorizadas e disciplinarizadas²⁴.

Por fim, espero ter ficado evidente que é de história que trata este trabalho. Mas não unicamente de história [da matemática, do desenho, da ciência]; tampouco de história da educação [matemática, do desenho, etc.]; o que procuro é atravessar esses campos de saber disciplinarizados e me movimentar transversalmente entre eles. Mais que isso, consciente de minha não pertença a um campo disciplinar específico que me permitisse assumir a posição de historiadora, o que faço é me arriscar a tão somente tecer história[s]. O que significa que este é, portanto, um estudo de história, mas não um trabalho de historiador (FOUCAULT, 2014, p. 14). Tento, assim, apenas gozar de certa liberdade de escrita para produzir narrativas a partir de minha peregrinação a terras por vezes desconhecidas e distantes, dentre as quais, as terras

²³ Ao fabricar esta escrita, claro está que se vai produzindo e deixando rastros... Entretanto, as margens do que escrevo não são tão nítidas ou rigorosamente determinadas; tudo isto está preso em um sistema de remissões “a outros livros, outros textos, outras frases: nó em uma rede” (FOUCAULT, 2009, p. 26). Dessa forma, é justo dizer que a estratégia teórico-metodológica aqui assumida é ressoante de muitos outros trabalhos mas, especialmente, de Flores (2007); bem como, do território do grupo de pesquisa - Grupo de Estudos Contemporâneos e Educação Matemática (GECEM) - no qual venho me [trans]formando ao longo dos últimos anos.

²⁴ Estenderei e retomarei esta argumentação no desenrolar desta tese.

historiográficas.

Procuro, então, ao produzir essas narrativas, atuar como *ensaísta*, “como um leitor que escreve e um escritor que lê” (LARROSA, 2003, p. 107); seguindo o caminho sinuoso que se adapta aos acidentes do terreno e não o caminho retilíneo daquele que sabe previamente aonde vai (Ibidem, p. 111). Busco, com o poeta²⁵, não o caminho, senão estrelas no mar; fazendo, enfim, *algum* caminho ao caminhar.

Nesse caminho, vou seguindo algumas pistas deixadas por Foucault, despojada da pretensão de conhecer o passado tal como ele realmente foi; mas sim, pensando-o como uma ‘invenção’, “de que fizeram parte sucessivas camadas de discursos e práticas” (ALBUQUERQUE JR, 2007, p. 61). Produzindo, dessa forma,

uma história que encara a aventura da narração inventiva de mundos, de realidades, de versões possíveis e mutáveis para os acontecimentos e para os tempos, uma história que, viajante, faz-se de encontro e desencontros com os outros, com os documentos” (Ibidem, p. 91).

Procuro caminhar e pensar a história como um jogo, “aberta às incertezas, em que qualquer teleologia ou previsibilidade é afastada” (ALBUQUERQUE JR, 2007, p. 170). Uma história que apresenta racionalidades apenas parciais, regionais, jogada a cada lance e a cada partida; história como um jogo que, como tal, “é o que acontece e só o é enquanto acontecimento” (Ibidem, p. 172). Uma história em movimento, criativa, inventiva, mesmo que limitada por determinadas regras e normas. Uma história que se desprende do *método*, não porque não tenha algum, mas porque, ensaisticamente, converte o método em problema e por isso é metodologicamente inventiva (LARROSA, 2003, p. 112).

Qual o sentido desse caminhar? “Seu próprio acontecer. O resultado final de qualquer enfrentamento na história só se define em seu último instante, não há previsibilidade possível, somente probabilidade de que as coisas se passem tal como o esperado” (ALBUQUERQUE JR, 2007, p. 175). Caminho, então, não para transmitir o já sabido, mas para transformar o que sei.

É, portanto, em forma de *ensaios*, que “não tem pretensão de

²⁵ Alusão aos versos do poeta espanhol Antônio Machado: “caminhante não há caminho senão estrelas no mar. Caminhante, não há caminho. O caminho se faz ao caminhar.”

sistema ou de totalidade e tampouco toma totalidades como seu objeto ou sua matéria” (LARROSA, 2003, p. 111), que se produz a escrita desta tese. Ensaaios que não estão dispostos segundo qualquer tipo de hierarquia ou continuidade; que são autônomos e podem ser lidos independentemente dos demais. Ensaaios que se cruzam, porém, e se amparam mutuamente, atravessados pela problematização de base deste trabalho.

Ensaaios, enfim, construídos a partir de um *percurso indisciplinar* que tenta habitar as fronteiras de campos disciplinares instituídos. É assim que vejo legitimada minha iniciativa de cortar (para transgredir) as amarras disciplinares que meu campo de formação acadêmica em matemática impõe. O que não quer dizer que dele eu me afaste totalmente. Aliás, nem poderia, já que é preciso jogar as regras do jogo... Mas posso ao menos jogar-lo indisciplinarmente, desenhando matemática[s] nas relações que for possível encontrar entre práticas de desenhar e práticas matemáticas sem, no entanto, limitar-me a elas.

Por quê? Indisciplinarmente, com Lispector, “porque ninguém me prende mais. Continuo com capacidade de raciocínio – já estudei matemática que é a loucura do raciocínio – mas agora quero o plasma – quero me alimentar diretamente da placenta” (1998, p. 9). O estranho me toma, eu dizia lá no início. Nos ensaios que seguem, então, “abro o negro guarda-chuva e alvoroço-me numa festa de baile onde brilham estrelas” (Ibidem, p. 39)²⁶.

²⁶ A passagem completa é: “O estranho me toma: então abro o negro guarda-chuva e alvoroço-me numa festa de baile onde brilham estrelas”.

REFERÊNCIAS

ALBUQUERQUE JÚNIOR, D. M. de. *História a arte de inventar o passado*. Bauru, SP: Edusc, 2007.

BARBOSA, Rui. O Desenho e a Arte Industrial. In: *Obras Completas*. Rio de Janeiro, Ministério da Educação e Saúde, 1941, vol.2.

BELHOSTE, B. Représentation de l'espace et géométrie de Durer à Monge. La science à l'époque moderne. *Actes Du Colloque de 1996*. Bulletin n. 21. Paris: Prens de l'Université de Paris-Sorbonne, 1998.

BORGES, J. L. *O livro de areia*. São Paulo: Companhia das Letras, 2009.

BRASIL. Conselho Federal de Educação. *Parecer n. 1.071/72 de 02 out. 1972*. Posição do desenho no currículo de ensino de 1º e 2º graus.

_____. Conselho Federal de Educação. *Parecer n. 540/77* – Tratamento a ser dado aos componentes curriculares previstos no artigo 7º da lei 5.692/71.

CHERVEL, A. História das disciplinas escolares: reflexões sobre um campo de pesquisa. Tradução de: LOURO, G. L. Teoria e Educação, Porto Alegre, n. 2, p. 177-229, 1990.

DELEUZE, G. *Foucault*. São Paulo: Brasiliense, 2005.

D'ENFERT, R.; LAGOUTTE, D. *Un art pour tous. Le dessin à l'école de 1800 à nos jours*. Lyon: INRP, 2004.

DE CASTRO, J. M. *Discurso sobre as utilidades do desenho*. Lisboa: Oficina de António Rodrigues Galhardo, 1818. 69p.

DÓRIA, R. P. *Entre o Belo e o Útil: manuais e práticas do ensino do desenho no Brasil do século XIX*. 2004. 237f. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.

FLORES, C. R. *Olhar, saber, representar: sobre a representação em perspectiva*. São Paulo: Musa Editora: 2007.

FOUCAULT, M. *Ditos e escritos IV. Estratégia, Poder-Saber*. MOTTA, Manoel Barros da (Org.). Tradução de Vera Lúcia Avellar Ribeiro. 2 ed., Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2006.

FOUCAULT, M. *As palavras e as coisas*. 9ª ed., São Paulo: Martins Fontes, 2007.

FOUCAULT, M. *A Arqueologia do Saber*. 7ª ed., Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

FOUCAULT, M. *Microfísica do Poder*. MACHADO, R. (Org.). Rio de Janeiro: Edições Graal, 2010.

FOUCAULT, M. *A verdade e as formas jurídicas*. Rio de Janeiro: Nau, 2013.

FOUCAULT, M. *História da sexualidade II: o uso dos prazeres*. São Paulo: Paz e Terra, 2014.

HALL, S. A centralidade da cultura: notas sobre as revoluções culturais do nosso tempo. *Educação & Realidade*, Porto Alegre, v. 22, n. 2, p. 15-46, jul./dez. 1997.

LARROSA, J. O Ensaio e a Escrita Acadêmica. *Educação & Realidade*. Porto Alegre: v.28, n.2, 2003.

LECOURT, D. A Arqueologia e o Saber. In.: FOUCAULT... [et al.]. *O Homem e o discurso: (a arqueologia de Michel Foucault)*. 3 ed.; Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 2008.

LISPECTOR, C. *Água Viva*, Rio de Janeiro: Ed. ROCCO, 1998.

MACHADO, A. *Poesias Completas de Antônio Machado - Proverbios y Cantares*. Undécima Edición, Madrid: Calpe, S.A., 1979.

MACHADO, R. B. *Entre Vida e Morte: Cenas de um Ensino de Desenho*. 2012. 254f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2012.

MACHADO, R. B.; FLORES, C. R. O Corpo Despido pelas Práticas de Desenhar: Dos Usos à Disciplinarização do Desenho. *Bolema*, Rio Claro, v. 27, n. 45, 255-279, 2013.

MACHADO, R. B; FLORES, C. R. *Cenas de um Ensino de Desenho*. São Paulo: Editora Livraria da Física, 2013a. - (Coleção história da matemática para professores).

MIGUEL, A. Percursos Indisciplinares na Atividade de Pesquisa em História (da Educação Matemática): entre jogos discursivos como práticas e práticas como jogos discursivos. *BOLEMA*, Rio Claro, v. 23, n. 35A, abr. 2010.

NASCIMENTO, R. A. *O Ensino do Desenho na Educação Brasileira: apogeu e decadência de uma disciplina escolar*. 1994. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, SP, Brasil, 1994.

NASCIMENTO, R. A. *A função do desenho na educação*. 1999. 216f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade de São Paulo, Marília, SP, Brasil, 1999.

PENIM, L. *A alma e o engenho do currículo: história das disciplinas de Português e de Desenho no ensino secundário do último quartel do século XIX a meados do século XX*. Lisboa: FCG, 2011.

SILVA, Clovis Pereira da. *A Matemática no Brasil*. Uma história de seu desenvolvimento. Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 1998.

SOROMENHO, M. Descrever, registrar, instruir: práticas e usos do desenho. *A ciência do desenho: a Ilustração na colecção de códigos da Biblioteca Nacional*. Lisboa: Ministério da Cultura; Biblioteca Nacional, 2001.

SOUZA, R. F. *História da organização do trabalho escolar e do currículo no século XX: (ensino primário e secundário no Brasil)*. São Paulo: Cortez, 2008.

TRINCHÃO, G. M. C. *O desenho como objeto de ensino: história de uma disciplina a partir dos livros didáticos luso-brasileiros oitocentistas*. 2008. 496 f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade do Vale do Rio Sinos, São Leopoldo, RS, Brasil, 2008.

VALENTE, W. R. *Uma história da matemática escolar no Brasil: 1730-1930*. 2. ed. São Paulo: Annablume, 2007.

VASCONCELLOS, J. A Reforma do Ensino de Bellas Artes III. Reforma do Ensino de Desenho, seguida de um plano geral de organização das escolas e collecções do ensino artistico com os respectivos orçamentos. Porto: Typographia Internacional, 1879.

VEIGA-NETO, A. *Foucault e a Educação*. 2ª ed. Belo Horizonte: Autêntica, 2007.

ZUIN, E. S. L. *Da régua e do compasso: as construções geométricas como um saber escolar no Brasil*. 2001. 211f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2001.

*Quero escrever-te como quem aprende.
Fotografo cada instante. Aprofundo as
palavras como se pintasse, mais do que um
objeto, a sua sombra.
(Lispector, 1998, p. 14).*

PODE-SE VIVER SEM NORTE? A DISCIPLINA DO ESPAÇO

Analisar práticas de desenhar pelo domínio da cartografia, tal como venho propondo aqui, implica, antes de tudo, percebê-las em sua historicidade. O que remete a situar-se em seu campo de emergência histórico, buscando compreender como tais práticas deram-se a ver e dizer de maneiras distintas das que experimentavam até então. Analisar como se desenrola esse emaranhado, entretanto, não é procurar as causas de uma súbita ‘mudança’, mas estabelecer o sistema de transformações em que ela consiste.

As imagens...



Figura 1: Hans Holbein. *Os embaixadores*. 1553.

Fonte: Web Gallery of Art. Disponível em: <www.wga.hu>



Figura 2: Johannes Vermeer. *O geógrafo*. 1668-1669.

Fonte: Web Gallery of Art. Disponível em: <www.wga.hu>

A primeira, do pintor alemão Hans Holbein (1497-1543); a segunda do pintor holandês Johanes Vermeer (1632-1675). Não me estenderei em uma análise descritiva ou interpretativa quer seja dos autores, de suas motivações, ou dos próprios elementos iconográficos dessas obras. Meu interesse aqui não está nos autores, ou em tais elementos, e sim no funcionamento dos enunciados que percebo aí circular. Ou ainda, para dizer de outra forma, meu interesse está no que essas imagens podem provocar a pensar, afinal, toda imagem “nos oferece algo para pensar: ora um pedaço de real para roer, ora uma fâisca de imaginário para sonhar” (SAMAIN, 2012, p. 22)²⁷.

Têm-se aí, então, duas pinturas, dos séculos XVI e XVII, respectivamente. Em ambas, globos, mapas, e instrumentos geométricos ganham evidência. Globos, mapas, e instrumentos geométricos que convocam nosso pensamento, portanto. Disso, pode-se supor que práticas cartográficas figuravam entre as práticas sociais desse período histórico, a ponto de haver referência a elas em diversas pinturas, de diversos autores. E não somente porque percebemos nessas obras alguns elementos cartográficos, mas também porque muitas vezes eles são identificados com mapas e globos ‘reais’. O mapa no quadro de Vermeer, por exemplo, é identificado com a “Carta náutica de todas as costas europeias”, de Willem Blaeu, produzida no início do século XVII; o globo terrestre, por sua vez, é identificado como a segunda edição do globo de Jodocus Hondius, de 1618 (WELU, 1975, p. 543-544, tradução minha).

De fato, nesse período vê-se delinear o corte arqueológico que instaura o que se denomina ‘cartografia moderna’²⁸. Corte que se situa, por sua vez, à época clássica: “o nome que se pode dar a um emaranhado de continuidades e descontinuidades, de modificações internas às positivities, de formações discursivas que aparecem e desaparecem” (FOUCAULT, 2009, p. 198). Período que funciona como um conjunto complexo e articulado de transformações que deixaram intactas um certo número de positivities, fixaram outras que ainda são as nossas, estabeleceram outras que se desfizeram e ainda se desfazem sob nossos olhos.

Isso não significa que esteja aí “o ponto de origem absoluta, ou de revolução total, a partir do qual tudo se organiza, tudo se torna possível

²⁷ Particularmente, para a história da matemática e educação matemática, é esta a maneira metodológica com a qual se vem considerando o papel das imagens. Ver Flores (2015).

²⁸ Expressão utilizada para designar a prática cartográfica pós-renascentista, caracterizada pela construção de mapas com base em projeções matemáticas.

e necessário, tudo se extingue para recomeçar” (FOUCAULT, 2009, p. 165). Tampouco que a partir desse momento e por um certo período haveria uma espécie de grande discurso, em que todos dissessem e pensassem as mesmas coisas, apesar das diferenças de superfície. É bem possível assinalar determinadas transformações quanto à produção de mapas no início do Renascimento, mas “o desaparecimento de uma positividade e a emergência de uma outra implica diversos tipos de transformações” (Ibidem, p. 194). Não uma substituição que troca tudo de lugar, descartando o velho e situando o novo de uma vez por todas, mas sim, uma transformação geral de relações que estabelece, ainda, fenômenos de continuidade, repetição e retorno.

Pois bem. A produção de mapas aumentou exponencialmente - tanto em quantidade quanto em qualidade - entre os séculos XV e XVII, saltando de mil a milhões nesse interstício de tempo (WOODWARD, 2007, p. 11). Isso está, obviamente, relacionado à invenção da imprensa em meados do século XV, mas também, e principalmente, (se não como causa e efeito, certamente como um paralelo e mutuamente dependente fenômeno) à ‘descoberta’ de inumeráveis novas terras decorrente das chamadas grandes navegações. Isso porque, segundo Schulz (1987, p. 87), por um lado, os cartógrafos²⁹ passavam a empenhar-se em corrigir rapidamente as imagens cartográficas herdadas de outros tempos e a transmitir as novas descobertas em suas publicações; por outro, patronos e exploradores estavam cada vez mais impulsionados a financiar e empreender novas viagens por conta das contradições implícitas e dos ‘vazios’ explícitos observados nos mapas.

Os mapas medievais (*mappaemundi*³⁰) tornavam-se inadequados às novas necessidades impostas, de forma que transformações passaram

²⁹ Ressalto que este é um termo relativamente recente, datado de século XIX, quando da disciplinarização da geografia e da profissionalização do ‘produtor de mapas’, que então passou a ser chamado cartógrafo. Feita esta ressalva, utilizarei este termo livremente como equivalente da palavra inglesa *mapmaker*.

³⁰ Woodward (1987, p. 296), classifica-os em quatro categorias: tripartido; zonal; quadripartido; e transicional. A categoria dos tripartidos inclui os mapas que representam o mundo habitado em três continentes, os chamados mapas T-O. Estes são os mapas mais usuais dentre o período medieval, possuindo uma forma circular com um T em seu interior. As partes do T são representadas pelas três principais vias navegáveis que os estudiosos medievais acreditavam dividir a Terra em três partes: Tanais (Rio Don), dividindo Europa e Ásia; Nilo dividindo África e Ásia; e o Mar Mediterrâneo dividindo Europa e África. Já na categoria zonal encontram-se os mapas representados por zonas latitudinais climáticas, ou *climatas*. A categoria dos quadripartidos compreende mapas intermediários entre as duas categorias anteriores, carregando características de ambas. Por fim, os mapas transicionais, tomam corpo nos séculos XIV e XV, antecipando de muitas formas aqueles característicos da renascença. Há influência aí das cartas portulanas, particularmente na representação do Mediterrâneo, bem como dos modelos de mundo Ptolomaico. Eles fiam-se, em certo grau, às explorações

a ser requeridas³¹. Em especial, novas soluções de modos de representação, tanto porque o mundo habitado encontrava-se consideravelmente expandido (em mais que o dobro do que era conhecido no período medieval), quanto, e sobretudo, porque à configuração sociocultural que se ia estabelecendo tornava-se fundamental estabelecer uma relação precisa entre as distintas localidades da terra.

É assim que uma nova positividade foi sendo estabelecida; não uma ‘revolução’, mas a formulação de novas respostas a novos problemas. Ora, é evidente que os mapas medievais não poderiam corresponder às demandas que se impunham; eles constituíam-se em mapas históricos, em narrativas; sua função principal nunca foi de localização espacial, como agora se requeria, mas sim “instruir os fiéis sobre os eventos significativos na história cristã ao invés de registrar suas localizações precisas” (WOODWARD, 1987, p. 286, tradução minha). É por isso que a emergência da cartografia moderna deve ser considerada como um ‘acontecimento’. Acontecimento que tem na Renascença suas condições de possibilidade³² e que se dá em um jogo de transformações que se estabelecem e estabelecem novas relações. Que não se configura, portanto, em uma mudança brusca de mentalidade, ou uma lenta maturação rumo ao progresso. Que não é:

uma decisão, um tratado, um reino ou uma batalha, mas uma relação de forças que se inverte, um poder confiscado, um vocabulário retomado e voltado contra seus utilizadores, uma dominação que se enfraquece, se distende, se envenena e uma outra que faz sua entrada, mascarada (FOUCAULT, 1979, p. 28).

São três grandes categorias em que se pode enquadrar, segundo Woodward (2007, p. 12), as mudanças fundamentais que emergiram no campo cartográfico entre os séculos XV e XVI: *mudanças internas* quanto à estrutura dos mapas: sua lógica, linguagem e arranjo de seus elementos; *mudanças na relação entre o mapa e o mundo observável*,

contemporâneas, especialmente às viagens portuguesas às ilhas atlânticas e à costa oeste da África. Ver anexo A.

³¹ Além dos *mappaemundi* (que buscavam dar a ver a porção conhecida do mundo habitado), durante a Idade Média circularam, de maneira geral, outros dois tipos de mapas: os *portulanos*, detalhadas cartas marítimas das costas do Mar Mediterrâneo, cujo objetivo era guiar os pilotos nas navegações; e mapas regionais topográficos ou itinerários.

³² Esta argumentação será melhor desenvolvida no ensaio seguinte.

incluindo aí a quantificação e valorização da experiência, bem como um certo desapego à autoridade de textos geográficos clássicos, em função dos conflitos gerados pela observação direta do mundo; *mudanças na relação entre mapas e sociedade* por conta da disseminação de conhecimentos geográficos, provenientes, em grande parte, da invenção da imprensa e dos manuais produzidos por artesãos dedicados ao estudo de mapas.

Desse emaranhado de questões, talvez a principal seja o estabelecimento de uma nova concepção de espaço, colocada agora em termos abstratos. Ainda que no século XIII a obra de Roger Bacon, *Opus Maius (1265)*, apresentasse indicativos de mapeamento por meio de um sistema de latitudes e longitudes³³, há uma escassez de mapas terrestres (sobreviventes) construídos sob tal premissa nos séculos XIII e XIV. Essa característica – a utilização do sistema de coordenadas descrito pelo geógrafo alexandrino *Cláudio Ptolomeu* em sua obra *Geographia*, e utilizado para o mapeamento celeste desde o período helenístico – é percebida com força somente a partir do século XV. Nele, assume-se uma superfície isotrópica e uniforme em que posições abstratas podem ser plotadas, tanto em mapas gerais do mundo ou em mapas de alguma região específica.

Mas que não se entenda que está em Ptolomeu ou em sua obra os supostos méritos de demarcação de uma linha fronteira entre o regular e o original ou entre o velho e o novo. Claro que a tradução, na cidade italiana de Florença, em fins do século XV, do livro *Geographia* merece ser destacada. Contudo, atribuir a esse incidente as causas necessárias e

³³ Paralelos e meridianos são círculos imaginários (horizontais e verticais, respectivamente), traçados no globo terrestre, que permitem obter a localização de qualquer ponto sobre sua superfície. O paralelo principal considerado é o equador, de maior círculo, (logo, situado na região central do globo), dividindo a Terra entre os hemisférios norte e sul. Em função da inclinação do eixo terrestre, somente sobre este paralelo os raios solares incidem sempre perpendicularmente, de forma que tomado como referência, lhe é atribuído zero graus. A partir dele, tomam-se círculos paralelos que alcançam no máximo 90 graus a norte ou a sul (os chamados pólos terrestres). A medida de latitude é a distância, ou seja, o ângulo formado (a partir do centro da Terra) por um ponto qualquer no globo em relação ao equador, sobre um mesmo meridiano. Os meridianos, por sua vez, são círculos que interceptam os pólos norte e sul. Por conta disto, não há um ‘maior’ meridiano, todos são ‘círculos maiores’ da esfera terrestre; portanto, com comprimentos equivalentes entre si e ao equador. Também por isto não há um meridiano central e a indicação do meridiano de referência é dada por escolhas arbitrárias. Atualmente, em nível mundial, utiliza-se o meridiano de Greenwich como referência; mas qualquer outro pode ser considerado o marco zero (Ptolomeu, por exemplo, utilizava o meridiano que passava pelas Ilhas Canárias). Uma vez escolhido, a medida de longitude é a distância, ou seja, o ângulo formado (a partir do centro da Terra) a leste ou a oeste (alcançando no máximo 180 graus em cada direção) entre um ponto qualquer na superfície em relação ao meridiano de referência, sobre um mesmo paralelo.

suficientes para uma revolucionária matematização ou cientificação na construção de mapas (a emergência da chamada *cartografia moderna*) é, no mínimo, uma conclusão apressada, já que, conforme argumenta Dalché (2007, p. 285), a tradução e difusão desse trabalho deu-se em um contexto cultural e intelectual em que complexas e variadas motivações estavam em jogo. A tradução do *Geographia* foi um grande evento intelectual, mas foi um evento imerso em uma complexa história, envolvendo distintos meios intelectuais e distintos contextos culturais da Europa³⁴.

Além do que, parece não ter havido uma preocupação uníssona nos distintos meios intelectuais em que o *Geographia* circulou no início do período renascentista, bem como não foi propriamente o conteúdo cartográfico que primeiramente suscitou interesse em seu estudo. Mas sim, principalmente, sua relação com questões ligadas à astronomia e astrologia, o que, por sua vez, acabou levantando questionamentos históricos/filológicos em relação à tão admirada Antiguidade Clássica, ou de uma melhor compreensão da forma e tamanho do mundo habitado. Corroborar com isso o fato de que numerosos manuscritos da obra, em grande parte das maiores bibliotecas do mundo, contém apenas os textos dos livros que se voltam à listagem de nomes de lugares da antiguidade e toponímia, e não às explicações sobre projeção cartográfica.

Quando os florentinos atentaram para a comparação entre a imagem do mundo ptolomaica e aquela emergente dos ensinamentos de escritores latinos, discussões relativas a regiões longínquas do mundo, notavelmente a Etiópia, passaram a ganhar espaço nos círculos humanistas, motivados pelos encontros promovidos pelo Concílio de Florença³⁵. Disso, expedições a terras distantes começaram a se fazer necessárias, então, quer para alguns, confirmar o insuperável modelo ptolomaico, quer para outros, usar seus mapas como meios de explorar um mundo ainda desconhecido. Tanto os novos aspectos quanto os erros

³⁴ Em algumas versões históricas presentes no campo da cartografia, concerne-se à ‘redescoberta de Ptolomeu’, no início do período renascentista, a ‘pedra de toque’ que desencadeou um sem precedente progresso cartográfico. Argumenta-se que antes de tal ‘redescoberta’ mapas eram construídos sobre fundamentos míticos, simbólicos, não científicos, ou simplesmente religiosos; e que, a partir de então, assumem uma feição ‘moderna’, sustentada em um ‘novo’ conceito matematizado de espaço, representado por coordenadas cientificamente calculadas em uma rede de paralelos e meridianos. Tal perspectiva é percebida, para citar apenas um exemplo, em Crosby (1999).

³⁵ Reunião de bispos e outros membros pertencentes ao clero da igreja católica romana, iniciada em 1431 na cidade de Basiléia, transferida em 1438 para a cidade de Ferrara e então em 1439 para Florença.

encontrados na obra ptolomaica estimularam questionamentos e dúvidas quanto à geografia clássica e medieval, de forma que “as muitas contradições entre o mapa do mundo ptolomaico e o *mappaemundi*, então amplamente difundido, foram um estímulo intelectual para a exploração empírica”, e conseqüentemente para as grandes navegações do século XV (DALCHÉ, 2007, p. 328, tradução minha). Isso atrelado, claro, a motivações políticas e econômicas, em especial, ao comércio de especiarias com o continente asiático. Tanto que o avanço português ao sul, ao longo da costa africana e daí em direção à Índia, junto à procura por ilhas do Atlântico e uma rota oeste para Ásia, reforçaram a necessidade de modernização dos mapas com dados atualizados.

As grandes navegações, por sua vez, foram um estímulo, entre o fim do século XV e início do século XVI, a uma nova recepção de Ptolomeu. Durante as expedições empreendidas por Colombo, por exemplo,

dois procedimentos eram utilizados para registrar e interpretar as novas terras descobertas. Assim como seus sucessores, Colombo desenhava mapas, indubitavelmente construídos seguindo o método da cartografia marítima. Ele também toma medidas de latitude. Nas considerações da segunda viagem no “Libro copiador”, ele dá uma descrição precisa do método seguido na produção do mapa enviado aos reis católicos com o intuito de fornecer alguma ideia da posição das novas ilhas descobertas. Este mapa foi construído a partir de meridianos e paralelos equidistantes, permitindo o cálculo de distâncias à maneira de Ptolomeu, ou seja, considerando a relação entre graus de latitude e longitude (DALCHÉ, 2007, p. 329, tradução minha).

Note-se que era possível desenhar mapas das costas sem qualquer preocupação com modos de representação, mas que, caso fosse necessário localizar tais costas em relação ao mundo conhecido era preciso recorrer ao método ptolomaico, independentemente dos erros de conteúdo geográfico presentes no *Geographia*. Também, para vastos espaços no oceano Atlântico, a cartografia marítima não era suficiente, necessitando sua integração em um sistema de projeção cartográfica e uma rede de paralelos e meridianos. A descoberta do ‘novo mundo’, portanto, começava a colocar novos problemas: “a localização das

descobertas dentro da *oikoumene*³⁶, o estabelecimento de uma relação precisa entre América e Ásia, e o exame dos efeitos das descobertas nos modos de representação” (DALCHÉ, 2007, p. 333, tradução minha).

Quanto ao *Geographia*, propriamente, interessante ressaltar que foi deliberadamente planejado como um manual para construção de mapas, constituindo-se em uma síntese e uma revisão dos trabalhos existentes, desde a antiguidade clássica grega até os contemporâneos de Ptolomeu. A obra inicia destacando a distinção entre *geografia* e *corografia*: esta, uma consideração apenas das partes do mundo habitado e não do todo; aquela, uma representação gráfica de toda a parte conhecida do mundo, juntamente com as coisas que nele ocorrem. Ao todo, o *Geographia* é composto por oito livros, distribuídos da seguinte maneira:

Livro 1 - Introdução, incluindo projeções de mapas e crítica a Marino.

Livro 2 - Irlanda, Grã-Bretanha, Península Ibérica, Gália, Alemanha, províncias do Alto Danúbio, Dalmácia.

Livro 3 - Itália e ilhas adjacentes, Sarmatia na Europa, províncias mais baixas do Danúbio, Grécia e áreas adjacentes.

Livro 4 - Norte de África (oeste-leste), Egito, interior Líbia (África), Etiópia.

Livro 5 - Ásia Menor, Arménia, Chipre, Síria, Palestina, Arábia Petraea, Mesopotâmia, Arábia Deserta, Babilônia.

Livro 6 - Antigo império persa além de áreas já cobertas (oeste-leste); o Sacae e Scythia na fronteira com o império.

Livro 7 - Índia, Sinae, Taprobane, e áreas adjacentes. Resumo do mapa do mundo. Descrição da esfera armilar incluindo o mapa do mundo habitado. Resumo das secções regionais.

Livro 8 - Breve levantamento dos vinte e seis mapas regionais. (DILKE, 1987, p. 183, tradução minha).

Como se vê, a discussão acerca das projeções cartográficas está presente apenas no livro 1. A obra, quase em sua totalidade (dos livros 2 a 7), volta-se a uma detalhada apresentação da

³⁶ Termo grego que significa ‘a porção conhecida do mundo’.

localização de regiões do mundo conhecido, incluindo cerca de 8 mil cidades e lugares. Assim como procedeu no *Almagesto*³⁷, Ptolomeu recolheu nesse trabalho informações de vários de seus predecessores - especialmente o mais próximo, Marino de Tiro - organizando-as em uma sistemática tábua de coordenadas. Marino de Tiro, seu contemporâneo, empenhou-se na revisão de mapas existentes do mundo habitado, impulsionado pela expansão romana e consequente ‘expansão do mundo’. Ptolomeu, então, valeu-se de muitos de seus esforços mas, ainda assim, a parte inicial do *Geographia* é reservada a uma meticulosa crítica do trabalho de Marino. Dessa crítica, emerge uma clara percepção de três grandes problemas relacionados à construção de mapas daquele período:

O primeiro destes problemas, em um longa linhagem do trabalho grego, referia-se ao tamanho e posição do mundo habitado. (...).

Um segundo problema cartográfico em que Ptolomeu compartilhou um interesse com Marino - e de fato pode ter construído sobre os fundamentos por ele fornecidos - era o das projeções de mapas. (...).

Um terceiro e último problema nos mapas de Marino estava relacionado aos erros acumulados na compilação de detalhes geográficos provenientes de comentários escritos. (DILKE, 1987, p. 179-180, tradução minha).

Estabelecido o sistema de coordenadas geográficas, chega-se à complexa questão de transposição da esfera em uma superfície plana³⁸. Ptolomeu examinou diferentes tipos de projeções, bem como sua eficácia em manter as características esféricas do globo quando representadas no plano. “Pode-se dizer que esta foi, talvez, sua maior contribuição para o desenvolvimento a longo prazo das bases matemáticas da cartografia” (DILKE, 1987, p. 185, tradução minha). Além disso, o geógrafo revelava uma clara percepção conceitual a

³⁷ Trabalho anterior ao *Geographia* que trata de questões astronômicas e cartografia celeste.

³⁸ O matemático alemão Carl Friedrich Gauss, trabalhando sobre projeções, demonstrou em 1820 que esta é de fato, uma tentativa sem sucesso. Uma esfera e um plano não são isométricos, ou seja, não é possível que tal transposição seja realizada, a uma escala constante, sem alguma distorção de forma ou angulação.

respeito do problema fundamental de projeções de mapas:

Cada um destes sistemas conceituais teria suas vantagens. O primeiro sistema, que plota o mapa em uma esfera, obviamente preserva a semelhança da forma do mundo e elimina a necessidade de qualquer manipulação; por outro lado, ele dificilmente fornece o tamanho necessário para conter todas as coisas que devem ser postas no espaço, tampouco permite que todo o mapa seja visto de um único ponto: ao invés disso, é preciso mover ou os próprios olhos ou a esfera para que se possa ver o restante.

O segundo sistema, representação em uma superfície plana, evita por completo as deficiências antes mencionadas. Mas lhe falta algum tipo de método que preserve a semelhança com a forma esférica de modo que se possa fazer as distâncias registradas na superfície plana tão proporcional quanto possível às verdadeiras distâncias (PTOLOMEU, *Geographia*, apud DILKE, 1987, p. 185, tradução minha).

Quatro tipos de projeção de mapas foram detalhadamente expostos no trabalho. O primeiro é um sistema retangular, similar ao de Marino, cujos paralelos e meridianos são representados por linhas retas e ortogonais. Assumia-se aí que a escala ao longo do paralelo de Rhodes (o paralelo central do mundo conhecido à época) e ao longo de todos os meridianos fossem constantes. Marino assumia também que este paralelo media quatro quintos do comprimento do equador (logo, de qualquer meridiano). Esse método foi usado em alguns dos mapas regionais presentes nos textos finais do *Geographia*. Para mapas do mundo, entretanto, Ptolomeu o rejeitava, uma vez que o fato de os paralelos serem construídos com o mesmo comprimento causava grandes deformações em regiões distantes do paralelo central.

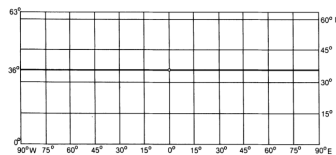


Figura 3: Projeção de Marino a partir da descrição de Ptolomeu.
Fonte: Dilke (1987, p. 180).

Para superar essa desvantagem, Ptolomeu propôs um sistema, conhecido como sua ‘primeira projeção’, em que os meridianos são linhas retas a partir de um ponto imaginário além do pólo norte e os paralelos são arcos de um círculo de mesmo centro. Isso, pois os meridianos “podem dar a ilusão de linhas retas, quando, ao girar [o globo ou o olho] de um lado para o outro, cada meridiano fica diretamente em frente [ao olho], e seu plano passa pelo ápice do olhar”. Em contrapartida, os paralelos “dão claramente a aparência de segmentos circulares que se arqueiam para o sul” (PTOLOMEU, *Geographia*, apud BROTTON, 2014, p. 49). Esse método não conseguia eliminar todas as distorções proporcionais ao longo dos paralelos, mas mantinha relações angulares consistentes em grande parte do mapa. Além disso, proporcionava uma escala constante ao longo do equador e dos meridianos, e uma correta proporção entre o comprimento do paralelo de Thule (o último ao norte) e o paralelo central.

Uma vez que é impossível para todos os paralelos manter a proporção que há em uma esfera, será perfeitamente suficiente observar esta proporção no círculo paralelo que corre através de Thule e o equinocial, de maneira que os lados de nosso mapa que representam latitude sejam proporcionais aos verdadeiros e naturais lados da terra.

O paralelo passando por Rhodes deve ser inserido porque neste paralelo muitas provas de distâncias foram registradas, e inserido em uma correta relação com a circunferência de maior círculo, seguindo nisto Marino, que deu a razão para a circunferência do Equador (e dos meridianos) ao paralelo de Rhodes como 5:4. Ao fazer assim, nós devemos assegurar que a longitude de nossa terra, que é melhor conhecida, estará na correta proporção com a latitude (PTOLOMEU, *Geographia*, apud DILKE, 1987, p. 186, tradução minha).

Nesse sistema são desenhados trinta e seis meridianos ao norte do equador e apenas um ao sul (este passando pelas regiões de Rhapta Promontory e Cattigara), separados cinco graus entre si. As localidades a serem marcadas no mapa deveriam ser feitas utilizando-se uma régua graduada, de comprimento igual ao raio do círculo usado para desenhar

o equador. O cartógrafo deveria então fixá-la no ponto considerado o centro das curvas paralelas, girando-a de maneira a coincidir com algum meridiano, a partir das graduações em longitude inscritas no equador. Disso, usando as graduações em latitude inscritas na régua era facilmente possível marcar as cidades nos seus devidos lugares.

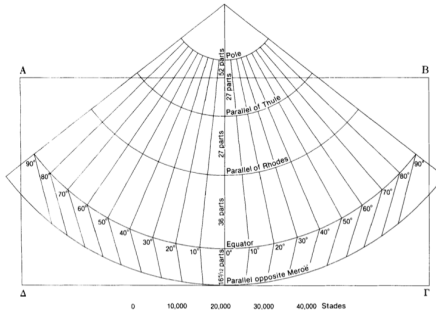


Figura 4: Primeira Projeção de Ptolomeu.
Fonte: Dilke (1987, p. 187).

Ainda que esse sistema carregue vantagens em relação ao de Marino, alguns inconvenientes permanecem. Inicialmente, as porções norte e sul dos meridianos formam ângulos agudos no equador; segundo, as proporções dos paralelos entre Thule e o equador não são as mesmas da esfera. Os ângulos agudos no equador foram a solução encontrada por Ptolomeu para resolver o fato de que se sua projeção cônica fosse estendida para além desta linha, os paralelos a partir daí aumentariam de tamanho, o que em realidade não acontece no globo terrestre. Considerando-se o mundo conhecido de Ptolomeu, que se estendia a apenas 16 graus ao sul do equador, esse era apenas um pequeno inconveniente, mas é fácil imaginar que isso se tornaria um problema maior tanto mais ao sul fosse necessário estender o mapa.

Nesse sentido é que a chamada ‘segunda projeção’ busca aliviar tais problemas, propondo um sistema com paralelos e meridianos curvos, cuja aparência assemelha-se àquela observada na esfera. O paralelo central do mapa deveria passar por Syene, ao norte do equador $23^{\circ}50'$. Ptolomeu advertia que a partir de um centro fora do painel retangular do mapa seria conveniente plotar os arcos representando os principais paralelos: Thule, Syene e Anti-Meroe. Além disso, os trinta e seis meridianos deveriam ser desenhados como arcos circulares, dezoito para cada lado do meridiano central em um intervalo de cinco graus. Os

meridianos circulares eram possíveis devido à escolha de apenas três paralelos em que as verdadeiras proporções de distâncias eram conservadas³⁹.

Mais uma vez, embora esse sistema apresentasse vantagens em relação aos anteriores, oferecendo uma melhor solução teórica, Ptolomeu advertia que a tarefa de desenhar um mapa através dele seria muito mais difícil. Pelo fato de os meridianos serem curvos, detalhes geográficos já não poderiam ser plotados com o uso de uma régua, tal como na primeira projeção.

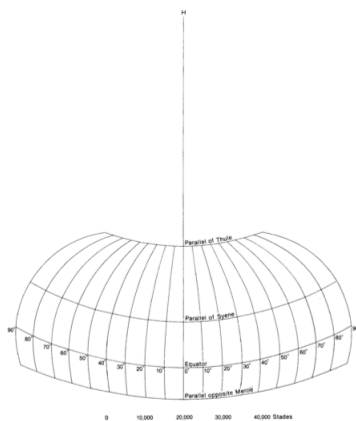


Figura 5: Segunda Projeção de Ptolomeu.

Fonte: Dilke (1987, p. 187).

Por fim, a ‘terceira projeção’ ptolomaica surge de sua descrição da esfera armilar⁴⁰ e parece não ter sido usada para construção prática de mapas, ao contrário das anteriores. “É razoável acrescentar aqui como o hemisfério em que o mundo habitado reside poderia ser representado em uma superfície plana, com o próprio hemisfério sendo rodeado por uma esfera armilar...” (PTOLOMEU, *Geographia*, apud DILKE, 1987, p. 188, tradução minha).

³⁹ Comentadores tardios (Henricus Martellus Germanus parecendo ser o primeiro, em seu mapa do mundo de 1490) - descobriram que, na verdade, se os arcos nesta projeção não fossem circulares, todos os paralelos preservariam suas verdadeiras proporções.

⁴⁰ Esfera armilar é uma espécie de modelo reduzido do cosmos, com a terra ao centro, envolvida pelos anéis que compõem a esfera celeste. Estes anéis, em sua maioria, são projeções dos paralelos traçados no globo terrestre. Ver figura 7.

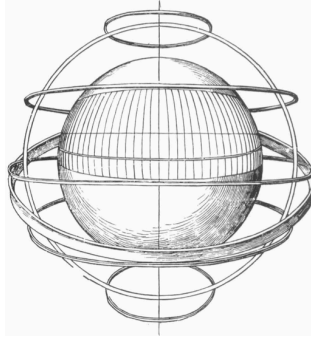


Figura 6: Terceira Projeção de Ptolomeu, vista pelo observador.
Fonte: Dilke (1987, p. 188).

Nessa projeção, o observador é hipoteticamente situado fora dos anéis da esfera armilar imaginária, a uma distância em que o anel representando o trópico de verão celestial clareia o paralelo de Thule no globo, e o anel representando o equador celestial clareia o paralelo mais ao sul do mundo habitado (Anti-Meroe). O eixo visual é um plano horizontal que passa através de Syene.

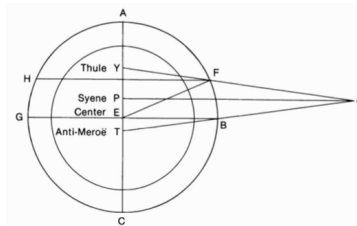


Figura 7: Diagrama da Terceira Projeção de Ptolomeu.
Fonte: Dilke (1987, p. 188).

É esse o conteúdo matemático da obra ptolemaica. Não se sabe se o próprio Ptolomeu ou algum contemporâneo chegou a desenhar os mapas do *Geographia*, ou se eles foram adicionados somente em períodos posteriores, uma vez que não há qualquer mapa sobrevivente que possa ser remetido a esse período. Em todo caso, “em relação ao conteúdo geográfico dos mapas - em oposição à sua construção matemática - a parte mais importante do *Geographia* era aquela contendo as tábuas de coordenadas (livros 2-7)” (DILKE, 1987, p. 190, tradução minha). Nelas, algumas cidades são selecionadas e suas posições fornecidas em termos de latitude e longitude. Tais tábuas

deveriam ser usadas tanto para mapas regionais quanto para mapas do mundo. São concebidos no trabalho vinte e seis mapas regionais: dez para Europa, quatro para África e doze para Ásia.

Ainda que Ptolomeu não deva ser considerado um marco rumo ao progresso, o fato é que gradativamente sistemas de projeções cartográficas foram sendo apropriados e utilizados na construção de mapas⁴¹. O que, como já destacado, remete a uma nova concepção de espaço, cujas implicações são substanciais:

a posição de um lugar não é mais importante do que a de outro, e que tanto o centro geométrico quanto o enquadramento são construções arbitrárias resultantes das suposições sobre as linhas de referência em que longitudes e latitudes são medidas. A moldura ou completa o mapa ou é necessário estabelecer uma clara fronteira entre o espaço do mapa e o espaço exterior. A noção de um limitado espaço uniforme também implica que os objetos ali colocados são sincrônicos, um conceito que leva à ideia de que mapas históricos e ‘modernos’ poderiam e deveriam ser documentos separados. Uma vez que a superfície é representada como um espaço uniforme, escala e proporção são também possíveis. O que também implica algum tipo de transformação geométrica do globo esférico para o mapa planificado. Além disso, o mapa agora não tem um ponto de vista único, mas múltiplos (estritamente falando, infinitos) pontos de vista com linhas de visão ortogonais (perpendicular ao plano) (WOODWARD, 2007, p. 13, tradução minha).

⁴¹ Foi-se estabelecendo o uso de rigorosas projeções matemáticas planas (ou azimutais), incluindo-se aí projeções ortográficas, estereográficas e gnomônicas (ou centrais). Basicamente, projeções planas são aquelas em que se transpõe a superfície do globo terrestre em uma superfície plana a partir de um determinado ponto de vista. Tais projeções são ditas ortográficas quando este ponto de vista está situado no ‘infinito’, sendo todos os raios de projeção paralelos entre si; são consideradas estereográficas quando o ponto de vista está situado em posição diametralmente oposta ao ponto de tangência do plano de projeção; por fim, diz-se que são gnomônicas (ou centrais) quando o ponto de vista está situado no centro da Terra. Além disso, são chamadas projeções polares se o plano de projeção for tangente a um dos polos; já se o plano de projeção for tangente a linha do equador, a projeção é chamada equatorial; e ainda, se o plano de projeção for tangente a um ponto qualquer, diz-se da projeção que é oblíqua. Ver anexo A.

Tais implicações acarretaram algumas vantagens. Se, diferentemente dos mapas medievais - em que, geralmente, Jerusalém ou Roma, ou qualquer outro lugar considerado sagrado, ocupava o centro do mundo - o sistema de projeções cartográficas, com suas gradações em latitude e longitude, impunham, isso sim, que a área a ser coberta pela projeção fosse cuidadosamente calculada, novos lugares, ainda desconhecidos, como aqueles explorados pelas grandes navegações, poderiam ser ali acrescentados a partir do conhecimento de suas coordenadas sem a necessidade de alongar ou estender o mapa. Além disso, a não adoção de um único ponto de vista (o princípio de ortogonalidade) permitia a visão completa de toda a superfície sem a necessidade de que o observador ou o mapa fossem movidos. Por fim, esse sistema passava a prover um ‘esquadrinhamento’ do mundo através de paralelos e meridianos que lhe conferiam ordem e orientação sistematicamente calculadas.

Novos ventos começam a soprar... Que isso não seja entendido, como ressaltai até aqui, como uma ‘evolução’ no campo cartográfico. Mapas são construções que carregam distintos modos, marcados no tempo e no espaço, de culturas se relacionarem com esse mesmo tempo e espaço; todo mapa comporta determinado tipo de racionalidade (ou de lógica) tão compreensível no seu tempo quanto os mapas matematizados nos são hoje. Mapas não simplesmente reproduzem ou representam o mundo (ou uma região, ou o que quer que seja), eles o constroem. Dessa forma, com Brotton (2014), não se trata de analisar práticas cartográficas que seguem um progresso inexorável em direção à precisão e objetividade científica, mas sim, de uma ‘cartografia sem progresso’.

O globo mensurado. O mundo controlado. É uma ‘disciplina do espaço’ - agora dominado, ordenado, calculado, meticulosamente desenhado⁴² - que se instaura a partir de então. E o desenho, nesse interim, vai tornando-se um essencial instrumento de controle, produzindo novos efeitos de verdade e poder.

Pode-se viver sem norte, afinal? Ora, “não há nenhuma lei que diga que não se possa viver sem norte” (SARAMAGO, 1999, p. 296).

⁴² Para uma discussão acerca de como o espaço passou a ser medido, calculado, padronizado e representado no Renascimento, através da técnica da perspectiva central, desenvolvida no período por Leon Batista Alberti, especialmente, ver Flores (2003, 2007).

REFERÊNCIAS

BROTTON, J. Uma história do mundo em doze mapas. Rio de Janeiro: Zahar, 2014.

CROSBY, A. W. *A mensuração da realidade: a quantificação e a sociedade ocidental (1250-1600)*. Tradução de Vera Ribeiro. São Paulo: Ed. da UNESP, 1999.

DALCHÉ, P. G. The Reception of Ptolemy's *Geography* (End of the Fourteenth to Beginning of the Sixteenth Century). In: HARLEY, J.; WOODWARD, D. (org.). *The History of Cartography*, vol. III, Chicago, The Chicago University Press, 2007, p. 285-364.

DILKE, O. A. W. The Culmination of Greek Cartography in Ptolemy. In: HARLEY, J.; WOODWARD, D. (org.). *The History of Cartography*, vol. I, Chicago, The Chicago University Press, 1987, p. 177-200.

FLORES, C. R. *Olhar, Saber, Representar: Ensaio sobre a representação em perspectiva*. Tese de doutorado (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2003. 186 p.

FLORES, C. R. *Olhar, saber, representar: sobre a representação em perspectiva*. São Paulo: Musa Editora: 2007.

FLORES, C. R. Imagem. In: VALENTE, W. R. *Cadernos de Trabalho*, v. 9, 2015.

FOUCAULT, M. *Microfísica do Poder*. MACHADO, R. (Org.). Rio de Janeiro: Edições Graal, 1979.

FOUCAULT, M. *A Arqueologia do Saber*. 7ª ed., Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2009.

JOLY, F. *A Cartografia*. 5ª ed., São Paulo: Ed. Papirus, 1990.

LISPECTOR, C. *Água Viva*, Rio de Janeiro: Ed. ROCCO, 1998.

PTOLEMY, C. *Geographia*. 3 vols. Edited by C.F. A. Nobbe. Leipzig: C. Tauchnitz, 1843-45; reprinted in one volume with an introduction by Aubrey Diller, Hildesheim: Georg alms, 1966.

SAMAIN, E. As imagens não são bolas de sinuca. Como as imagens pensam. In: SAMAIN, E. (org.). *Como pensam as imagens*, Campinas, SP: Ed. da Unicamp, 2012.

SARAMAGO, José. *A jangada de pedra*. São Paulo: Companhia das Letras, 1999.

SCHULZ, J. Maps as Metaphors: Mural Map Cycles of the Italian Renaissance. In: WOODWARD, D. (org.). *Art and Cartography: Six Historical Essays*, Chicago, The Chicago University Press, 1987, p. 97-122.

SNYDER, J. P. Map Projections in the Renaissance. In: HARLEY, J.; WOODWARD, D. (org.). *The History of Cartography*, vol. III, Chicago, The Chicago University Press, 2007, p. 365-381.

WELU, J. Vermeer: His cartographic sources. *Art Bulletin*, v. 57, p. 529-547, 1975.

WOODWARD, D. Medieval *Mappaemundi*. In: HARLEY, J.; WOODWARD, D. (org.). *The History of Cartography*, vol. I, Chicago, The Chicago University Press, 1987, p. 286-370.

WOODWARD, D. Cartography and the Renaissance: Continuity and Change. In: HARLEY, J.; WOODWARD, D. (org.). *The History of Cartography*, vol. III, Chicago, The Chicago University Press, 2007, p. 3-24.

ANEXO A

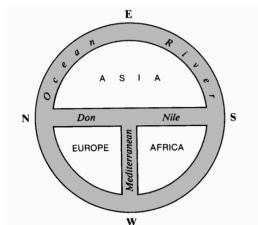


Figura 8: Mappaemundi tripartito - T-O.
Fonte: Woodward (1987, p. 297).

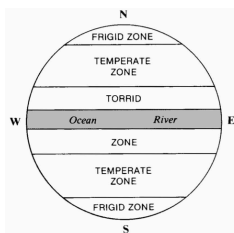


Figura 9: Mappaemundi zonal.
Fonte: Woodward (1987, p. 297).

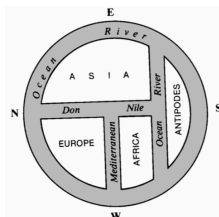


Figura 10: Mappaemundi quadripartito.
Fonte: Woodward (1987, p. 297).

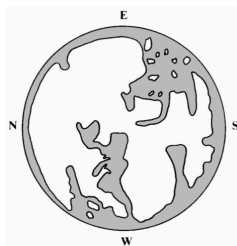


Figura 11: Mappaemundi transicional.
Fonte: Woodward (1987, p. 297).

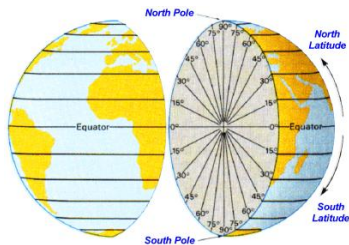


Figura 12: Paralelos de latitude.

Fonte: <http://geographyworldonline.com/tutorial/lesson1.html>

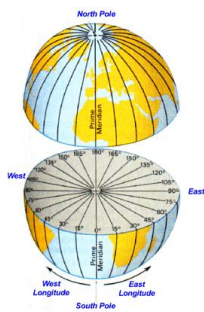


Figura 13: Meridianos de longitude.

Fonte: <http://geographyworldonline.com/tutorial/lesson1.html>

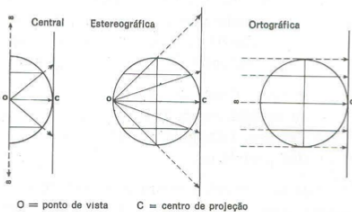


Figura 14: Tipos de projeção plana.

Fonte: Joly (1990, p. 49).



Figura 15: Exemplo de mapa de projeção ortogonal. Mapa do mundo de Fausto Rughesi, 1597.
Fonte: Snyder (2007, p. 369).



Figura 16: Exemplo de mapa de projeção estereográfica. Mapa do mundo de Jodocus Hondius, 1595.
Fonte: Snyder (2007, p. 372).



Figura 17: Exemplo de mapa de projeção gnomônica. Mapa do mundo de Franz Ritter, 1610.
Fonte: Snyder (2007, p. 379).

É o seguinte: a dissonância me é harmoniosa. A melodia por vezes me cansa. E também o chamado 'leitmotif'. Quero na música e no que te escrevo e no que pinto, quero traços geométricos que se cruzam no ar e formam uma desarmonia que eu entendo (Lispector, 1998, p. 66).

TUDO SÃO FIXAÇÕES! DESCRVER O MUNDO

Que é um geógrafo? perguntou o principezinho.

- É um sábio que sabe onde se encontram os mares, os rios, as cidades, as montanhas, os desertos.

É bem interessante, disse o principezinho. Eis, afinal, uma verdadeira profissão! E lançou um olhar, em torno de si, no planeta do geógrafo. Nunca havia visto planeta tão majestoso.

- O seu planeta é muito bonito. Haverá oceanos nele?

- Como hei de saber? disse o geógrafo.

- Ah! (O principezinho estava decepcionado.) e montanhas?

- Como hei de saber? disse o geógrafo.

- E cidades, e rios, e desertos?

- Como hei de saber? disse o geógrafo pela terceira vez.

- Mas o senhor é geógrafo.

- É claro, disse o geógrafo; mas não sou explorador (SAINT-EXUPÉRY, 2009, p. 28).

Para além das alterações nas práticas cartográficas, operadas no decorrer dos séculos XV a XVII, gostaria agora de me ater sobre outro ponto: a proliferação de mapas (visuais) nesse período. Já indiquei a importância da invenção da imprensa na constituição desse fenômeno, bem como sua relação com as grandes navegações e 'novas descobertas'. Mas, ainda assim, o que coloco em questão é a entrada em cena de artefatos imagéticos (e aí deve-se pensar não apenas em mapas, mas em imagens em geral), até então descreditados em relação a fontes textuais, em uma cultura que historicamente vê-se fortemente dominada pela escrita.

Milhares de mapas foram produzidos entre os séculos XV e XVII e inúmeros atlas foram publicados. Em 1570, por exemplo, há a

publicação do atlas de Abraham Ortelius, *Theatrum orbis terrarum* (Teatro do mundo), contendo 53 mapas, tendo sido reeditado em várias línguas e obtido diversas republicações. Em 1595 outro atlas, agora de Gerard Mercator, foi publicado, contendo 107 mapas, igualmente recebendo várias reedições e republicações. Pode-se citar ainda o atlas publicado por Braun e Hogenberg, *Civitates orbis terrarum*, entre 1572 e 1618, que pretendia ser um complemento ao atlas de Ortelius, apresentando 546 ilustrações de diversas cidades do mundo, sobretudo europeias. Tais como esses, tantos outros exemplos poderiam ser listados, mas não é esse o intuito aqui. Pensemos, isso sim, na problemática que se coloca: afinal, o que tornou possível esse acontecimento (da proliferação de mapas)?

Woodward (2007) aponta que é justamente a mudança na relação entre texto e imagem que é central para essa compreensão. “Não que o acelerado aumento de fontes gráficas tenha usurpado as funções da palavra escrita, mas que um novo idioma tenha sido adicionado ao antigo” (p. 12, tradução minha). O que é alterado, portanto, é o estatuto epistemológico das imagens na produção de conhecimento, o que deu origem à ideia de que um mundo real e material poderia ser agora conhecido a partir da visão (SMITH, 2006).

Por um lado, é uma herança platônica a ideia mantida por séculos de que a imagem teria uma posição de inferioridade em relação ao texto escrito. Segundo Kern (2006), para o filósofo haveria duas formas de mimesis:

a primeira, como essência, decorreria da criação demiúrgica, na qual o autor, a partir do modelo ideal, plasmava a ideia; a segunda, como imitação da aparência, seria originária da produção humana, vista como degradante, na medida em que se constituía apenas como um reflexo da realidade, e não como sua essência. A primeira permitiria o conhecimento da verdade e da realidade, constituindo-se como realidade inteligível, ao passo que a última criaria a ilusão do real e seria sua mera aparência sensível. Esta, ao simular o real, teria o poder de afetar a alma e de impedir o juízo racional (p. 17).

Por isso é que para Platão o poeta deveria ser considerado como um intérprete de Deus, como um ser superior em racionalidade, face ao pintor que só poderia reproduzir aparências. Já a imagem pictórica

deveria ser considerada inferior, uma vez que era resultante de conhecimento sensível e não de conhecimento racional. Daí, enfim, a poesia deveria pertencer ao domínio do discurso e da razão (logos), “sendo inseparável da ordem inteligível e abstrata da linguagem, enquanto a pintura, ao ser construída por meio de linhas e cores, não atenderia as condições necessárias para ser considerada como tal” (KERN, 2006, p. 17).

Por outro lado, há que se considerar a predominância também da filosofia aristotélica no período renascentista, de forma que ‘arte’ era concebida tal qual Aristóteles a define em sua *Ética a Nicômaco*: “arte é disposição de produzir com reta razão” (Et. Nic., VI, 1040, *apud* KICKHOFEL, 2010, p. 167). Ainda, “toda arte é a respeito do vir a ser, isto é, de empregar arte e teorizar a respeito de como algo pode vir a ser ou não ser, cuja origem está naquele que faz, mas não na coisa feita” (Ibidem, p. 167). Isso implica que o termo estava ligado à ideia de “produzir a partir de princípios, mas não necessariamente os primeiros. (...) Em outras palavras, o termo arte significava manualidade ou a habilidade voltada a realizar algo material” (KICKHOFEL, 2004, p. 431).

Já o termo ‘ciência’ estava relacionado ao resultado abstrato da operação de separar o comum e o variável dentro de um determinado conjunto de experiências, “sendo o que era variável apenas um acidente em relação ao que era comum, sua essência” (Ibidem, p. 431). Assim sendo, ciência era tida como um corpo de conhecimentos que se organizava a partir de princípios definidos, cujo objetivo primeiro era o conhecimento das primeiras causas. Dizia Aristóteles que “um objeto de conhecimento científico existe por necessidade: é assim eterno, pois tudo o que existe por necessidade é eterno, e o que é eterno não vem a ser nem perece” (Et. Nic., VI, 1039, *apud* KICKHOFEL, 2010, p. 167).

Logo, em uma perspectiva aristotélica, ciência era uma ‘disposição demonstrativa’ enquanto arte era uma disposição da razão em relação a produções no mundo da geração e corrupção. “Essas definições estavam organizadas em uma hierarquia segundo a qual quanto mais afastado dos sentidos e das utilidades era um saber, mais elevado ele era” (KICKHOFEL, 2011, p. 322). Assim, defendia-se o afastamento das sensações comuns, priorizando-se as ciências não utilitárias, já que “o experiente é mais sábio do que aqueles que detêm uma sensação qualquer; o artífice, mais sábio do que os experientes; os mestres de obra, mais sábios do que os trabalhadores manuais, e as ciências teóricas, mais ciência do que as produtivas” (ARISTÓTELES, *Metafísica*, I, 981, *apud* KICKHOFEL, 2010, p. 169).

Nesses termos, a distinção entre os estudiosos da filosofia natural e os artistas do período em questão é simples e clara. Um artista utilizava seus conhecimentos empíricos – eventualmente formalizados sob a forma de desenhos, mas raramente sob a forma de um discurso sistemático – para realizar sua arte específica, como a pintura ou a escultura, entre diversas outras. Um filósofo natural formalizava sob a forma de discurso seus conhecimentos teóricos relacionados ao mundo físico. Entre ambos, existiram diferenças de objetivos, métodos e formas de realização de seus respectivos conhecimentos (KICKHOFEL, 2010, p. 432).

Se arte era entendida, portanto, como portadora de uma posição de inferioridade em relação à ciência, fica evidente que as imagens (fruto de uma operação artística) igualmente deveriam ser desqualificadas enquanto forma de conhecimento. Entretanto, conforme Kern (2006, p. 19), no período renascentista o conceito de criação artística, bem como as imagens, passaram a ser objeto de reflexão de artistas que reivindicavam a equiparação da pintura à poesia; ou até sua superioridade, como sustentava Da Vinci, argumentando que a pintura era uma forma própria de conhecimento, capaz de representar com muito mais intensidade do que as palavras figuras expressivas e em ação. Além do que, seus princípios de conhecimento eram superiores, exigindo do artista permanente investigação, tanto no campo da percepção, luzes, cores e pigmentos, quanto nos domínios da técnica e da natureza. “Foi a partir desse olhar que Leonardo afirmou a pintura como uma atividade mental que se situava como a mais elevada atividade do espírito e a reivindicou como ciência” (Ibidem, p. 20).

Mas não só artistas movimentaram reflexões em torno do estatuto das imagens nesse período; os naturalistas a partir de fins do século XVI também logo começaram a reivindicar o elevado poder de comunicação de fontes imagéticas e gradativamente passaram a incorporá-las nos manuais ilustrados que surgiam pela Europa. Leonhard Fuchs, no prefácio de seu *De historia stirpium* (Comentários notáveis sobre a história das plantas), em 1542, é enfático nesse ponto:

Ainda que as figuras tenham sido preparadas com grande esforço e suor, nós não sabemos se no futuro elas estarão condenadas como inúteis e sem

importância e se alguém citará a mais insípida autoridade de Galeno para defender que ninguém que quiser descrever plantas tentará fazer figura delas. Mas por que tomar mais tempo? Quem em sua sã consciência condenaria figuras que podem transmitir informação muito mais claramente do que a palavra do homem mais eloquente? (FUCHS, 1542, *apud* SMITH, 2006, p. 86, tradução minha).

Pouco mais de uma década depois da publicação de Fuchs, Georgio Agricola (considerado o ‘pai’ da geologia como ciência) também afirmava em seu *De re metallica*, de 1556, uma superioridade das imagens frente aos textos antigos:

Eu não somente os descrevi (os objetos, ferramentas e processos da mineração), como também contratei ilustradores para delinear suas formas, para que as descrições que são transmitidas por palavras fossem compreendidas por homens do nosso tempo, ou para não causar dificuldades à posteridade, da mesma forma como para nós frequentemente causam dificuldade os muitos nomes que os Antigos nos transmitiram sem qualquer explicação (AGRICOLA, 1556, *apud* SMITH, 2006, p. 87, tradução minha).

Andréas Vesalius, em seu tratado de anatomia intitulado *De humanis corpori fabrica*, publicado em 1543, igualmente já teria dito que “as ilustrações ajudam muito a compreensão, uma vez que elas colocam mais claramente diante dos olhos o que o texto descreve” (VESALIUS, 1543, *apud* SMITH, 2006, p. 87, tradução minha). Importante ressaltar que essa ênfase na precisão visual e no potencial comunicativo das imagens era frequentemente acompanhada por uma espécie de ênfase na observação em primeira pessoa e na prova a partir da testemunha ocular. “As imagens tornaram-se uma importante forma de gravar, coletar, catalogar e testemunhar o curioso, o maravilhoso e o particular” (SMITH, 2006, p. 89, tradução minha).

As figuras a seguir dão a ver e pensar potentes elementos para um melhor entendimento desse panorama que se vê esboçado no período:



Figura 18: Frontispício da *Anatomia*, de Mondino. Imagem estampada na edição genebriana de 1519.
 Fonte: Chiarello (2011, p. 292).



Figura 19: Frontispício do *De humani corporis fabrica* de Vesalius. Imagem estampada na edição de Basileia de 1543. Ao lado, detalhe do mesmo frontispício.
 Fonte: Web Gallery of Art. Disponível em: <www.wga.hu>

A *Figura 18* representa a condução de uma sessão de dissecação do corpo humano⁴³. Essa imagem está estampada no manual conhecido como *De Anatome*, publicado em 1315 por Mondino de Liuzzi (1270-1326), utilizado como referência para estudos anatômicos por quase três séculos. A *Figura 19*, estampada no manual de anatomia *De humani corporis fabrica*, publicado em 1543, também representa uma sessão de anatomia, mas dessa vez conduzida pelo médico Andreas Vesalius (1514-1564).

Na primeira imagem a palavra é soberana. Pode-se até mesmo inferir que esse frontispício lá está mais para ser lido do que visto. Os traços que o compõe não delineiam mais que os contornos vazios de uma figura sem volume em uma cena quase sem profundidade. No alto e no centro da cena está a autoridade suprema de cuja palavra emana a verdade e cujo discurso principia e finaliza o que acontece no plano inferior da gravura.

Mas o lector não a vê. Seu domínio é o da elocução, e não o da visão, e aqui é a elocução que determina a visão. Suas palavras conferem à dissecação sua razão de ser, orientam todo o procedimento de incisão, tornam inteligível o corpo humano em suas formas e estruturas, mas seu olhar paira imperturbável sobre o plano da ação (CHIARELLO, 2011, p. 291).

Durante o período medieval e início da Renascença a atividade do professor de anatomia era tão somente expor a tradição textual. Tal era o poder das palavras que aquele que as proferia não era o mesmo que realizava o procedimento da dissecação. Cabia a um cirurgião iletrado ir abrindo o cadáver, ao passo que um professor assistente deveria ir apontando as estruturas guiadas pelos textos escolásticos, em geral, os escritos de Galeno, Avicena e Mondino. O saber emanava dos livros clássicos, fonte máxima de autoridade, que guiava a dissecação: “nada se executa sobre o corpo humano que a palavra antes não ordene, nada se descobre no corpo humano que a palavra antes não exponha, nada se percebe sobre o corpo humano que o livro, autoridade suprema, antes não revele” (Ibidem, p. 293).

Na segunda imagem a situação é diametralmente oposta:

⁴³ As análises que seguem, quanto às práticas anatômicas, estão presentes no já citado estudo: Machado & Flores (2013).

Um amplo espaço sustentado por colunas monumentais em semicírculo encontra-se superlotado, e todos nele se concentram como se assistissem a um espetáculo há muito aguardado. Há volume nas figuras sombreadas e profundidade na cena. A perspectiva da gravura é primorosa. Não obstante as inúmeras e diferentes personagens que poderiam extraviar nossa atenção, nosso olhar é irresistivelmente arrastado para o ponto de fuga da cena, ponto para o qual também convergem os olhares de tantos quantos ali se aglomeram. Neste ponto vemos um cadáver já aberto cujas entranhas, a saltar da cavidade abdominal, oferecem-se abertamente. Os olhares de todos nelas se fixam, e nelas também mergulha nosso olhar (CHIARELLO, 2011, p. 295).

Para além do uso da técnica da perspectiva presente nessa gravura, outros detalhes são bastante instigantes. Note-se, inicialmente, que é o próprio Vesalius quem conduz a dissecação; além disso, o cadáver dissecado é de uma mulher e os livros existentes na imagem estão fechados, sendo até difícil observá-los entre tantos elementos representados. Há ainda no detalhe da *Figura 19*, para onde especialmente quero chamar atenção, uma folha de papel, uma pena, um tinteiro e a mão de um desenhista, próximos ao cadáver.

Desenho dentro do desenho, e espaço em branco em meio ao espaço repleto da cena, a folha de papel ali está posta como um convite para ser preenchida. Mesmo o olhar que Vesalius nos endereça, a nós que admiramos o frontispício, reconduz nosso olhar para o papel do desenhista logo abaixo (CHIARELLO, 2011, p. 296).

Desenho dentro do desenho. De fato, pela primeira vez teve-se publicado um livro de anatomia em que texto e imagem aparecem conjugados. No *De humani corpori fabrica* existem mais de duzentas ilustrações, divididas em três categorias: o esqueleto, os músculos, e as partes individuais do corpo. Nesse livro, a imagem não assume posição inferior a do texto escrito, ambos complementam-se, não sendo o desenho concebido apenas como ilustração, mas como consolidação dos conhecimentos obtidos na mesa de dissecação. “Cada imagem era acompanhada de um texto escrito por Vesalius, de forma que um não

poderia ser entendido sem o outro, formando um todo inseparável” (ZANIRATO, 2011, p. 42).

Isso posto, percebe-se, por um lado, que com Vesalius não mais é o texto que orienta a observação e a experiência realizadas sobre o corpo humano; inversamente, são a observação e a experiência que se reproduzem no texto de anatomia. Há um deslocamento, então, do reino da *oratio* para o domínio da *perceptio* (CHIARELLO, 2011, p. 295). O lugar da evidência deixa de ser o que revelam os livros consagrados, que dão lugar à observação direta sobre o corpo humano.

Tal deslocamento significa, no limite, o descrédito das antigas fontes de autoridade prescritas pela escolástica: salta aos olhos o quanto é falho e imperfeito o saber por elas enunciado. Mas não significa a exclusão do livro enquanto lugar de elaboração teórica. O livro não mais aparece, é certo, como repositório do saber consagrado, mas continua presente enquanto espaço destinado não só ao registro e à documentação, como à formulação de novos conhecimentos a respeito da anatomia humana (CHIARELLO, 2011, p. 299).

Por outro lado, é a imagem, e não somente o texto escrito, que viabiliza o registro da observação e experiência, tornando-se indispensável nos tratados de anatomia: “o grande mérito de Vesalius reside, destarte, nas descrições detalhadas e nas *ilustrações anatômicas primorosas*, ambas resultantes de uma observação prática acurada realizada fervorosamente” (Ibidem, p. 301, grifos meus).



Figura 20: Andreas Vesalius. De humani corporis fabrica, 1543.
Fonte: Web Gallery of Art. Disponível em: <www.wga.hu>

No período anterior a Vesalius a rudeza das ilustrações “mostra o pouco interesse pelas artes dos artífices por parte dos professores de anatomia”. A partir daí, “a inclusão de gravuras nos tratados de anatomia ocorreu aos poucos, e inclusive Vesalius teve de enfrentar resistências por utilizá-las em seu grande livro de 1543” (KICKHOFEL, 2011, p. 331). O que interessa, com efeito, é que uma cultura visual lentamente iniciava-se em função do “descobrimto de técnicas de ilustração desenvolvidas nos ateliês dos artistas renascentistas e à intensa atividade editorial da época, que lentamente descobria o ‘poder da ilustração’” (Idem, 2003, p. 397).

É assim que a imagem, a partir do Renascimento, começou a experimentar novos papéis, na transição de uma cultura de memória e instrução para uma cultura de descoberta e invenção. Se, antes, uma de suas funções era servir como recurso facilitador na compreensão de determinado assunto por parte dos não letrados, daqueles incapazes de apreender o discurso escrito, agora, aos poucos, passava a adquirir poder explicativo equiparável ao das palavras ao possibilitar descrever com maior exatidão as observações advindas da experiência.

Multiplicaram-se, portanto, as imagens e mudou-se seu estatuto epistemológico na produção do conhecimento. Mas o tipo de conhecimento que se vê florescer nesses ‘novos tempos’ é também outro. Um conhecimento, como se percebe, que se quer agora descritivo.

A habilidade artesanal na representação naturalista deu origem a uma nova estética e engendrou uma viva demanda pela representação semelhante à vida, que, quando combinada com a exploração de novas terras e a exploração comercial de recursos naturais, produziu uma cultura de descrição de testemunha ocular e representação que ajudou as pessoas a olhar com novos olhos o seu próprio mundo (SMITH, 2006, p. 90).

Descrever o mundo - eis, então, o novo ideário que se estabelece. Ideário que tem na imagem seu efeito e suporte. É essa a configuração emergente no período renascentista e que se concretiza no século XVII. Robert Hooke, em seu *Micrographia*⁴⁴, publicado em 1664, não poderia dar melhor veredito a esse respeito. Dizia ele que seus estudos tinham por objetivo:

⁴⁴ Obra que apresenta descrições detalhadas de cinquenta e sete observações microscópicas e três observações telescópicas.

mostrar que para isso [ver em um microscópio ou telescópio] não se requer muita coisa, nenhuma força da *Imaginação*, ou exatidão do *Método*, ou profundidade da *Contemplação* (embora a adição destas, ali onde se deve possuí-las, deva produzir uma serenidade mais perfeita), mas sim uma *Mão sincera e um Olho fiel*, para examinar, e para registrar, as coisas tais quais elas aparecem (HOOKE, 1664, *apud* ALPERS, 1999, p. 161, grifos da autora).

De acordo com Alpers (1999), com o *Micrographia*, Hooke pensava estar contribuindo com uma ‘reforma na filosofia’. Era o olho, auxiliado pela lente, que permitia passar do mundo ilusório do cérebro e da fantasia para o mundo concreto das coisas. “E o registro dessas observações visuais, que eram o assunto do seu livro, devia ser a base para um novo e verdadeiro conhecimento” (p. 161).

Olhos que veem e mãos que registram. A partir dessa premissa é que descrições botânicas, anatômicas, médicas, topográficas, cartográficas, dentre tantas outras, foram se constituindo e ganhando espaço e primazia na ordem do saber instituída dentre os séculos XVI e XVII, especialmente. Se vivesse nesses tempos, então, o geógrafo de Saint-Exupéry teria deixado o príncipezinho menos decepcionado. Saberia dos oceanos, das montanhas, das cidades, rios e desertos porque os teria testemunhado, observado. Porque teria deixado sua escrivaninha e olhado o mundo mais de perto...

Do que foi dito até aqui, penso que fica claro, pois, que o fenômeno da exorbitante produção de mapas está intrinsecamente colado à função que esse artefato passou a assumir nesse período, não mais, como outrora, de narrativa de eventos históricos, mas sim, de descrição. Se, como argumentei, a imagem é efeito e suporte de um novo *ideário descritivo* do mundo, obviamente também o deve ser o mapa, já que se presta a descrever os territórios desse mundo que agora se abre à observação e ao inquérito.

De fato, conforme Alpers (1999, p. 247), “os autores ou editores de mapas eram referidos como ‘descritores do mundo’, e seus mapas ou atlas como o mundo descrito.” A *A arte de pintar*, de Vermeer, figura como uma espécie de afirmação paradigmática nesse sentido:

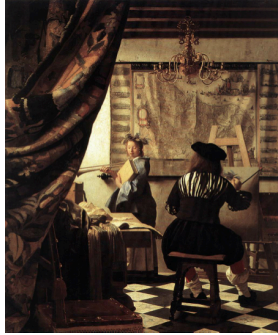


Figura 21: Johannes Vermeer. *A arte de pintar*. 1666.
 Fonte: Web Gallery of Art. Disponível em: <www.wga.hu>

Uma análise mais pontual do imenso e belíssimo mapa que literalmente ‘rouba’ a cena revela a função a que ele corresponde:



Figura 22: Detalhe da obra *A arte de pintar*, Johannes Vermeer, 1666.
 Fonte: Web Gallery of Art. Disponível em: <www.wga.hu>

Descriptio. Esse é o termo que intitula o mapa e aparece com toda clareza em sua borda superior direita. Se Vermeer o deixa evidente é porque, provavelmente, era já uma prática comum que a palavra *descriptio* compusesse os títulos dos mapas que se produziam em seu tempo.

Chegado a esse ponto, gostaria agora de propor uma breve recapitulação da análise desenvolvida até aqui. Não foi a ‘redescoberta’ de Ptolomeu um marco revolucionário rumo a um progresso científico no campo da cartografia. Sua entrada em cena no período renascentista esteve ligada a preocupações filológicas e históricas correntes nos círculos humanistas da época. Mas não tardaria para que contradições

quanto às informações que trazia, referentes ao tamanho e características do mundo habitado, suscitasse dúvidas e inúmeras reflexões dentre tais estudiosos. Daí que a era das grandes navegações deu-se também (mas, ressalte-se, não exclusivamente) impulsionada por essas contradições, quer seja para salvaguardar a soberania e autoridade clássica de Ptolomeu, quer seja para corrigir seus escritos. A partir delas o mundo viu-se dobrado em extensão; e novas terras, novos povos, nova fauna e flora deram-se a conhecer. As imagens ganharam evidência, seu estatuto epistemológico foi alterado; com elas, os mapas. Fez-se necessário registrar, organizar, coletar, descrever, afinal. Era preciso ter controle do mundo; e as coordenadas geográficas e projeções matemáticas encontraram, finalmente, seu lugar. Mas aqui, ainda fica latente um questionamento, uma última problematização: o que tornou possível a constituição de tudo isso? Em outras palavras, quais foram as condições de possibilidade para a emergência desse novo tipo de conhecimento, então descritivo?

Pode-se ficar tentado a responder que foram as novas descobertas responsáveis por essa emergência. Entretanto, tal argumentação não se sustenta se levada a um exame mais acurado. Ora, é perfeitamente possível que novas terras tivessem sido descobertas sem que o impulso descritivo (e cartográfico) que percebemos florescer tivesse despontado (o período em que aconteceram as cruzadas é um bom exemplo disso). O que acontece, efetivamente, é que “o modo de ser das coisas e da ordem que, distribuindo-as, oferece-as ao saber, é que foi profundamente alterado” (FOUCAULT, 2007, p. XIX).

O saber da cultura ocidental, que perdurou até o fim do período renascentista, foi construído sob o pilar da *semelhança*: pela interpretação das marcas que Deus havia depositado sobre o mundo. Foi ela que guiou a exegese e a interpretação dos textos, que permitiu o conhecimento das coisas visíveis e invisíveis. É dessa maneira que:

no tesouro que nos transmitiu a Antiguidade, a linguagem vale como o signo das coisas. Não há diferença entre essas marcas visíveis que Deus depositou sobre a superfície da Terra, para nos fazer conhecer seus segredos interiores, e as palavras legíveis que a Escritura ou os sábios da Antiguidade, esclarecidos por uma luz divina, depositaram nesses livros que a tradição salvou (FOUCAULT, 2007, p. 46).

Assim é que a relação que se dava com os textos era da mesma natureza que a relação com as coisas: em ambas eram signos que se buscava apontar e fazer falar. Mas, enquanto na natureza havia figuras semeadas por Deus a serem decifradas, os textos já eram interpretações dadas pelos antigos que não tinham senão que serem recolhidos e interpretados. “Uma vai da marca muda à própria coisa (e faz falar a natureza); a outra vai do grafismo imóvel à clara palavra (restitui vida às linguagens adormecidas)” (Ibidem, p. 46).

Logo, tal como os sinais da natureza estavam ligados pela relação de semelhança ao que indicavam, também o discurso produzido na Antiguidade estava ajustado às próprias coisas, era feito à imagem do que ele anunciava. Por isso é que portavam intrinsecamente seu título de autoridade, já que eram um tesouro de signos que por similitude⁴⁵ se ligavam ao que podiam designar. “A verdade de todas essas marcas - quer atravessem a natureza, quer se alinhem nos pergaminhos e nas bibliotecas - é em toda a parte a mesma: tão arcaica quanto a instituição de Deus” (Ibidem, p. 46).

Dessa forma,

entre as marcas e as palavras, não difere a observação da autoridade aceita ou o verificável da tradição. Por toda a parte há somente um mesmo jogo, o do signo e do similar, e é por isso que a natureza e o verbo podem se entrecruzar ao infinito, formando, para quem sabe ler, como que

⁴⁵ Foucault (2007) indica quatro principais figuras que prescreveram suas articulações ao saber da semelhança. Primeiro a *convenientia*: “são ‘convenientes’ as coisas que, aproximando-se umas das outras, vêm a se emparelhar; tocam-se nas bordas, suas franjas se misturam, a extremidade de uma designa o começo da outra” (p. 24). O mundo é a conveniência universal das coisas: há tantos peixes na água quanto animais sobre a terra; na água e sobre a superfície tantos seres quanto os há no céu e aos quais correspondem, etc.. Segundo, a *aemulatio*: uma espécie de conveniência, mas atuando à distância, sem contato. “Há na emulação algo do reflexo e do espelho: por ela, as coisas dispersas através do mundo se correspondem. De longe, o rosto é o êmulo do céu e, assim como o intelecto do homem reflete, imperfeitamente, a sabedoria de Deus, assim os dois olhos, com sua claridade limitada, refletem a grande iluminação que, no céu, expande o sol e a lua” (p. 26). Terceiro, a *analogia*: nela superpõe-se *convenientia* e *aemulatio*. “Como esta, assegura o maravilhoso afrontamento das semelhanças através do espaço; mas fala, como aquela, de ajustamentos, de liames, e de juntura. (...) A relação, por exemplo, dos astros com o céu onde cintilam, reencontra-se igualmente: na da erva com a terra, dos seres vivos com o globo onde habitam, dos minerais e dos diamantes com as rochas onde se enterram, dos órgãos dos sentidos com o rosto que anima, das manchas da pele com o corpo que elas marcam secretamente.” (p. 29). Por fim, a quarta forma de semelhança dá-se pela *simpatia*: “ela é princípio de mobilidade: atrai o que é pesado para o peso do solo e o que é leve para o éter sem peso; impele as raízes para a água e faz girar com a curva do sol a grande flor amarela do girassol” (p. 32).

um grande texto único (FOUCAULT, 2007, p. 47).

A linguagem, portanto, não era concebida como um conjunto de signos independentes em que as coisas refletir-se-iam tal qual em um espelho, mas antes, misturava-se com as figuras do mundo e se imbricava com elas, formando uma rede de marcas. Assim sendo, da mesma forma que as coisas escondiam e manifestavam seus segredos como uma linguagem, ao mesmo tempo as palavras se colocavam aos homens como coisas a serem decifradas. “Um tal entrelaçamento da linguagem com as coisas, num espaço que lhes seria comum, supõe um privilégio absoluto da escrita” (Ibidem, p. 52). É essa primazia da escrita que explica a não distinção entre o que se via e o que se lia, entre o observado e o relatado, “da constituição, pois, de uma superfície única e lisa, onde o olhar e a linguagem se entrecruzam ao infinito” (Ibidem, p. 54) - tal como se pôde perceber na análise das práticas anatômicas no período anterior ao século XVI. É próprio desse saber nem ver nem demonstrar, mas tão somente interpretar.

Segundo Foucault (2007), em fins do Renascimento consolidou-se a suspensão do primado da escrita. A profunda interdependência da linguagem e do mundo se achava finalmente desfeita, assim como a camada uniforme em que se entrecruzavam indefinidamente o visto e o lido, o visível e o enunciável. “As coisas e as palavras vão separar-se. O olho será destinado a ver e somente a ver; o ouvido somente a ouvir. O discurso terá por tarefa dizer o que é, mas não será nada mais que o que ele diz” (p. 59). Abriu-se, doravante, o espaço de um saber em que a questão não seria mais a das similitudes, mas a da identidade e das diferenças. Um saber em que a comparação não teria mais a função de revelar a ordem intrínseca ao mundo; mas de seguir a ordem do pensamento, indo naturalmente do simples ao complexo.

Desde então, o texto cessa de fazer parte dos signos e das formas da verdade; a linguagem não é mais uma das figuras do mundo nem a assinalação imposta às coisas desde o fundo dos tempos. A verdade encontra sua manifestação e seu signo na percepção evidente e distinta. Compete às palavras traduzi-la, *se o podem*; não terão mais direito a ser sua marca. A linguagem se retira do meio dos seres para entrar na sua era de transparência e neutralidade (FOUCAULT, 2007, p. 77, grifos meus).

Compete às palavras traduzi-la [a percepção evidente e distinta], *se o podem*. Entretanto, se não o podem, o que seria capaz de assumir essa função de representação transparente, livre de resíduos e opacidade? Claro parece estar que foi a representação gráfica - a imagem, o desenho - que passou a cumprir esse papel. Todo o *regime de signos* foi alterado a partir da primeira metade do século XVII. Se antes estava imerso no ‘jogo da semelhança’, depositando sua visibilidade na ordem da própria ‘coisa’, agora a teoria dos signos, nesse projeto de uma ciência geral da ordem, passa a ser analisada não mais em termos de repetição, mas de representação (FOUCAULT, 2007). É uma teoria dual que se coloca em contraposição à teoria ternária que a antecede:

a teoria do signo implicava três elementos perfeitamente distintos: o que era marcado, o que era marcante e o que permitia ver nisto a marca daquilo; ora, este último elemento era a semelhança - o signo marcava na medida em que era ‘quase a mesma coisa’ que o que ele designava. É esse sistema unitário e triplo que desaparece ao mesmo tempo que o ‘pensamento por semelhança’, e que é substituído por uma organização estritamente binária (Ibidem, p. 88).

Logo, “a partir da idade clássica, o signo é a *representatividade* da representação enquanto ela é *representável*”, ou seja, se antes os signos eram apenas “meios de conhecer e chaves para um saber; são agora co-extensivos à representação, isto é, ao pensamento inteiro” (FOUCAULT, 2007, p. 80, grifos do autor). O signo assume, dessa forma, uma relação binária entre significado e significante, em um “espaço onde nenhuma figura intermediária assegura mais seu encontro: ela é, no interior do conhecimento, o liame estabelecido entre a ideia de uma coisa e a ideia de uma outra” (Ibidem, p.79).

Na relação significante-significado, o conteúdo, função e determinação do significante contém somente aquilo que ele representa: “ele lhe é inteiramente ordenado e transparente; mas esse conteúdo só é indicado numa representação que se dá como tal, e o significado se aloja sem resíduo e sem opacidade no interior da representação do signo” (FOUCAULT, 2007, p. 89). É por isso que, de fato, um exemplo primeiro de signo é “a representação espacial e gráfica - o desenho: mapa ou quadro” (Ibidem, p. 89):

a pintura e o mapa são considerados como exemplos primeiros de um signo. Um signo que passa a estabelecer uma relação binária, pois ele dá a ver aquilo que não está presente aos olhos. Portanto, signo é um objeto que representa um outro objeto. Assim, da mesma forma que acontece com a pintura de uma cena, de um retrato, o mapa manifesta uma verdadeira relação entre a coisa e sua representação, a tal ponto que nos leva a pensar que um mapa é a cidade, o país ou o globo (FLORES, 2003, p. 84).

Tudo isso levou a uma nova ordem do saber que tinha, sempre manifestada, a necessidade de *interrogar* a origem dos conhecimentos. Não à toa, é nesse período que se percebe a emergência das chamadas *ciências empíricas*; essa transformação na ordem do saber é que foi, afinal, sua condição de possibilidade. As imagens, então, “informações de um novo tipo, transmitem o que não se pode dizer: as observações sem conclusões e o seu cortejo de questões, as intuições explicativas, as certezas dos resultados obtidos (SICARD, 2006, p. 23-24).

Mas, ressalte-se, essa nova ordem do saber que se vê esboçada, ancorada na necessidade de interrogar a origem dos conhecimentos, só é possível porque está colada à instituição de uma nova forma de verdade, a que Foucault (2013) chama de *inquérito (enquête)*: “inquérito tal como é e como foi praticado pelos filósofos do século XV ao século XVIII, e também por cientistas, fossem eles geógrafos, botânicos, zoólogos, economistas - é uma forma bem característica da verdade em nossas sociedades” (p. 21). Com ela:

Os desenhos e as gravuras, resultantes de uma observação direta e rigorosa, substituem a pouco e pouco as criaturas nascidas das paixões dos discursos. As imagens guiam a observação, tornam-se instrumentos de determinação. Abandonam o caráter de vinhetas decorativas suscetíveis de dar apoio a variados textos. Nas obras de zoologia, passam a ocupar o lugar mais importante.

(...)

A imagem gravada passa a ter uma função de difusão dos saberes. Deve expor na perfeição as características de reconhecimento: a forma das escamas, a posição das barbatanas ou das bárbulas

junto à boca. Como corolário, as diferenças entre as espécies tornam-se mais rigorosas. O rodvalho, o linguado e a dourada distinguem-se claramente. A imagem abre a via do diálogo, da crítica: as formas da natureza tornam-se objeto de discussão (SICARD, 2006, p. 62).

A origem do inquérito apareceu como uma forma de pesquisa da verdade no interior da ordem jurídica e, procurando descobrir quem fez o quê, em que condições e momento específicos, é “que o Ocidente elaborou as complexas técnicas do inquérito que puderam, em seguida, ser utilizadas na ordem científica e na ordem da reflexão filosófica” (Ibidem, p. 21). A transformação na ordem do saber, dada efetivamente em fins do século XVI é, na verdade, a transformação das formas de verdade que se deslocam do domínio da *prova* para o domínio do *inquérito*.

Sob o regime da prova, em caso de contestação ou litígio, o estabelecimento da verdade nunca se dá por testemunho ou constatação. São outros mecanismos que se colocam em ação. No direito feudal, por exemplo, quando um indivíduo apresentava alguma reivindicação ou contestação, acusando outra pessoa de ter matado ou roubado, a questão era resolvida por uma série de provas aceitas por ambos e a que eram submetidos. “Esse sistema era uma maneira de provar não a verdade; mas a força, o peso, a importância de quem dizia” (Ibidem, p. 62).

Um tipo de prova corrente eram as *provas sociais*. Nesse caso, o acusado poderia tranquilamente atestar sua inocência através da reunião de doze testemunhas que jurassem que ele não havia cometido aquilo pelo que era acusado. Note-se que a prova de inocência, alicerçada no juramento das testemunhas, não estava de forma alguma fundada no testemunho; mas relacionada, tão somente, ao peso e à influência social do indivíduo.

Outro tipo de prova eram as *provas verbais*. Nestas, o acusado deveria responder à acusação com um certo número de fórmulas, sendo que, ao pronunciá-las, poderia ter fracasso ou sucesso. “Em alguns casos pronunciava-se a fórmula e perdia-se. Não por haver dito uma inverdade ou por se provar que havia mentido, mas por não ter pronunciado a fórmula como devia” (Ibidem, p. 63). Havia também as chamadas *provas mágico-religiosas*. O acusado deveria prestar juramento e, caso não ousasse ou hesitasse, dava-se o processo como perdido. Por fim, existiam ainda as *provas corporais*. Eram chamadas ordálios e aqui o

acusado era submetido a uma espécie de luta consigo mesmo, com seu próprio corpo, para constatar sua vitória ou fracasso.

Disso, o que é importante observar é que:

No sistema da prova judiciária feudal trata-se não da pesquisa da verdade, mas de uma espécie de jogo de estrutura binária. O indivíduo aceita a prova ou renuncia a ela. Se renuncia, se não quer tentar a prova, perde o processo de antemão. Havendo a prova, vence ou fracassa. Não há outra possibilidade (FOUCAULT, 2013, p. 64).

A prova comporta, pois, quatro características básicas: exige sempre dois adversários; termina por uma vitória ou um fracasso; não é necessário haver a presença de um terceiro personagem para distinguir os dois envolvidos; e não serve para localizar quem disse a verdade, mas para estabelecer quem é mais forte no jogo estabelecido; quem, portanto, tem razão. Foi esse sistema de práticas judiciárias que desapareceu e se viu transformado em fins da Idade Média em novas formas de justiça:

Formas que são absolutamente capitais para a história da Europa e para a história do mundo inteiro, na medida em que a Europa impôs violentamente o seu jugo a toda superfície da terra. O que foi inventado nessa reelaboração do Direito é algo que, no fundo, concerne não tanto aos conteúdos, mas às formas e condições de possibilidade do saber. O que se inventou no Direito dessa época foi uma determinada maneira de saber, uma condição de possibilidade de saber, cujo destino vai ser capital no mundo ocidental. Esta modalidade de saber é o inquérito (Ibidem, p. 65).

Esse inquérito judiciário acabou difundindo-se em muitos outros domínios de práticas e em muitos domínios do saber. Conforme Foucault (2013), a partir dos séculos XIV e XV apareceram tipos de inquérito que tinham por objetivo estabelecer a verdade a partir de um certo número de testemunhos minuciosamente levantados em campos como o da geografia, astronomia, conhecimento dos climas, etc. “Aparece, em particular, uma técnica de viagem, empreendimento político de exercício de poder e empreendimento de curiosidade e de

aquisição de saber, que conduziu finalmente ao descobrimento da América” (Ibidem, p. 76).

Sendo assim, todo o grande movimento cultural que começou a preparar o Renascimento “pode ser definido em grande parte como o desenvolvimento, o florescimento do inquérito como forma geral de saber” (Ibidem, p. 77). Forma que buscará saber e ver o que efetivamente foi dito, o que foi lido nos textos; que visará conhecer tão bem o que foi dito quanto à natureza a respeito da qual algo foi dito; que verificará o que os autores disseram pela constatação da natureza; que utilizará, enfim, os autores não mais como autoridade mas como testemunho.

De tudo isso, penso que finalmente a análise sobre o que tornou possível a emergência e proliferação de mapas (de imagens em geral) no período renascentista está completa. Se esse acontecimento se deu é porque toda uma transformação na ordem do saber foi operada, de maneira que a função desempenhada pelos mapas passou a corresponder às novas necessidades que tal ordem impunha. Na Inglaterra de inícios do século XVI, por exemplo,

a delimitação das propriedades se realizava de uma maneira tradicional. Existem poucos mapas de campos medievais, mas em geral o conceito de ‘denominação e marcação das fronteiras’ para definir a propriedade implicava a definição prática de ‘medidas e fronteiras’, e deram origem a esses passeios paroquiais em que, diz-se, os jovens mais notáveis do coro juvenil davam golpes com uma vara no chão para designar assim pontos importantes: daí a expressão ‘bater as fronteiras’. Em caso de disputa, devia-se recorrer a doze homens ‘bons e justos’ para declarar sob juramento a verdade das declarações verbais sobre os limites, e seu testemunho deveria ser recolhido textualmente. (...) Isto começou a mudar na década de 1570, quando apareceu uma forma cartográfica inteiramente nova (BUISSERET, 2004, p. 174, tradução minha).

Essa forma cartográfica inteiramente nova a que se refere Buisseret (2004) são os chamados *mapas de propriedade* que ‘invadiram’ a Inglaterra (e posteriormente outros países da Europa) em fins do século XVI. Em havendo disputa, seriam eles, a partir daí, que

teriam o poder de atestar sobre a regularidade ou não das fronteiras e limites das propriedades. Cumprindo essa mesma função descritiva, impulsionado por um conjunto diverso de elementos, os mapas do mundo, mapas corográficos, mapas topográficos, despontaram e multiplicaram-se a partir do Renascimento.

Tudo são fixações? Sim... “Meus caros, a verdade é esta: tudo são fixações. Hoje vocês se fixam de um modo e amanhã, de outro” (PIRANDELLO, 2004, p.59).

É chegada a hora de analisar como as práticas de desenhar, em especial aquelas ligadas ao campo da cartografia, foram capturadas e significadas no âmbito militar, perseguindo os caminhos de sua disciplinarização.

REFERÊNCIAS

AGRICOLA, G. *De re metallica*. Trans. Herbert Clark Hoover and Lou Henry Hoover. New York: Dover, 1950.

ALPERS, S. *A arte de Descrever: A Arte Holandesa no Século XVII*. Tradução Antonio de Pádua Danesi - São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 1999.

ARISTÓTELES. *Nicomachean Ethics*. Translated by H. Rackham. Cambridge, MA: Harvard University Press, 1934.

ARISTÓTELES. *Metaphysics*. A revised text with introduction and commentary by W. David Ross. Oxford: Oxford University Press, 1975.

BUISSERET, David: *La revolución cartográfica en Europa, 1400-1800*. La representación de los nuevos mundos en la Europa del Renacimiento, Barcelona: Paidós Orígenes, 2004,

CHIARELLO, M. Sobre o nascimento da ciência moderna: estudo iconográfico das lições de anatomia de Mondino a Vesalius. *Scientia & Studia*, São Paulo, v. 9, n. 2, 2011.

FOUCAULT, M. *As palavras e as coisas*. 9ª ed., São Paulo: Martins Fontes, 2007.

FOUCAULT, M. *A verdade e as formas jurídicas*. Rio de Janeiro: Nau, 2013.

FUCHS, L. *De historia stirpium*. Basel, 1542.

KERN, M. L. B. Imagem Manual: Pintura e Conhecimento. In: FABRIS, A.; KERN, M. L. B. (org.). *Imagem e Conhecimento*, São Paulo: Ed. da Universidade de São Paulo, 2006.

KICKHOFEL, E. H. P. Uma falsa lição de anatomia ou de um simples caso de impregnação teórica dos fatos. *Scientia & Studia*, São Paulo, v. 2, n. 3, 2004.

KICKHOFEL, E. H. P. Aristóteles, Alberti e a ciência do pintor. *O Que nos Faz Pensar*, Rio de Janeiro, n. 27, mai. 2010.

KICKHOFEL, E. H. P. A ciência visual de Leonardo da Vinci: notas para uma interpretação de seus estudos anatômicos. *Scientia & Studia*, São Paulo, v. 9, n. 2, 2011.

HOOKE, R. *Micrographia*. Londres, 1665.

LISPECTOR, C. *Água Viva*, Rio de Janeiro: Ed. ROCCO, 1998.

MACHADO, R. B.; FLORES, C. R. O Corpo Despido pelas Práticas de Desenhar: Dos Usos à Disciplinarização do Desenho. *Bolema*, Rio Claro, v. 27, n. 45, 255-279, 2013.

PIRANDELLO, L. *Um, nenhum e cem mil*. São Paulo: CosacNaify, 2004.

SAINT-EXUPÉRY, A. *O pequeno príncipe*. Rio de Janeiro: Ed., 2009. Aquarelas do autor. 48ª edição / 49ª reimpressão. Tradução por Dom Marcos Barbosa.

SICARD, M. A fábrica do olhar: imagens de ciência e aparelhos de visão (século XV-XX). Lisboa: Edições 70, 2006.

SMITH, P. H. Art, Science, and Visual Culture in Early Modern Europe. *Isis*, Chicago, 2006.

VESALIUS, A. *On the Fabric of the Human Body*: A Translation of *De Humani Corporis Fabrica Libri Septem*, trans. William Frank Richardson and John Burd Carman. San Francisco: Norman, 1998.

WOODWARD, D. Medieval *Mappaemundi*. In: HARLEY, J.; WOODWARD, D. (org.). *The History of Cartography*, vol. I, Chicago, The Chicago University Press, 1987, p. 286-370.

WOODWARD, D. Cartography and the Renaissance: Continuity and Change. In: HARLEY, J.; WOODWARD, D. (org.). *The History of Cartography*, vol. III, Chicago, The Chicago University Press, 2007, p. 3-24.

ZANIRATO, B. S. L. *Em busca da realidade: A representação do corpo na anatomia e na pintura do Renascimento*. 2011. 97f. Monografia (Graduação em História) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, 2011.

Na verdade ainda não estou vendo bem o fio da meada do que estou te escrevendo. Acho que nunca verei - mas admito o escuro onde fulgem os dois olhos da pantera macia. A escuridão é o meu caldo de cultura. A escuridão feérica. Vou te falando e me arriscando à desconexão: sou subterraneamente inatingível pelo meu conhecimento.
(Lispector, 1998, p. 28).

DÊ-ME UM MAPA! A ORDEM SOBRE A TERRA

Primeiro, *o príncipe* passará a conhecer os territórios, podendo melhor conceber o modo de defendê-los; além disso, com os conhecimentos e com a prática adquirida nesses lugares, facilmente ele compreenderá a natureza de qualquer outro lugar que noutra vez seja-lhe necessário explorar, porquanto as colinas, os vales, as planícies, os rios e os pântanos (que existem, por exemplo, na Toscana) guardam uma certa semelhança com aqueles de outras latitudes, de sorte que do conhecimento da paisagem de uma região pode-se passar facilmente ao conhecimento de outras. Ao príncipe que faltar essa perícia faltarão a primeira das aptidões que deve possuir um capitão, já que é esta que o capacitaria a desemboscar o inimigo, a assaltar e a sitiá-lo um território em posição de força (MAQUIAVEL, 1999, p. 83-84, grifos meus).

A primeira coisa que *o capitão* deve ter é a descrição e o desenho de todo o território, de forma que ele conheça os lugares, o número, as distâncias, as vias, as montanhas, os rios e pântanos, e todas as suas características (MAQUIAVEL, 2008, p. 97, grifos meus)

Território. É sobre ele que versam muitas das recomendações de Nicolau Maquiavel, notável secretário da Chancelaria da República de Florença, em *O Príncipe*, escrito em 1513, e em *A arte da Guerra*, escrito entre 1519 e 1520, respectivamente. Um conceito que emerge no século XVI imbricado, de fato, em questões ligadas à ‘arte da guerra’. Entretanto, se Maquiavel faz referência a essa relação não é porque dela

seja seu precursor, mas sim, porque está inserido em uma determinada trama discursiva que se delineia nesse período, assim como tantos outros contemporâneos, teóricos militares, tais como Baldassare Castiglioni, Thomas Elyot e Leonard Digges, para citar apenas alguns exemplos.

O século XVI, com as grandes navegações, para além dos mapas do mundo, impôs uma outra urgência: os mapeamentos costeiros, característicos até então, não correspondiam às demandas de representação das novas descobertas de além-mar; o que estava em jogo agora era um processo de interiorização, “levantamento das potencialidades econômicas e reconhecimento dos aspectos geográficos das terras descobertas para seu efetivo controle e posse” (BUENO, 2007, p. 3). O que se vê, portanto, é a passagem de uma cultura de latitude, baseada na prática marítima, para uma cultura de longitude, de expansão terrestre; a transformação de uma ‘política expansionista’ para uma ‘política imperialista’ (CORTEÃO & TEIXEIRA DA MOTA, 1960: IV, 90). O que remeteu a um efetivo conhecimento e domínio das novas terras, seja através de levantamentos topográficos e corográficos⁴⁶, seja através da construção de complexos sistemas de defesa militar.

Essas transformações, por sua vez, estão ligadas ao surgimento de uma nova forma de governo: à constituição e consolidação dos *Estados Modernos*. Forma de governo que, distintamente daquela praticada no sistema feudal, buscava estruturar-se através de uma ‘sociedade nacional’, ou seja, que basicamente estabelecia-se pela formação de um estado com idioma comum, fronteiras políticas definidas por limites territoriais, relações de poder regidas pelo conceito de soberania do rei (e não mais de suserania entre senhor feudal e vassalo) e a formação de um exército permanente.

Nesse contexto, “mapas desempenharam um importante papel na demarcação de fronteiras, na gestão de uso da terra, e na preparação para o engajamento militar” (KAGAN & SCHMIDT, 2007, p. 662, tradução

⁴⁶ Penso que a citação que segue (mantida sua ortografia original) é esclarecedora quanta à distinção entre mapas (ou cartas) topográficos, corográficos e geográficos: “Chamamos Cartas Topograficas as cartas particulares, que representam sobre hum plano huma pequena parte da terra, como por exemplo Lisboa, e seu termo, ou quando muito huma Provincia, como a Estremadura; e nestas Cartas particulares, além das Cidades, Villas, Aldeas, Castelllos, &c. se representam os montes, os valles, os outeiros, os Rios, Ribeiras, e lagos, os prados, os matos, as charnecas, e terras lavradas, planas, ou montanhosas; chamamos Cartas Chorograficas aquellas, que representam sobre hum plano huma parte consideravel da terra, como hum reyno, por exemplo o de Portugal, e cartas grandes as que representam huã das partes da terra, como Europa, ou Africa, &c.; Carta Geral he aquella, que representa toda a superficie da terra em hum plano, por cuja razão se chama Planispherio, ou Mappa Mundi” (FORTES, 1722, p. 191-193).

minha). Tanto que data desse período a criação de inúmeros estabelecimentos responsáveis pela produção cartográfica das monarquias, geralmente comandados por uma classe privilegiada de ‘geógrafos reais’. Tais estabelecimentos produziam mapas que, além de recolher informações geográficas, desempenhavam um importante papel propagandístico, com o propósito de elevar a imagem de seu príncipe. Mais que isso, os cartógrafos empenharam-se não só no traçado de reinos existentes, mas também no delineamento de projetos de expansão futura.

Isso posto, destaque-se, em especial, a emergência do conceito de *soberania territorial*: um estado que se estabelece como uma unidade geopolítica, precisamente definida e limitada. Há, pois, um deslocamento fundamental que começa a ser operado com a criação dos estados modernos: a ideia de soberania não se dá mais como um exercício de poder sobre pessoas, tal como nos tempos medievais, mas sim, como exercício de poder sobre um lugar, o que, gradativamente, foi materializando a noção de territorialidade (Ibidem, p. 662). Daí que já no início do século XV questões de disputa de fronteiras passaram a ser resolvidas através de mapas, bem como, mapas tornaram-se importantes instrumentos e símbolos de poder, convertendo-se em peças de decoração de castelos a fim de evidenciar os domínios e conquistas do rei.

Por outro lado, importante ressaltar, com Kagan & Schmidt (2007), que essa ‘conscientização do território’ correu em paralelo a necessidades territoriais. Necessidades que, ainda que distintas em toda a Europa, estiveram relacionadas, de uma forma ou de outra, à problemática de defesa, convergindo para um elemento comum: mapas. Nos países baixos, por exemplo, foi a necessidade de defesa contra inundações decorrentes da baixa altitude que levou à necessidade de mapeamento de informações de distritos de águas locais. Na Itália, a necessidade de defesa contra invasões externas é que levou as cidades-estado a mapear seus territórios. Já países como Portugal e Espanha viram na premência em proteger seus domínios ultramarinos o impulso para o mapeamento de suas novas possessões. Logo, a guerra:

primeiramente na Itália e depois no resto da Europa, contribuiu significativamente para o aumento da consciência territorial. Ela também gerou uma classe de indivíduos, logo chamados agrimensores e engenheiros, que desenvolveu as habilidades matemáticas e gráficas necessárias

para traçar os requisitos de defesa de uma cidade sob a forma de planos de terra ou mapas. Segue-se que alguns dos primeiros planos de terra da Europa - um sinal claro de consciência territorial - veio do norte da Itália. Um dos primeiros exemplos é o mapa de Milão, produzido para os Sforzas por volta de 1430; outro é o da cidade de Po Valley de Imola, atribuído a Leonardo da Vinci e concluída por volta de 1484 como parte da estratégia de fortificação da cidade. Assim como os planos contemporâneos de diques e terras de baixa altitude na Holanda, estes textos foram documentos de trabalho, executados para fins práticos. No entanto, eles contribuíram ao mesmo tempo para o conceito de soberania tal como veio a ser entendido em anos posteriores: controle oficial sobre o espaço em vez de pessoas (KAGAN & SCHMIDT, 2007, p. 664, tradução minha).

Múltiplos conflitos, ameaças militares e ofensivas militares - tanto nas terras continentais, quanto nas terras de além-mar - fizeram com que a necessidade de mapas fosse mais intensamente sentida durante o Renascimento. Não que não houvesse algum tipo de mapeamento de terra durante a Idade Média, mas somente a partir de Charles VIII, rei da França entre 1483-1498, é que se tem o primeiro registro de encomenda de uma mapa por um monarca europeu para fins de planejamento estratégico, por exemplo. Além do que, a ‘descoberta do novo mundo’ - um forte estímulo à produção cartográfica - só veio ocorrer no período pós-medieval. Disso, as cidades foram um grande foco do interesse geográfico, uma vez que haviam se tornado capitais da vida política, cultural e econômica na Europa, além de peças-chave no sistema de defesa militar.

Está inventado, doravante, a ideia de território. E foram os mapas os instrumentos de tal invenção na medida em que domesticaram, controlaram, apoderaram-se da natureza através de linhas que demarcam regiões contínuas e limitadas sobre esta natureza que se apresenta de maneira diametralmente oposta, isenta de continuidade e limites. Isso porque,

Território e espaço não são noções equivalentes. O território com contornos e limites precisos é uma construção histórica, produto da ação humana.

Categoria aparentemente universal, falsamente natural, o território não tem nada de espontâneo. Para além das fronteiras naturais, a fronteira política é sempre uma linha abstrata e convencionalizada por alguns. Tal como os animais se apropriam da natureza definindo territórios, os homens “dilatam as suas conquistas”, apropriam-se do espaço, percorrendo-o, conhecendo-o, nomeando-o e mapeando-o (BUENO, 2004, p. 229).

Mapas, portanto, não representam fielmente uma realidade, ao contrário, a constroem; são, na verdade, uma representação discursiva do poder, simbolizando - através de linhas - posses e demarcações arbitrarias e imaginárias. Os mapas reproduzem os imperativos territoriais de um sistema político; são, enfim, verdadeiros dispositivos de visibilidade e controle que criam e dividem o espaço sobre o papel através de linhas silenciosas que favorecem a ideia de um espaço social - e até mesmo natural - vazio. Dessa forma é que o Tratado de Tordesilhas pôde dividir o mundo ‘não-cristão’ entre Portugueses e Espanhóis através de uma linha orientada no sentido norte-sul. E assim é que os personagens de Shakespeare, em *Henrique IV*, puderam repartir seus domínios sem mesmo reportarem-se até eles:

GLENDOWER — Eis o mapa. Ora vede: partiremos nossos domínios ao sabor de nossa tríplice convenção?

MORTIMER — Já o arcediago dividiu tudo em partes muito iguais: a Inglaterra, do Trento e do Severne por leste e sul até este ponto, é minha; tudo o que fica a oeste do Severne, Gales e as terras férteis deste espaço, para Owen Glendower; tudo o mais que sobra para o norte do Trento, caro primo, vos coube por quinhão. Já se acham prontos nossos contratos tripartidos, falta selá-los alternadamente, coisa que poderá ser feita ainda esta noite.

(...)

HOTSPUR — Vejo que a minha parte, aqui de Burton para o norte, é menor que as outras duas. Notai como este rio vem serpeando, e corta do melhor de minhas terras este enorme pedaço em meia-lua. Vou fazer neste ponto uma barragem; em novo leito o claro e alegre Trento correrá

suavemente e sem tropeços. Não mais continuará dando essas voltas para roubar-me terras tão valiosas.

GLENDOWER — Não dará mais? Bem vedes que é preciso.

MORTIMER — Notai, contudo, como ele aqui prossegue e me desfalca com igual desvantagem deste lado, mutilando no oposto continente tanto quanto vos tira naquele outro.

WORCESTER — Com bem pouca despesa o cortaríamos aqui, lucrando ao norte esta saliência: desta arte correrá sem mais obstáculos (SHAKESPEARE, Henrique IV, 1.3.1).

Segundo Bueno (2011), a necessidade de consolidar o controle das terras descobertas e redefinir o sistema de defesa dos territórios continentais, demandou um novo tipo de profissional, menos cosmógrafo, não apenas fortificador ou arquiteto, mas também agrimensor, geógrafo, topógrafo e cartógrafo. “Penetrar nas terras do novo mundo, mapeá-las, produzir seu próprio território e o das conquistas e restabelecer um sistema de defesa eficiente no reino implicava novos procedimentos, técnicas, instrumentos e agentes” (Ibidem, p. 181). Entrava em cena um novo personagem: o *engenheiro militar*. Foram eles que materializaram a presença do rei nas suas *conquistas* através dos mapas que produziam e das fortalezas, vias e cidades construídas. “Não há dúvida de que tais profissionais foram os verdadeiros braços direitos do rei no ultramar. Toda obra de porte contou com a sua presença, desde que os houvesse (Ibidem, p. 137).

Com isso,

Da mesma forma que os canhões e os navios de guerra, os mapas foram as armas do imperialismo. Na medida em que os mapas serviram para promover a política colonial e onde os territórios foram reivindicados no papel antes de ser efetivamente ocupados, os mapas anteciparam o império. Os geômetras marchavam ao lado dos soldados, elaborando primeiro os mapas para as missões de reconhecimento, depois com informações gerais, antes de fazê-los instrumentos de pacificação, civilização e de exploração dessas colônias. Mas isto vai muito além da demarcação de fronteiras para submeter política e militarmente

as populações. Os mapas prestam-se a legitimar a realidade da conquista e do império. Eles contribuem para criar mitos que ajudam a manter o status-quo territorial (HARLEY, 2009, p. 3).

É uma ‘ordem sobre a terra’ que se instaura a partir de então. O mundo dominado, controlado, calculado, meticulosamente desenhado através de um poderoso sistema de latitudes e longitudes que lhe conferiram certa homogeneidade, foi agora dividido, ‘esquartejado’, decomposto em unidades que precisam ser infimamente analisadas, dando a ver suas características. E tal ordenação só é possível porque sustentada por conhecimentos geométricos. É o desenho matematizado que fará dos mapas um dispositivo de disciplinamento, controle, vigilância; que possibilitará, por meio desses instrumentos, o cálculo, a medição, o planejamento do espaço.

Coube ao engenheiro militar, então, em suas atribuições cartográficas, a realização principalmente de mapas topográficos e plantas de fortificações. Esses dois tipos de mapeamento eram indissociáveis para a perfeita execução dos projetos de defesa dos territórios em questão. Conforme Ballon & Friedman (2007, p. 681-682), esse registro visual de um espaço mensurado só foi possível na Renascença em função de desenvolvimentos ocorridos nos círculos artísticos e arquiteturais italianos, em torno da técnica da perspectiva; e por conta de novos instrumentos e técnicas geométricas utilizados para medição dos terrenos. Atribui-se a Leon Batista Alberti, em meados do século XV, a apresentação do primeiro sistema geométrico de levantamento de terra:

A Descriptio urbis Romae e o *Ludi matematici* estão entre os primeiros tratados a contemplar a questão dos levantamentos topográficos e sua representação em mapas. Na verdade, Alberti sintetizou numerosas práticas antigas e contemporâneas, tais como as teorias do geógrafo grego Ptolomeu e as regras de triangulação simples de raiz euclidiana já empregadas na Idade Média, tais como o princípio da homotetia ou dos triângulos semelhantes. A novidade consistia em associá-los aos instrumentos náuticos empregados na medição das alturas dos astros para o cálculo da latitude (BUENO, 2007, p. 13).

O *Descriptio urbis Romae (1432)* trata do mapeamento de Roma, com vistas a um projeto de reformulação da cidade, encomendado pelo Papa Niccolò V e realizado entre 1443 e 1455. Alberti fornece uma extensa lista com vários registros de valores de orientação e distância que, juntos, estabelecem a posição de cada monumento observado. Além disso, descreve um método de transposição desses dados para o plano a partir de um sistema de coordenadas com escalas graduadas:

Tracei com a máxima precisão, servindo-me de meios matemáticos, o percurso e o desenho das muralhas, do rio e das vias, e além disso os lugares e a posição dos templos, das obras públicas, das portas e dos monumentos comemorativos, a delimitação das alturas, e ainda a superfície ocupada para fim de habitação na cidade de Roma, assim como são conhecidos em nossos dias. Idealizei além disso um método, por meio do qual qualquer um que seja dotado de inteligência mediana estará apto a representar graficamente as coisas supra ditas, no modo mais adequado e conveniente, sobre uma superfície grande a gosto. Fui conduzido a isto por amigos doutos, a cujas vontades reputei oportuno consentir (ALBERTI, 1432, p. 1).

As instruções são de que o mapa seja construído a partir do que Alberti chama *horizonte*: um círculo sob o qual estará compreendido o desenho da cidade que se quer realizar. Sua circunferência deve ser dividida em 48 partes iguais, chamadas graus, e numeradas progressivamente de 1 a 48, iniciando-se a setentrião (norte), seguindo em sentido horário. Cada um desses graus deve ser novamente dividido em quatro partes, chamadas minutos. Feito isso, deverá ser construído o *raio*: uma leve haste reta, de madeira ou metal, que tem uma extremidade fixada no centro do horizonte e a outra livre, girando ao longo da circunferência numerada. O raio deverá ser dividido em 50 partes iguais, também chamadas graus, numeradas progressivamente de 1 a 50 a partir do centro. Estas, por sua vez, deverão ser subdivididas em 4 partes cada, chamadas minutos. De acordo com o autor, cada grau do desenho corresponderá em proporção a um certo número de pés.



Figura 23: Modelo de horizonte e raio de Alberti.
Fonte: Alberti (1432).

A partir daí, basta transferir para o papel os valores fornecidos nas tabelas, da seguinte maneira:

E note-se pois que para cada uma das tabelas se encontrarão anotadas duas colunas de números, designadas com títulos próprios. O título da primeira coluna é “Horizonte”: isto indica que seus números devem ser procurados sobre o horizonte do desenho que tenhamos traçado. Na outra coluna, junto à precedente e igual a ela, é colocado o título “Raio”: isto significa que os números escritos nesta coluna devem ser procurados no raio feito com a pequena haste.

Isto posto e estabelecido, se iniciará o desenho, partindo de uma tabela qualquer: por exemplo da primeira, intitulada “Ângulos das muralhas no Lazio”. Lá, na primeira coluna, designada “Horizonte”, se encontrarão escritos como primeiros números: 43 graus, 2 minutos. Este número se buscará no horizonte desenhado, e lá se colocará a extremidade móvel do raio; isto feito, se observe na tabela a linha correspondente da segunda coluna de números, intitulada “Raio”. Lá se encontrarão 31 graus, 1/2 minuto: buscaremos este número no raio móvel sobre o desenho e o marcaremos traçando um ponto sobre a superfície do próprio desenho. (...) E o que se fez para os primeiros números, será prosseguido com estes e

todos os outros, até levar a cabo o conjunto da tabela iniciada.

Colocados os pontos sobre a superfície desenhada, se conduzirá, de qualquer um destes a outro contíguo, uma linha reta, com exceção dos pontos em cuja tabela é colocado o título “Ápice”; a tais pontos na verdade é necessário aproximar-se e afastar-se com uma linha curva, de modo que, traçando linhas assim feitas, em correspondência a tais indicações de curvatura resulte um arco (ALBERTI, 1432, p. 4).

É esse o conteúdo do *Descriptio urbis Romae*, pequeno tratado com apenas cerca de dez páginas, grande parte delas contendo as tabelas de valores de angulação e distância dos pontos observados. Bueno (2004) afirma que o *horizonte* descrito por Alberti é o mesmo instrumento nomeado como *polimetrum* pelo cosmógrafo alemão Waldseemüller (ca.1470-1521), *circumferentor* ou *dutch circle* por Gemma Frisius e *torquetum* por Tartaglia (1506- 1557). “Trata-se do mais remoto ancestral do nosso moderno teodolito, assim denominado, no século XVI, por Thomas Digges” (Ibidem, p. 202). Destaque-se, ainda, que não há a construção do mapa romano pelo próprio Alberti. A figura a seguir é uma reconstrução de tal planta, a partir da descrição apresentada na obra, realizada por Alessandro Capannari em 1884:

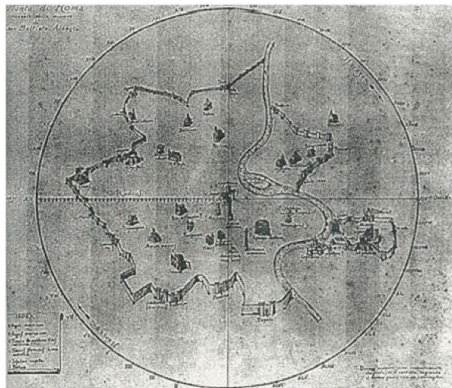


Figura 24: Construção da planta de Roma a partir da descrição albertiana por Alessandro Capannari, 1884.
Fonte: Miller (1998, p. 48).

O *Ludi matematici (1450-1452)*, por sua vez, é dividido em duas partes. Na primeira são apresentados procedimentos de medida de distâncias inacessíveis - altura de uma torre, largura de um rio, profundidade de um poço - pelas técnicas de triangulação, enquanto na segunda abordam-se procedimentos de medida de grandes distâncias, grandes profundidades, cargas pesadas, tempo, agrimensura e nivelamento e elaboração de mapas. O primeiro problema descrito por Alberti trata de ‘Medir com a vista a altura de uma torre - *Como proceder se podemos conhecer sua distância e medir diretamente uma parte dela*’:

Se quiser medir a altura de uma torre situada numa praça apenas olhando-a da outra extremidade, proceda da seguinte maneira. Finque uma flecha no chão, bem verticalmente, distancie-se um pouco, seis ou oito pés, e dali vise o topo da torre tomando a flecha como mira; coloque uma marca com um pouco de cera no lugar preciso em que seu olhar encontra a flecha, e chamemos *A* essa marca de cera. Depois, do mesmo lugar em que tinha mirado o topo da torre, mire sua base e, novamente, ali onde seu olhar encontra a flecha, coloque uma marca de cera, e chamemos essa segunda marca de *B*. Finalmente, aponte o olhar para algum lugar da torre que conheça e do qual possa facilmente medir a posição até a base da torre com sua flecha, como por exemplo o pórtico de entrada, ou algum buraco, ou algo parecido situado bem embaixo. Assim como fez mirando o topo e depois a base da torre, faça enfim uma terceira marca de cera no lugar em que seu olhar encontra a flecha. Feito isso, chamemos *C* essa terceira marca (ALBERTI, 2006, p. 8).

A figura a seguir ilustra o procedimento indicado:

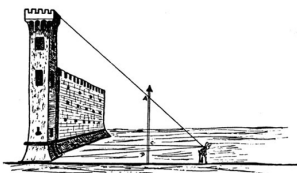


Figura 25: Técnica de medição da altura da torre.
Fonte: Alberti (2006, p. 8).

Do que Alberti prossegue:

Digo que a parte da flecha que está entre a marca de cera B e a marca C cabe na parte da flecha situada entre o ponto A e o ponto B tantas vezes quanto a parte inferior da torre, já conhecida cabe na parte superior cuja altura é desconhecida. E para captar mais claramente e na prática esse procedimento, examinemos isto com um exemplo numérico.

No referido exemplo supõe-se que a torre tenha 100 pés de altura e o pórtico 10 pés. Disso, Alberti afirma que a mesma relação será encontrada sobre a flecha. Ou seja, do mesmo modo que o pórtico cabe 9 vezes na parte superior da torre e é a décima parte da torre inteira, a parte AC da flecha será tal que, dividida em 9 partes, conterà 9 vezes BC , que é a décima parte de BC considerada integralmente. Finaliza sinalizando que este procedimento nunca será falho desde que o olho seja sempre mantido no mesmo lugar para colocar as marcas. Perceba-se que este procedimento nada mais é do que uma aplicação prática das propriedades de semelhança de triângulos:

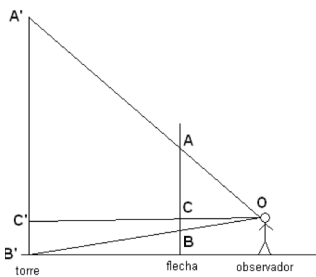


Figura 26: Esquema matemático de medição da altura da torre.

Fonte: Cesana (2013, p. 103).

Como os segmentos AB e $A'B'$ são paralelos, os ângulos \hat{A} e \hat{A}' são congruentes, assim como os ângulos B e B' . O que torna os triângulos ABO e $A'B'O$ semelhantes, bem como os triângulos BCO e $B'C'O$. Daí que a relação apontada por Alberti de que $AB/BC = A'B'/B'C'$ é verdadeira. Utilizando essa mesma estratégia Alberti apresenta vários outros problemas de medição de distâncias ao longo do tratado. Essas técnicas de triangulação:

receberam ampla circulação na literatura teórica no século seguinte, começando com sua publicação por Gema Frisius em 1533. O *Del modo di misvrare le distantie*, de Cosimo Bartoli, em 1564, ilustra o método com a reconstrução do levantamento de Florença e seus arredores imediatos. A Mensuração indireta, chamada mensuração ‘con la vista’ na literatura, foi facilitada por instrumentos que tornaram a observação mais fácil e a tradução dos dados de levantamento em uma imagem gráfica mais imediata (BALLON & FRIEDMAN 2007, p. 682, tradução minha).

Atentemos agora para o item apresentado no *Ludi matematici* que particularmente nos interessa aqui: ‘*Elaborar o mapa de uma cidade ou região*’. Alberti começa fazendo a indicação do instrumento utilizado para estabelecer a dimensão de uma região ou fazer o mapa de uma cidade, assim como fez o mapa de Roma, no *Descriptio urbis Romae*. Na sequência descreve como proceder:

Meça o local e os limites de uma cidade, suas ruas e seus lugares das forma seguinte. Faça um círculo sobre uma mesa grande de pelo menos um côvado e divida sua periferia com marcas em tantas partes iguais quantas quiser; quanto mais fizer, melhor ficará, contanto que sejam distintas e sem ambiguidade. Habitualmente divido o círculo em 12 partes iguais traçando diâmetros. Depois divido o limbo, isto é, o contorno em 48 partes, e chamo essas partes de graus. Depois divido cada um desses graus em quatro partes que chamo minutos. Em cada um desses graus inscrevo seus números, como está marcado na figura 24 (ALBERTI, 2006, p. 63).

O tratadista segue recomendando, então, que para elaborar o mapa deve-se colocar o instrumento em um lugar plano e elevado de onde seja possível perceber vários locais da cidade em questão. Com um fio de chumbo em mãos, o ‘cartógrafo’ deverá afastar-se cerca de dois côvados⁴⁷ do instrumento visando cada um dos lugares perceptíveis a

⁴⁷ Unidade de medida baseada no comprimento do antebraço, estendendo-se da ponta do dedo médio até o cotovelo, cujo valor é em de média 45cm a 50 cm.

serem mapeados. Isso deve ser feito de modo que o olhar encontre ao mesmo tempo o fio de chumbo, o centro do círculo e a torre que se está mirando, anotando-se em uma folha à parte o número lido na borda do círculo na direção do que se vê.

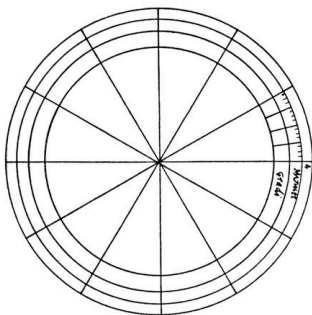


Figura 27: Instrumento descrito por Alberti.
Fonte: Alberti (2006, p. 63).

Como exemplo do procedimento descrito, o autor continua:

Imagine que esteja sobre a torre do castelo com seu instrumento e que esteja visando a porta lá em cima; observe que a visada passa pela divisão 2 minutos de 20 graus; anote no papel: porta do alto 20 graus e 2 minutos. E não mexa no instrumento, é o senhor que deve se deslocar para visar os ângulos. Sua visada cairá por exemplo na inscrição 32 graus 0 minuto do instrumento; anote em sua folha: ângulo 32. E faça o mesmo para os outros pontos, sem mexer no instrumento. Feito isso, dirija-se a um segundo lugar comparável que tiver visto a partir do primeiro, e instale ali seu instrumento de tal forma que (o primeiro) esteja precisamente na reta que passa pelo número na direção do qual o senhor avistara (esse segundo lugar) sobre seu instrumento, ou seja, se um navio tivesse que partir da onde o senhor estava para onde se encontra agora, iria efetivamente sob esse mesmo vento marcado 20,2 ou 30,0, ou outro. E de lá refaça o que fez a partir do castelo: destaque os arredores e anote tudo isso numa outra folha. Depois, dirija-se a um terceiro local, e lá proceda

de novo da mesma forma, destacando tudo e anotando tudo para lembrar. (ALBERTI, 2006, p. 68).

Uma vez realizados esses registros, deve-se transpor tais valores para a superfície onde se deseja fazer o mapa. Se iniciar pelo castelo, por exemplo, deve-se escolher um ponto no papel e marcá-lo com esse nome. Sobre ele é preciso colocar um pequeno instrumento de papel de meio palmo de largura, semelhante ao grande utilizado para fazer os destaques; seu centro deve ficar sobre o ponto em questão, traçando-se a partir daí todas as retas conforme as informações anotadas. Na sequência, a instrução é de que se:

coloque igualmente um outro ponto onde lhe parecer bom sobre a reta que já traçou na superfície, reta que lhe fornece um dos outros dois lugares de onde havia feito as visadas, e sobre esse segundo ponto coloque também um mesmo pequeno instrumento de papel, e instale-o de maneira que a reta cujo número, em sua folha, está associado ao castelo lhe corresponda, isto é, de modo que os dois (pequenos) instrumentos sejam uma reta que, sobre cada um indique o outro lugar. Dali, trace também todas as retas segundo os números destacados em sua folha, e ali onde a reta traçada do primeiro instrumento, que indica, digamos, São Domingo, coloque um ponto e escreva em cima: São Domingo. E faça o mesmo com todos os outros lugares (ALBERTI, 2006, p. 69).

Esse mesmo procedimento, associado às técnicas de triangulação, é sugerido por Alberti para medir distâncias entre lugares. Suponha que se queira saber, por exemplo, a distância entre um determinado ponto *A* do castelo e a torre. Basta que se registrem as informações de direção deste ponto até a torre (com auxílio do instrumento, assim como explicado anteriormente), bem como de um segundo ponto *B* (cuja distância ao primeiro possa ser medida) até a torre. Com isto, ao transpor essas informações ao papel, tal como ao produzir um mapa, tem-se que a distância entre *A* e *B* está para a distância entre *A* e a torre (no mapa) da mesma forma que a distância real entre *A* e *B* está para a distância real entre *A* e a torre, donde encontra-se a medida procurada.

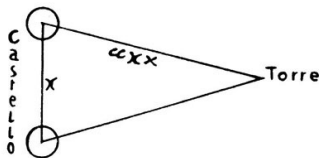


Figura 28: Ilustração do procedimento de mapeamento descrito por Alberti.
 Fonte: Alberti (2006, p. 72).

Essas técnicas foram apropriadas e tornadas fundamentais no ofício dos engenheiros militares. O desenho, matematizado, adaptava-se e atendia à descrição de um espaço que se queria agora calculado e, também, geometrizado. As fortalezas construídas e as cidades planejadas, nessa nova ordem sobre a terra, precisavam, portanto, ser o mais regulares possível. E isso, conforme Salomon (2002), a começar tanto por uma distribuição simetricamente organizada das ruas e das casas, quanto por uma localização precisa de corpos de guerra, casernas, depósitos, armas e munições. Assim sendo, “a geometria não fornece apenas uma imagem de como a cidade deve ser ordenada; ao contrário, é ela a sua própria imagem; é ela quem fornece um saber sobre o espaço e que produz esta simetria no seu tecido urbano. A soberania, através da engenharia militar, procede a uma *geometrização* do espaço a ser defendido” (Ibidem, p. 35).

O plano de toda fortaleza arquitetônica passou a ser concebido pela engenharia militar como regular ou irregular, conforme pudesse, ou não, ser inscrito em um polígono regular. O espaço como um todo era pensado a partir de uma figura geométrica:

A irregularidade da fortificação se define pelas figuras geométricas regulares, que se constituem como sinônimos do que é defensível e seguro; ou seja, o espaço a ser fortificado é visto como regular ou irregular porque a geometria é o saber que constitui o olhar do espaço. O tema da ordenação do espaço da cidade ou povoação, e que pretende nela estabelecer a maior regularidade possível, é proveniente desta concepção geométrica do espaço que vemos surgir com a engenharia militar e com o problema da fortificação (SALOMON, 2002, p. 37).

O principal elemento arquitetônico dessa nova forma de defesa, aperfeiçoado a partir da Renascença, foi o *baluarte*, caracterizando as

chamadas *fortificações abaluartadas*, ou ‘*método italiano de fortificação*’. Essa estrutura “permitia o cruzamento de fogos e o flanqueamento das posições; possibilitando a defesa contra os ataques inimigos de cada um dos ângulos do elemento” (PRATA, 2011, p. 133). O baluarte, em geral, possui forma triangular, e fica posicionado nos vértices da figura poligonal que forma as muralhas cercantes à fortificação. Ele é conectado às muralhas por flancos, conferindo à estrutura como um todo uma forma pentagonal.

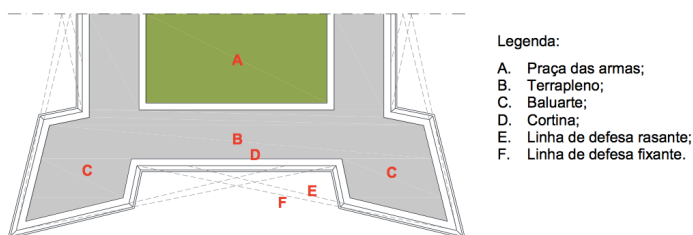


Figura 29: Plano esquemático de uma fortificação abaluartada.
Fonte: Valadares (2014, p. 26).

Das faces dos baluartes provém a artilharia de ataque, enquanto os flancos são responsáveis pela artilharia de defesa. Era necessário que a disposição angular desses elementos fosse cuidadosamente calculada, conforme o método de fortificação utilizado e de acordo com a topografia do terreno, para que o fogo cruzado obtivesse a eficiência necessária em uma situação de adversidade.

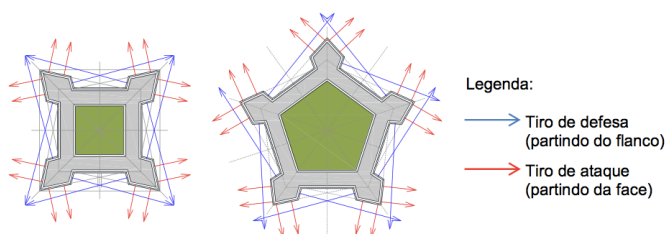


Figura 30: Representação esquemática do cruzamento de fogo entre baluartes em um forte de planta quadrangular e outro de planta pentagonal.
Fonte: Valadares (2014, p. 26).

Mas não eram apenas os contornos das fortificações que passavam a adquirir um viés geometrizado. Como destaquei, o tecido urbano do interior dessas construções também começou a ser pensado de

forma a alcançar uma máxima regularidade. Isso porque, a necessidade de um ágil e prático manejo e deslocamento das pesadas peças de artilharia não se adequava às ruas estreitas e sinuosas herdadas do período medieval. Por isso, “a regularização geométrica das ruas passou a ser um artifício imprescindível para os militares, os quais incorporaram o planejamento da cidade às necessidades defensivas” (VALADARES, 2014, p. 35).

As cidades passaram a ser concebidas a partir de um sistema radial que dispunha as ruas de modo a convergirem para o centro geométrico da cidade. Este centro, por sua vez, também deveria assumir uma forma poligonal, de preferência a mesma do perímetro urbano, que conformava a fortificação, além de inserirem-se ali os principais edifícios públicos. Tal disposição conferia ampla visibilidade e vigilância, configurando-se em um elemento fundamental para o ordenamento e controle requeridos: “um baluarte em apuros poderia imediatamente ser visto do centro da cidade” (Ibidem, p. 40). A figura a seguir é o mapa-projeto da cidade de Rocroi, localizada na fronteira entre a França e os países baixos, construída em 1555:



Figura 31: Projeto da cidade de Rocroi, s/a; s/d.

Fonte: Bibliothèque nationale de France. Disponível em: <gallica.bnf.fr>.

Conforme Pollak (2010), esse projeto, cujo autor é desconhecido, tem origem italiana. Perceba-se que a cidade é pensada de acordo com as premissas em voga: possui formato abaluartado pentagonal, com uma praça central igualmente conformada por um pentágono regular para onde convergem dez ruas, dispostas radialmente. Ainda que nesta malha não estejam presentes, ruas concêntricas também foram um elemento corrente dessas novas idealizações urbanas. A propósito, cabe ainda dizer que estes eram projetos de defesa, que buscavam agilidade e

praticidade, mas que estavam imbricados, outrossim, em um novo ideário - a *cidade ideal*⁴⁸ - que se estabelecia na Europa, especialmente na Itália, durante o Renascimento. A cidade deveria atender a ideais de beleza que se traduziam em conceitos de ordem, simetria e harmonia, tal como preconizado pelo arquiteto romano Marcus Vitruvius Pollio, em sua obra *De Architectura Libri Decem* (I a.C.) e difundidos e ampliados em muitos tratados do período, em especial no *De Re Aedificatória*, de Alberti, escrito entre 1443 e 1452. A matemática e o desenho conferiam, ao mesmo tempo, beleza e segurança às cidades que se projetavam a partir de então.

Contudo, mesmo que a necessidade de adaptar as estruturas existentes e conceber novas obras capazes de resistir ao impacto da nova artilharia de guerra fosse uma prioridade a partir dos 1500, é preciso ressaltar que as cidades existentes não foram totalmente remodeladas de acordo com esse novo ideário, tampouco as novas cidades construídas puderam atender plenamente a tais anseios; “a cidade ideal era só representação” (FLORES, 2003, p. 88). Na medida em que os custos operacionais e os acidentes do terreno permitissem é que os projetos de refortificação das cidades antigas e construção de novas cidades aproximavam-se em maior ou menor medida de tal idealização. Ainda assim, não há dúvida de que a busca pela superação desses obstáculos a fim de uma máxima regularidade foi uma constante no ofício do engenheiro militar.

Entrementes, esses projetos de fortificação só puderam materializar-se porque antes pensados e transcritos sobre uma folha de papel:

O cuidado com as informações visuais no que diz respeito com a realidade e a viabilidade da construção de uma obra; a possibilidade de calcular, medir e prever na imagem, orçamentos de matéria prima, mão de obra e tempo; a visibilidade da regularidade, da simetria e portanto da ordem do projeto, tudo isso implica na elaboração de procedimentos de representação gráfica, modos de colocar em perspectiva, principalmente aqueles que privilegiam a vista no plano e a vista total do projeto (FLORES, 2003, p. 149-150).

⁴⁸ Para uma compreensão mais alargada sobre a ideia de *cidade ideal* ver Flores (2003; 2007).

Tais vistas criaram⁴⁹ um novo objeto pictórico: a cidade, ou a fortaleza, como um todo, internamente organizada. As projeções paralelas ganharam aí suas condições de possibilidade e meios de aplicabilidade, tornando-se uma forma privilegiada, em especial no âmbito militar, de representação de um espaço limitado. Isso porque, esse tipo de representação, diferentemente daquela resultante do uso da técnica da perspectiva linear ou central (projeção cônica), oferece uma visão totalitária, regular, mantendo as formas e proporções daquilo que é representado.

O sistema de projeção em perspectiva linear, uma das grandes marcas do período renascentista, não podia atender a tais necessidades de visibilidade total, já que representa o espaço a partir de um ponto de vista privilegiado, de um observador pré-fixado⁵⁰. Uma vez que suas linhas projetivas convergem para um ponto único, o *ponto de fuga* (diametralmente oposto ao ponto de vista do observador), formando o que se chama ‘pirâmide visual’, os objetos representados não mantêm suas dimensões em escala real. Tanto mais estejam distantes daquele que os observa, menor serão seus tamanhos, o que muitas vezes, inclusive, faz com que elementos posicionados mais a frente acabem ‘escondendo’ os que estão ao fundo.

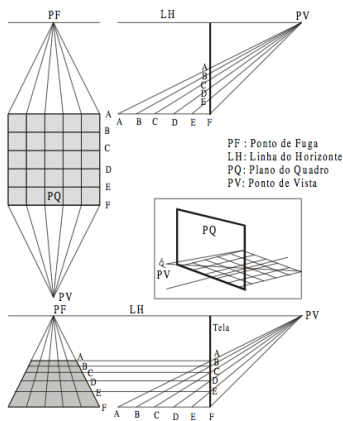


Figura 32: Esquema de projeção pela técnica da perspectiva linear.

Fonte: Flores, 2003, p. 60.

⁴⁹ Tão naturalizados que somos com vistas aéreas, possibilitadas por aviões e satélites, quase não percebemos a grandiosidade da emergência desse tipo de representação em tempos em que só era possível imaginar, não efetivamente visualizar, o todo.

⁵⁰ Para uma compreensão aprofundada sobre os procedimentos requeridos pela técnica da perspectiva linear, bem como sobre sua emergência no Renascimento ver Flores (2003; 2007).

A imagem a seguir é construída conforme os preceitos dessa técnica. Wagner (2012) destaca os traçados de sua composição:

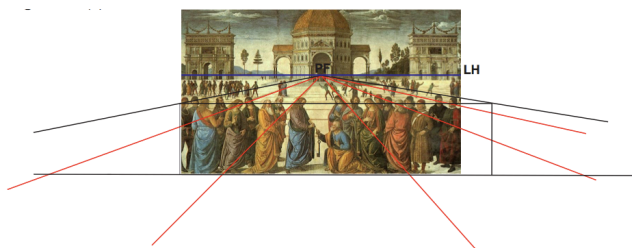


Figura 33: Perugino. *Entrega das chaves a São Pedro*. 1481-1482.
Fonte: Wagner (2012, p. 97).

Note-se que o primeiro grupo de pessoas, localizado no primeiro plano, tem tamanho maior do que aquele mais distante. Ainda, “as linhas vermelhas, perpendiculares ao plano do quadro, acompanham as linhas do chão da praça e direcionam os olhos do observador para a porta central do edifício. O encontro destas linhas se dá num ponto fixo, o ponto de fuga central da imagem, localizado sobre a linha do horizonte representada na imagem pela reta azul” (Ibidem, p. 97). As projeções paralelas, ao contrário, mantêm suas linhas de projeção paralelas entre si, sem convergência a um ponto de fuga. Isto faz com que a forma e as dimensões do que é representado sejam mantidas e suas medidas passíveis de serem encontradas através de escalas determinadas⁵¹.

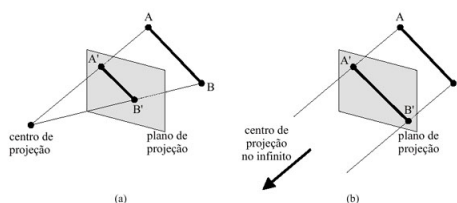


Figura 34: Esquema comparativo entre sistema de projeção perspectiva e paralela.
Fonte: Disponível em: <<http://professores.dcc.ufla.br/>>.

⁵¹ As projeções paralelas dividem-se em axonométricas (ortogonais) e oblíquas. As projeções axonométricas incidem perpendicularmente sobre o plano de projeção e são classificadas ainda em isométricas (quando o sistema de eixos de projeção é equi-angular - 120 graus cada); dimétricas (quando apenas dois dos eixos projetam-se em ângulos iguais) e trimétricas (quando todos os ângulos dos eixos de projeção são distintos). Já as projeções paralelas oblíquas incidem obliquamente sobre o plano de projeção e são divididas em *cavaleira* e *vão de pássaro* (ou *aérea* ou *militar*). Estas últimas serão melhor abordadas na sequência do texto.

Acredita-se que o *Plano de Ímola (1502)*, de autoria de Leonardo da Vinci, seja o primeiro plano ortogonal⁵² de uma cidade produzido no Renascimento:



Figura 35: Leonardo da Vinci. *Plano de Ímola*. 1502.
Fonte: Web Gallery of Art. Disponível em: <www.wga.hu>

Diferentemente da imagem apresentada na *Figura 33*, em perspectiva linear, este plano descreve a forma global da cidade, com localização e orientação geográfica dos monumentos e construções, além da distância entre os lugares. Esse tipo de representação “não implica a presença de um observador, seja estacionário ou móvel. O plano adota um infinito número de hipotéticos pontos de vista, cada qual perpendicular ao plano da terra” (BALLON & FRIEDMAN, 2007, p. 689, tradução minha). Além das vistas ortogonais, as perspectivas paralelas oblíquas, *cavaleira* e *vôo de pássaro* (ou *aérea* ou *militar*) também foram amplamente utilizadas. A perspectiva cavaleira privilegia a face frontal dos objetos, considerando-a paralela ao plano (e representada em verdadeira grandeza), com raios projetantes incidindo geralmente em 30, 45 ou 60 graus.

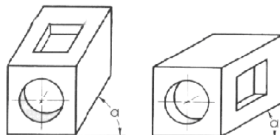


Figura 36: Perspectiva cavaleira com ângulo de projeção de 60 e 45 graus, respectivamente.
Fonte: Junior (2007, p. 23).

⁵² Pode-se considerar que as vistas ortogonais ou planificadas são um tipo de projeção ortogonal, mas que representam apenas a face superior do objeto. Em linguagem atual, como se fosse contemplado apenas a projeção dos eixos x e y do triedro.

Já a perspectiva a voo de pássaro privilegia a face superior do objeto, considerando-o paralela ao plano (e representada em verdadeira grandeza), com raios projetantes geralmente incidindo no plano em 45 graus⁵³.

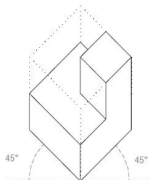


Figura 37: Perspectiva a voo de pássaro.

Fonte: Junior (2007, p. 24).

Muitas vezes, com o intuito de conferir o máximo de visibilidade e informação possível, conjugava-se em um mesmo registro mais de uma forma de representação. “Edifícios mais importantes ou aglomerados populacionais eram restituídos em projeção ortogonal e os campos envolventes - com as construções que animavam a paisagem - em vistas cavaleiras ou a voo de pássaro” (SOROMENHO, 2001, p. 24). O mapa de Londres, produzido por Wenceslau Hollar em 1666, é representativo desse emprego múltiplo de projeções:



Figura 38: Londres, Wenceslau Hollar, 1666.

Fonte: Ballon & Friedman (2007, p. 695).

⁵³ Sugere-se que o nome perspectiva *cavaleira*, muitas vezes chamado *cavalheira*, tenha relação com o *cavalier*, um tipo de construção de altura elevada, presente em muitas fortificações militares do século XVI, de onde era possível obter uma visão ampliada do todo fortificado. A perspectiva a *voo de pássaro*, por sua vez, recebe este nome por simular uma vista aérea, tal qual um pássaro. Também é conhecida por *perspectiva militar* por ter sido amplamente empregada na cartografia militar.

Este mapa, conforme Ballon & Friedman (2007), ilustra o impacto do grande incêndio de 1666 que devastou Londres, retratada como um deserto branco. O mapa localizado no canto inferior esquerdo situa a cidade na área metropolitana, enquanto a vista maior destaca as igrejas e monumentos destruídos em branco. A combinação de vista aérea, para representar os edifícios sobreviventes, e plano, para delinear as ruas vazias, comunica à primeira vista o alcance do fogo.

Na imagem a seguir, também faz-se operar duas formas distintas de representação, ainda que não de maneira ‘integrada’, tal como no mapa de Hollar. É um projeto de edificação produzido por Androuet du Cerceau em 1576, em que se apresenta o plano ortogonal da construção associado a uma vista cavaleira do todo edificado:

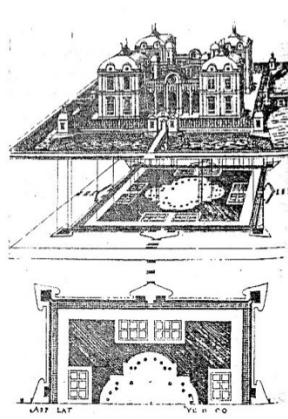


Figura 39: Androuet du Cerceau. Plano e elevação de um edifício, 1576.

Fonte: Flores (2003, p. 159).

Pois bem. Do que foi dito até aqui, penso ter deixado claro que papel assumiu o desenho, atrelado a conhecimentos matemáticos, na consolidação da ideia de território, instaurada a partir do século XVI e como a figura do engenheiro militar pôde emergir em meio a tudo isso. Mas é preciso, ainda, atentar para uma última questão. Conforme Flores (2003, p. 158), as perspectivas paralelas não foram usadas somente por ocasião de um regime de visibilidade total, mas também, por haverem se constituído como a possibilidade técnica de representação quando da emergência da *sociedade disciplinar*: uma forma de organização social que começa a se estabelecer em fins do século XVIII, baseada no controle e vigilância e que, como argumenta Foucault (1999), tem no

arranjo racional do espaço e na distribuição dos indivíduos um elemento fundamental. A bem da verdade, para o autor, é o *Panóptico de Bentham* a figura arquitetural de tal composição espacial. Este se configura por uma construção periférica em anel, dividida em celas, cada qual atravessando toda a espessura da construção. No centro dessa estrutura fica disposta uma torre, com janelas que permitem observar todas as celas do anel, de forma que “o dispositivo panóptico organiza unidades espaciais que permitem ver sem parar e reconhecer imediatamente” (FOUCAULT, 1999, p. 166).

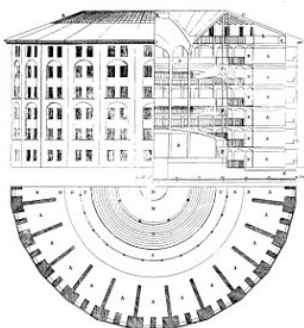


Figura 40: J. Bentham. Planta do Panóptico.
Fonte: Foucault (1999, p. 44).

Entretanto, segundo Flores (2003), essa ordem disciplinar não se dá apenas pelo panóptico, mas através de todo tipo de organização espacial que privilegie aspectos de controle:

Por exemplo, a edificação de espaços quadriculados, com fachadas retilíneas e formas geométricas na construção civil, ou a geometrização da balística, dos planos de ataque, da conduta dos soldados na arte militar, compõem-se como espaços organizados férteis para a germinação do poder disciplinar (p. 156).

Além disso, a autora argumenta que, uma vez que determinado tipo de organização do espaço é veiculador de um poder disciplinar, então, as formas pelas quais o espaço é representado também estão imersas nas sutilezas da disciplina, tornando-se, igualmente, um veículo de poder:

Não há dúvidas de que as perspectivas paralelas permitem uma leitura rápida do volume, os cálculos exatos das dimensões de um objeto, uma visão do conjunto. Logo, é justamente numa estrutura social pautada na total visibilidade das coisas, na objetividade dos dados, na produção em série, no aumento da força econômica, que ela vai encontrar seu alento. Então, o modo de representar é também um modo de disciplinar. Ora, como código de leitura das imagens gráficas ela impõe seu funcionamento, controla a visão, disciplina o pensamento (FLORES, 2003, p.163).

Tudo isso, enfim, para evidenciar como o período renascentista, com as novas problemáticas que impôs, foi um catalisador na transformação dos mapas [e do desenho] em instrumentos de poder e, como tal, disciplinadores do espaço, produtores do território, elementos de estratégia e domínio. Os engenheiros militares, ao mesmo tempo *criados por e criadores de* mapas, serão os grandes difusores de sua produção e de seus efeitos nas diversas escolas militares que se instalam em inúmeros países a partir, especialmente, do século XVIII.

“Dê-me um mapa; Depois mostre-me tudo o que me resta para conquistar o mundo...” - bradava o personagem principal do escritor Christopher Marlowe, em *Tumberlaine*, escrito entre 1587 e 1588. Estava posta, efetivamente, a ordem sobre a terra.

REFERÊNCIAS

- ALBERTI, Leon Battista. *Descriptio Urbis Romae*. Babel - Textos de Arquitetura e Urbanismo. Disponível em www.eesc.sc.usp.br/babel, 1432.
- ALBERTI, Leon Battista. *Matemática Lúdica*. Rio de Janeiro: Jorge Zahar Editor, 2006.
- BALLON, H.; FRIEDMAN, D. Portraying the City in Early Modern Europe: Measurement, Representation, and Planning. In: HARLEY, J.; WOODWARD, D. (org.). *The History of Cartography*, vol. III, Chicago, The Chicago University Press, 2007, p. 680-704.
- BUENO, B. P. S. Decifrando mapas: sobre o conceito de “território” e suas vinculações com a cartografia. *Anais do Museu Paulista*. São Paulo, v.12. p. 193-234. jan./dez. 2004.
- BUENO, B. P. S. Entre teoria e prática: a cartografia dos engenheiros militares em Portugal e no Brasil (séculos XVI-XVIII). *Terra Brasilis - Revista de História do Pensamento Geográfico no Brasil*, Rio de Janeiro, Ano VI-VII-VIII, n. 7-8-9, p.60-96, 2005-2007.
- BUENO, B. P. S. *Desenho e designio: o Brasil dos engenheiros militares (1500-1822)*. São Paulo: Edusp; Fapesp, 2011.
- CESANA A. Cesana, *Textos e contextos dos problemas de medição de alturas em livros do Renascimento*. Tese de doutorado (Doutorado em Educação) - Centro de Educação, Universidade Federal do Espírito Santo, Vitória, ES, 2013, 233p.
- CORTESÃO, A; MOTA, A. T. *Portugaliae Monumenta Cartographica*. Lisboa: Comissão Executiva das Comemorações do Quinto Centenário da Morte do Infante D. Henrique, 1960.
- D'ENFERT, R. *Uma nova forma de ensino de desenho na França no início do século XIX: o desenho linear*. Tradução Maria Helena Câmara Bastos. *História da Educação*. ASPHE/UFPEL, mai-ago.2007, p.31-60
- FLORES, C, R. *Olhar, Saber, Representar: Ensaio sobre a representação em perspectiva*. Tese de doutorado (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2003. 186 p.
- FLORES, C. R. *Olhar, saber, representar: sobre a representação em perspectiva*. São Paulo: Musa Editora: 2007.

FORTES, M. A. *Tratado do modo o mais fácil e exacto de fazer as cartas geographicas*. 1722.

FOUCAULT, M. F. *Vigiar e Punir*. Nascimento da Prisão. 7 edição. Petrópolis: Vozes, 1989.

HARLEY, B. Mapas, saber e poder. *Confins* [Online], 5/2009.

JUNIOR, J. T. M. *A representação em perspectiva e as figuras impossíveis presentes nos trabalhos do artista gráfico Maurits Cornelis Escher*. Trabalho de Conclusão de Curso - Departamento de Matemática, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2012, 72p.

KAGAN, R. L.; SCHMIDT, B. Maps and the Early Modern State: Official Cartography. In: HARLEY, J.; WOODWARD, D. (org.). *The History of Cartography*, vol. III, Chicago, The Chicago University Press, 2007, p. 661-679.

LISPECTOR, C. *Água Viva*, Rio de Janeiro: Ed. ROCCO, 1998.

MAQUIAVEL, N. *O Príncipe*. São Paulo: Martins Fontes, 1999.

MAQUIAVEL, N. *A Arte da Guerra*. São Paulo: Martin Claret, 2008 [1521].

MILLER, N. Mapping the City: Ptolemy's Geography in the Renaissance. In: BUISSERET, D. (org.). *Envisioning the City: Six Studies in Urban Cartography*. Chicago, The Chicago University Press, 1998, p. 34-74.

POLLAK, M. *Cities at war in Early Modern Europe*. New York: Cambridge University Press, 2010.

PRATA, M. C. R. Q. Fortificações: símbolos políticos de domínio territorial: o papel desempenhado pela Engenharia Militar na América Portuguesa. *VÉRTICES*, Campos dos Goytacazes/RJ, v. 13, n. 2, p. 127-145, maio/ago. 2011

SALOMON, M. *O saber do Espaço*: Ensaio sobre a geografiação do espaço em Santa Catarina no século XIX. Tese de Doutorado (Doutorado em História Cultural) - Centro de Filosofia e Ciências Humanas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2002, 292p.

SHAKESPEARE, W. *Henrique IV – peça I*. Rio de Janeiro: Lacerda, 2000.

SOROMENHO, M. Descrever, registrar, instruir: práticas e usos do desenho. *A ciência do desenho: a Ilustração na colecção de códigos da Biblioteca Nacional*. Lisboa: Ministério da Cultura; Biblioteca Nacional, 2001.

VALADARES, P. H. C. *A tratadística da arquitetura militar europeia como referência para Recife fortificado (1537-1654)*. Dissertação de mestrado (Mestrado em Desenvolvimento Urbano) - Departamento de Arquitetura e Urbanismo, Universidade Federal de Pernambuco, Recife, PE, 2014, 160p.

WAGNER, D. R. *Arte, Técnica do Olhar e Educação Matemática: o caso da Perspectiva Central na Pintura Clássica*. Dissertação de Mestrado. (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) - Centro de Ciências Físicas e Matemáticas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, 2012, 126p.

*Escrevo-te como exercício de esboços
antes de pintar. Vejo palavras. O que falo é
puro presente e este livro é uma linha reta
no espaço.
(Lispector, 1998, p. 18).*

O ESTRANGEIRO APRENDERÁ A FALAR A LÍNGUA DO IMPERADOR... A LÓGICA DO TRAÇADO

Os séculos XVII e XVIII, em especial, foram marcados pelo florescimento de instituições que se voltaram para a formação exclusiva do engenheiro militar. Especificamente em Portugal, foram criadas inicialmente aulas régias intituladas *Aula de Fortificação e Architectura Militar*, instituídas em 1647, diante do cenário de guerra contra a Espanha e de restabelecimento do trono, a fim de suprir a dependência de profissionais estrangeiros extremamente onerosos para o país⁵⁴. Seu modelo foi transplantado para os principais centros urbanos das províncias portuguesas através das *Aulas de Arquitectura Militar* ou *Aula de Fortificações*. “Foram elas as responsáveis pela formação do quadro de técnicos nacionais atuantes no Reino e conquistas, entre o século XVI e a primeira metade do XIX” (BUENO, 2011, p. 138).

No Brasil, destacam-se as *Aulas* instituídas nas províncias da Bahia (1696), Rio de Janeiro (1699), e Pernambuco (1701). Em 1738 o ensino militar tornou-se obrigatório a todo oficial no território brasileiro de forma que, a partir daí, os militares só poderiam ser nomeados caso tivessem aprovação na *Aula de Artilharia e Fortificações*, curso regular e obrigatório que se instalava no país, e cujo objetivo era formar engenheiros militares habilitados a construir fortificações com vistas à defesa do território nacional. O engenheiro-mor do Reino, ou o

⁵⁴ Considero importante apresentar a síntese realizada por Miguel Soromenho, indicada em Bueno (2011, p. 193), acerca da primeira instituição portuguesa especificamente direcionada à formação de engenheiros militares, para uma compreensão mais apurada sobre o contexto em que as *Aulas de Fortificações* foram criadas: “Ao iniciar uma guerra com a Espanha em 1640, logo após a tentativa consumada de colocar no trono a Casa de Bragança, e de par com uma ampla acção diplomática, Portugal empenha-se a fundo na reorganização de todo o seu sistema militar. Reordena organicamente as suas estruturas de decisão, com a criação de um Conselho de Guerra em 1641, e a si subordinada, uma Junta das Fortificações, procede a construção de uma malha estratégica de redutos defensivos a cria a Aula de Fortificação em 13 de Julho de 1647 (...). A Aula de Fortificação de Lisboa surge pois para resolver problemas conjunturais determinados, num quadro de objectivos programados e com um horizonte de actuação que passa pela funcionalização completa do engenheiro militar. Nesta perspectiva, a Aula de Fortificação projectou-se como um instrumento privilegiado ao serviço da organização do Estado Moderno, não só por lhe estar atribuída a formação de um corpo de técnicos ao serviço da Coroa, mas também pela maneira global como passa a encarar a gestão de um território.”

engenheiro-diretor de uma província, ou engenheiro-chefe de determinada praça⁵⁵, acompanhados de um assistente, eram os responsáveis pelas lições teóricas e práticas dessas *Aulas*. Estas, por sua vez, eram destinadas a um pequeno número de *partidistas*⁵⁶ (não mais que doze) e também a estudantes civis que desejassem cursá-las (Ibidem, p. 139).

Em 1792 foi criada a *Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho* (espelhando sua congênere portuguesa criada dois anos antes, a *Academia Real de Fortificação, Artilharia e Desenho* de Lisboa), e em 1795 foi criada a *Nova Academia de Aritmética, Geometria Prática, Fortificação, Desenho e Língua Francesa* para os Oficiais de Infantaria. Pouco mais de dez anos depois, a chegada da corte portuguesa ao país provocaria significativas mudanças no ensino através da instituição da *Academia Real dos Guarda Marinha*, em 1808, e da criação da *Academia Real Militar* em 1811, que substituiu a *Real Academia de Artilharia, Fortificação e Desenho*.

A *Academia Militar* destinava-se, conforme *Carta de Lei de 1810*, ao ensino das ciências exatas e da engenharia em geral, no sentido mais amplo da sua época, formando não só oficiais de engenharia e de artilharia, assim como geógrafos e topógrafos que pudessem trabalhar em minas, caminhos, portos, canais, pontes, fontes e calçadas. Para essa formação, os alunos teriam um curso completo de ciências matemáticas e aprenderiam física, química, mineralogia, metalurgia e história natural, além do aprendizado das ciências militares. Isso porque:

Em Portugal e no Brasil, na ausência de arquitetos, os engenheiros executaram não apenas obras militares, como também civis, religiosas e de infraestrutura urbana (...). Além disso foram,

⁵⁵ Segundo Manoel de Azevedo Fortes (1728a, p. 440), em *O Engenheiro Portuguez* (obra analisada a seguir), nas ‘nações disciplinadas’ da Europa os engenheiros eram divididos em quatro classes: dos *engenheiros diretores*, devendo haver um em cada província, sendo responsáveis por dirigir as obras; dos *engenheiros-chefes* ou *primeiros engenheiros das praças*, cada uma com o seu; dos *segundos engenheiros das praças*, podendo haver um ou mais para cada praça, de acordo com a sua importância; e dos *engenheiros subalternos*, de capitães para baixo. Em escala hierárquica, todos estes estavam subordinados ao engenheiro-mor do reino, ao governador das armas, aos conselhos de guerra e finalmente ao rei. O engenheiro-mor era o oficial general encarregado das fortificações e obras públicas do reino e suas conquistas. Cumpre dizer ainda que *praça*, um termo militar muito comum, refere-se a qualquer lugar fortificado, usado para designar grandes cidades, vilas ou províncias.

⁵⁶ Conforme Bueno (2011), *partidistas* eram “jovens membros da estrutura do exército com especial talento para a profissão, que eram remunerados e anualmente examinados” (p. 139). Já os estudantes civis que desejassem cursar as Aulas não tinham benefício de bolsa de estudo.

em geral, os autores dos projetos da maioria das novas vilas e cidades fundadas oficialmente pela Coroa, e responsáveis pelo mapeamento do território. É comprovada a presença de 247 engenheiros militares atuantes no Brasil, entre 1500 e 1822 (BUENO, 2011, p. 137).

Esse conjunto de atividades foi mediado pelo desenho em todas as suas etapas, do planejamento, orientação e supervisão, à prestação de contas ao rei. Muito provavelmente os desenhos eram produzidos em mais de uma via, de forma que uma fosse direcionada aos canteiros de obra para conduzir o trabalho de construção e outra aos conselhos de guerra do Reino. Assim sendo, “o investimento na *ciência do desenho* (i.e., ciência do projeto) no âmbito das *Aulas de Arquitetura Militar* era, portanto, fundamental, tendo-se constituído num dos mais importantes instrumentos de uma ação política” (Ibidem, p. 137, grifos da autora).

Gradativamente, esse conhecimento em desenho deixou de ter sua presença restrita aos espaços militares, inserindo-se no meio escolar, primário e secundário⁵⁷, ao longo de sua instituição. Claro que sob um intrincado e complexo processo, mas, ainda assim, e como já ressaltai, possibilitado em grande medida pelos professores militares convocados para tal ensino e por meio dos manuscritos e tratados advindos de sua experiência profissional:

Os tratados de desenho, no caso luso-brasileiro, adotados para o ensino nas escolas militares, trazem uma representatividade significativa para a história da disciplina de desenho, ou seja, para a história do saber em desenho enquanto objeto de ensino, principalmente, no âmbito escolar dos anos oitocentos, isso por expor uma organização didática que será adotada, parcialmente, nos livros didáticos de desenho utilizados nos espaços

⁵⁷ Importante destacar que a entrada do desenho no ensino primário dá-se, especialmente, por meio do *desenho linear*, baseado no manual do militar Louis Benjamin Francoeur - *Dessin Linéaire et arpentage* - primeiro manual de desenho dedicado ao ensino público com vistas à sua vulgarização, e organizado de acordo com as políticas educacionais de cunho iluminista no século XIX. Esse manual acabou constituindo o ‘método Francoeur’, trazendo como conteúdo não somente os elementos de desenho, mas uma verdadeira didática de ensino de desenho - o desenho linear. De acordo com d’Enfert (2007), “o desenho linear representa a transposição de saberes da geometria descritiva, criada pelo desenhista francês Gaspar Monge, no final do século XVIII e início do século XIX” (p. 36). Os propósitos do desenho linear estavam voltados ao ensino científico do desenho e à sua aplicação prática na construção e reprodução de objetos, buscando um aperfeiçoamento profissional do alunado.

escolares, principalmente após a institucionalização do ensino público, tanto no Brasil quanto em Portugal (TRINCHÃO, 2008, p. 241).

Os tratados militares constituíram-se, assim, em um dos principais mecanismos de propagação do desenho no meio escolar elementar. Por isso torna-se extremamente fecundo analisar que conhecimentos neles circulantes constituiriam os conteúdos escolares da disciplina de desenho no bojo de sua institucionalização na esfera pública brasileira. Mais que isso, uma vez que esses tratados aludiam, prioritariamente, a questões relativas à arte de bem fortificar, torna-se fundamental questionar: Que saberes em desenho tornaram possível a representação do espaço e/ou de determinado território? Que conceitos eram requeridos afim de que se pudesse representar no papel uma fortificação ou cidade (quer fosse real ou ideal)? Que ensinamentos, afinal, foram postos em circulação por esses dispositivos e que apropriações, a partir deles, foram então efetivadas pela escola?

Para tanto, dentre os vários tratados que poderiam ser considerados, tomo três obras que penso serem potencialmente significativas para a análise pretendida, quais sejam: *Tratado sobre a Fortificação de Cidades, Fortalezas e Vilas* (1527), escrito por Albrecht Dürer; *Methodo Lusitanico de Desenho de Fortificaçoens das Praças Regulares e Irregulares* (1680), de autoria de Luís Serrão Pimentel; e *O Engenheiro Portuguez*: dividido em dous tratados (1728), de autoria de Manoel de Azevedo Fortes⁵⁸.

O tratado sobre fortificações do gravador e pintor alemão Albrecht Dürer é a primeira obra impressa sobre fortificação militar, tendo constituído referência para muitos trabalhos produzidos nesse âmbito nos séculos seguintes. A obra de Luís Serrão Pimentel⁵⁹, por sua vez, é a primeira publicação em território português acerca da construção de fortificações fazendo parte, durante relevante período, juntamente com o tratado de Azevedo Fortes⁶⁰, das principais

⁵⁸ Nas análises a seguir, as transcrições de trechos das duas últimas obras destacadas serão feitas tais quais sua publicação, ou seja, sem alterações para a forma atual de escrita da língua portuguesa.

⁵⁹ Tenente-General, Cosmógrafo-Mor e Engenheiro-Mor do Reino Português, além de primeiro lente catedrático da *Aula de Fortificação e Architectura Militar* de Lisboa.

⁶⁰ Acadêmico da Academia Real da História Portuguesa, cavalheiro e professor da Ordem de Cristo, brigadeiro de Infantaria dos Exércitos Reais e Engenheiro-Mor do Reino de Portugal -, desenvolveu sua obra com o fim de servir-lhe à própria instrução, passando-a depois em método aos praticantes da Academia Militar.

bibliografias utilizadas nas *Aulas de Fortificação e Academias Militares* existentes no Brasil (BUENO, 2011; DORIA, 2004; TRINCHÃO, 2008). Dessa forma, os referidos tratados caracterizaram-se em consideráveis dispositivos⁶¹ de enunciação que, dando a ver e falar determinado discurso sobre o desenho, contribuíram para sua constituição e difusão enquanto saber a ensinar.

Pois bem. Quiçá o enunciado primeiro que se possa extrair de tais textos seja: ‘desenhar é proteger’. Ora, quanto melhor construída for uma fortificação, mais seguro de ataques inimigos estará o território considerado; e é o desenho que garantirá o êxito dessa empreitada. Senão vejamos.

O pequeno tratado alemão, com pouco menos de 80 páginas, publicado em 1527 e dedicado a Fernando I, rei da Hungria e da Bohemia, presta-se a “refletir sobre como deve ser construída uma fortificação em que se possa proteger reis, príncipes, senhores e cidades” (DURER, 2004, p. 117, tradução minha). Trata tanto do assentamento de fortalezas e cidades de nova fundação como de antigas construções, podendo ser dividido em quatro partes.

A primeira, que ocupa mais da metade do tratado, aborda a *construção de bastiões para a defesa de grandes cidades*, detalhando-se seu delineamento. O bastião tem por função suportar o ‘grosso’ da defesa de uma cidade amuralhada, comportando as canhoneiras; é uma construção de planta semicircular, podendo ser erigida, de acordo com Dürer, de três maneiras distintas. Tal distinção não diz respeito à forma - já que sempre se mantém uma planta comum que consiste em um retângulo anteposto a uma frente curvada -, mas sim às dimensões e sua construção interna.

Pode-se dizer que essa discussão inicial, ressalte-se - mais uma vez -, que ocupa a maior parte do livro, é também a mais densa. É aí que o efetivo traçado de construções arquitetônicas é abordado. E é ela que particularmente interessa aqui no sentido de compreender como o desenho fez-se suporte de toda essa elaboração. Analisemos como a descrição geral da primeira maneira de construir um bastião é apresentada:

⁶¹ Utilizo aqui o termo dispositivo com base em Foucault, entendendo-o “como um conjunto decididamente heterogêneo que engloba discursos, instituições, organizações arquitetônicas, decisões regulamentares, leis, medidas administrativas, enunciados científicos, proposições filosóficas, morais, filantrópicas. Em suma, o dito e o não dito são os elementos do dispositivo. O dispositivo é a rede que se pode estabelecer entre estes elementos” (2010, p. 244).

Primeiro desenha-se sobre um terreno plano com duas linhas A e C a forma da esquina da muralha urbana onde se quer construir o bastião. No ponto em que essas linhas definem um ângulo marca-se B. Depois corta-se o ângulo B com uma reta de 300 pés e se marcam seus extremos com D e E, de modo que DB e BE tenham o mesmo comprimento, como se ilustra adiante (...).

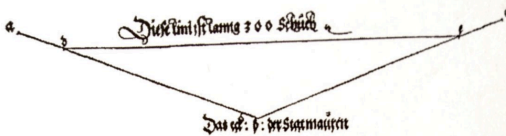


Figura 41: Ilustração do procedimento descrito por Dürer.

Fonte: Durer (2004, p. 119).

Depois se traça uma bissetriz FG que corte ao meio a linha DE e o ângulo B, de maneira que DE e FG definam quatro ângulos iguais e G esteja situado no fosso⁶². O ponto de intersecção dos quatro ângulos é H. Então se coloca sobre a linha HG um ponto I a 90 pés de distância de H. Em seguida, coloca-se um compasso com um braço sobre a linha FH em um ponto K, que se deve encontrar, e se descreve com o outro braço uma linha circular DIE. Esta representa em planta a curvatura do bastião sobre o fosso. Agora se deve retrair sua gola⁶³ à cidade até uma profundidade equivalente à área diante da linha DE (...). Traçar-se-á um retângulo de 60 pés de fundo a partir da linha DE e cujas esquinas sejam L e M. Com estas linhas já está completamente finalizada a base do bastião. (...) Mas antes de prosseguir quero representar, por meio das referidas linhas, a planta desta base com a gola dentro da cidade (DURER, 2004, p. 118-119, tradução minha).

⁶² Escavação profunda, podendo ser seca ou cheia de água, que geralmente circunda as obras de fortificação com o intuito de proteger a fortaleza e dificultar seu acesso.

⁶³ Parte posterior do bastião que o liga ao resto da fortaleza.

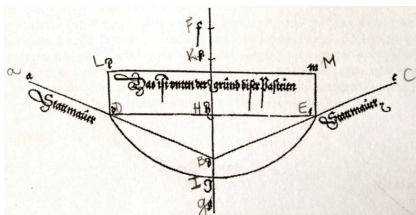


Figura 42: Ilustração do procedimento descrito por Dürer.
Fonte: Durer (2004, p. 119).

Descrito o processo de construção da base⁶⁴, Dürer trata da feitura dos muros, da plataforma de defesa pirobalística e dos demais elementos constituintes de um bastião. A figura a seguir mostra a planta finalizada da construção à primeira maneira:

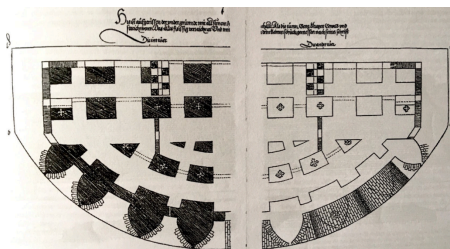


Figura 43: Planta do bastião descrito por Dürer.
Fonte: Durer (2004, p. 140-141).

De forma análoga, as duas demais formas de levantar um bastião são explicadas. E nesse processo o que se percebe é que tudo precisa ser minuciosamente calculado, projetado; garantir a máxima eficácia defensiva de uma fortificação implica pensá-la e representá-la com precisão. Nesse ‘jogo’, o desenho cumpre papel decisivo: é responsável pela mediação entre os aspectos práticos e teóricos, entre o real e o abstrato; dialoga com a escrita e, ao fazê-lo, permite ‘ver’. Por meio do desenho garante-se, então, a ordem sobre a terra, a demarcação do espaço, o êxito da construção e, com isso, a pretendida proteção desses domínios.

As partes restantes do tratado são bastante sucintas. Na segunda, contendo apenas 12 páginas, o autor discorre sobre a *situação, localização e distribuição de uma cidade fortificada*. Isto para “o caso

⁶⁴ Para que se possa acompanhar melhor o processo descrito, inseri na imagem, ao lado de cada letra indicada por Dürer, sua ortografia em língua portuguesa atual.

de que um senhor tenha um território vasto e bem situado e a possibilidade de construir a seu gosto uma cidade fortificada em que habitar e defender-se de seus inimigos” (DURER, 2004, p. 151, tradução minha). Trata, portanto, do condicionamento topográfico, assentamento e distribuição interna de uma cidade fortificada de nova fundação, apresentando sua concepção de cidade ideal, totalmente quadrangular, com explícita inspiração vitruviana. A indicação é de que no centro deveria localizar-se a casa do rei e a seu redor o tecido urbano, disposto em ruas conformadas por um padrão ortogonal cruciforme, de maneira que a população ficasse distribuída hierárquica e utilitariamente.

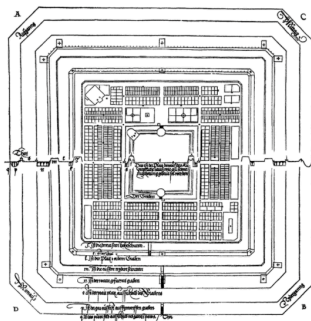


Figura 44: Cidade ideal de Albrecht Dürer.
Fonte: Durer (2004).

Já a terceira parte, contendo 10 páginas, aborda a *descrição de uma fortaleza circular de bloqueio*. Refere-se ao desenho e alinhamento de uma fortaleza de base circular assentada em uma área localizada entre uma grande massa de água e uma elevação de terreno, ou seja, entre uma grande parede rochosa ou uma montanha de um lado e uma grande extensão de água ou até mesmo o mar de outro - elementos naturais que serviriam de bloqueio ao inimigo. Por fim, em três breves páginas são tecidas algumas considerações sobre a *fortificação de uma vila ou cidade de antiga fundação*. Para essa situação, Dürer sugere a construção de fossos mais profundos e grossos muros de pedra que pudessem torná-la mais resistente a invasões e ataques externos.

O *Methodo Lusitanico*, de Luís Serrão Pimentel, por outro lado, é uma obra extensa, contendo 842 páginas, e dividida em duas partes. A primeira, chamada *Operativa*, em que o autor explica seu método, está também dividida em duas seções: uma do desenho dos lados dos polígonos exteriores para dentro; outra dos polígonos interiores para

fora. A premissa é de que a partir do desenho de polígonos, e de proporções, é possível enquadrar regularmente quaisquer tipo de terrenos, regulares ou não. A segunda parte, *Qualitativa*, busca demonstrar através de provas e demonstrações as operações realizadas na primeira. Ao final, há ainda dois apêndices de comentários sobre as obras do Conde de Pagan, e mais dois compêndios intitulados *Trigonometria Practica Rectilinea* e *Compendio de Alguns Problemas de Geometria practica e Theoremas da especulativa*.



Figura 45: Frontispício da obra *Methodo Lusitanico de Desenhar...*
Fonte: Pimentel (1680).

O conteúdo é desenvolvido, em geral, através de questões práticas a serem conduzidas no campo de fortificação, sempre acompanhadas por figuras que dão a ver e compreender os cálculos e construções empreendidas. É assim que Pimentel vai expondo seu ‘facilimo’ método de desenhar as fortificações, e os conhecimentos em desenho e matemática vão sendo expostos e requeridos.

Entretanto, vale sublinhar que há uma diferença fundamental na organização desse tratado se comparado com o de Albrecht Dürer. Enquanto o tratadista alemão dá por subentendido o conhecimento de saberes em desenho⁶⁵, utilizando-os sem maiores explicações nas construções que apresenta, Pimentel dedica uma discussão detalhada dos principais conceitos e procedimentos de desenho necessários para bem

⁶⁵ No sentido de que não se dedicam seções especiais ou problemas específicos para tratar de seus conceitos. No processo indicado pela figura 41, por exemplo, parece já dado, ou subentendido, o conceito de bissetriz, assim como o cálculo do ponto K. Perceba-se que para encontrar este ponto é preciso remeter-se a um teorema de geometria euclidiana, segundo o qual por três pontos não colineares só pode passar uma única circunferência. Seu centro é obtido traçando-se duas retas imaginárias DI e IE secantes em I, cujas paralelas se cortam no ponto K procurado.

fortificar. Assim, saberes específicos não são só requisitados e utilizados, mas antes explicados no desenrolar da obra. Os três capítulos iniciais da *Seção I, parte I*, por exemplo, tratam pontualmente da definição de ângulo e suas medidas. A título de ilustração, vejamos como o autor, no *capítulo I*, define *Que cousa seja Angulo plano rectilineo*: “Angulo plano rectilineo [que he o de que trattamos, & entra no uso da Architectura militar] segundo Euclides he a inclinação de duas linhas rectas que reciprocamente se tocaõ, & não jazem em direito” (PIMENTEL, 1680, p. 1). No que segue com um exemplo:

A inclinação que a linha AB tem para a linha CB ou CB para AB tocandose reciprocamente no ponto B, & não jazendo em direito huma da outra he o angulo ABC. Quando se poem tres letras para explicação de hum angulo, sempre a de meyo he a que o denota.

Esta inclinação que huma linha tem a outra pode ser mayor, ou menor, daqui resultar mayor, ou menor angulo, a saber mais, ou menos aberto.

Para se medir pois o valor de cada angulo se valeraõ industriosamente os Geometras da circumferencia de hum circulo que lhe servisse de medida; & para mais clara intelligencia se deve saber que por antiquissimo uzo, & convenientes razoens [que havemos apontado no Capitulo primeiro da practica da Trigonometria rectilinea] se divide a circumferencia de qualquer circulo grande, ou pequeno como ABCD em 360 partes iguaes, a que chamaõ grãos, & cada huma dessas partes, ou grão em 60 particulas mais miudas que se dizem segundos, & assim foraõ continuando pordiante com divisaõ sexagenaria em terceiros, quartos, quintos, &c. o que tem seu uzo na Astronomia. Na figura senaõ mostra a divisaõ grao por grão pella brevidade do espaço.

Isto suposto, Para se saber o valor de cada angulo como por exemplo FHE se poem o pé do compasso no ponto H onde concorrem as linhas, & delle como de centro se descreve a qualquer distancia a circumferencia GFE, & quantos grãos, ou grãos, & minutos tiver o arco FE entre as linhas que formaõ o angulo, de tantos se diz ser este, ou o seu valor.

Para isto se medir practicamente se faz hum semicirculo de lataõ graduado, ou melhor de lamina das que se poem nas lanternas por ser transparente; cujo centro applicado ao ponto H & estendidas as linhas até a circunferencia graduada apontaõ na gradauação do semicirculo os grãos, ou os grãos & minutos, que se incluem entre as linhas, que formaõ o angulo, & mostraõ seu valor. (...) (PIMENTEL, 1680, p. 1-2).



Figura 46: Figuras 1, 2, 3, 4, 5 referentes ao Cap. I da seção I do Methodo Lusitanico
Fonte: Pimentel (1680, p. 16-17).

Ou, no *capítulo IV*, como *Descrever no papel qualquer Polygono regular até o de 20 lados*:

(...) Tomese com o compasso em qualquer dellas [das linhas que se veem na figura 10] a distancia do ponto A seu principio até o ponto sinalado com o numero 6 & com elle assim aberto se descreva hum circulo DFCNH o qual descripto, se quizermos fazer uma figura de 5 lados, tomaremos a distancia entre o ponto A & o numero 5 & com o compasso assim aberto apontaremos espaços na circunferencia, que se acharaõ 5 iguaes. Lançando pois de ponto a ponto cinco linhas, formaraõ a figura regular de 5 lados (PIMENTEL, 1680, p. 7).

Pimentel afirma que este é o procedimento que deve ser seguido para a construção de qualquer figura regular de até 20 lados, argumentando que não traz padrões para figuras maiores porque estas dificilmente seriam aplicáveis na construção de fortificações. Uma vez deslindados, é que esses conhecimentos poderão, pois, ser utilizados em questões práticas, tal como no *capítulo XII* dessa mesma *seção I*, em que se trata *Do modo com que se desenhaõ practicamente os Polygonos regulares no terreno*. Para desenvolvê-la, vai-se fazendo referência a explicações anteriores: “Considerado o sitio em que convem ficarem

situados os angulos flanqueados dos Baluartes, & permitindo formarse figura regular se forme com o instrumento, ou com a fitta gradual *descripta no Capitulo 5. pelo modo que se disse no Capitulo 6. hum angulo (...)*” (PIMENTEL, 1680, p. 40-41, grifos meus). Também como no *capítulo XIV*, em que se explica *Como se devem desenhar na Câpanha os Fortes e Praças regulares por huma facillima prática, & bem apurada proporção de invento próprio*:

Desenhando no terreno o Polygono exterior segundo a doutrina do Capítulo 2, que seja por exemplo o Quadrado ABCD cujos angulos se devem accomodar onde querem que fiquem os Baluartes, se tome a quarta parte de cada lado do Polygono, a saber BH, AL, para cada huma das sobre-faces. Dos pontos L,H se levantem sobre AB as perpendiculares LI, HF que servirão de Flancos prolongados; & logo diremos de que medida conforme for a figura. Do ponto I até F se lançará a cortina IF. Dos Flancos prolongados LI, HF se cortem as Extensões dos Flancos LO, HE, que também se dirá de que quantidade conforme a figura; & do ponto A até O de B até E se lancem as Faces AO, BE, & os Flancos serão OI, EF. Semelhantemente se obre com os mais lados do Polygono exterior para se acabarem de formar os Baluartes, & Cortinas, com as proporções seguintes (...) (PIMENTEL, 1680, p. 47-48).

A figura abaixo ilustra o processo de construção:

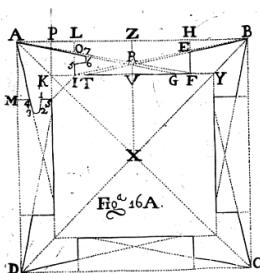


Figura 47: Construção de um forte segundo o método de Luís Serrão Pimentel.
Fonte: Pimentel (1680, p. 17).

Não se tem no *Methodo Lusitânico*, desse modo, somente um tratado sobre fortificação, mas também uma espécie de compêndio de

desenho, ligado a questões práticas. Tal forma de organização está, atente-se, perfeitamente conforme às advertências realizadas pelo autor em seu próêmio:

A disposição desta obra he que proponho em primeiro lugar hua facillima practica, tal que por ella saberã qualquer soldado facillima, & brevisssimamente desenhar todo o genero de Fortificaçoens, que hoje se practicaõ, com proporçoens apuradissimas, das quaes resultaõ aquellas não somente defensivas, & offensivas com todo o militar primor, mas cada hua em sua especie, & segundo sua grandeza solidamente robustas, sem que lhe seja necessário saber Geometria, nem Arithmetica, mais que multiplicar, & repartir por hua, ou duas letras *para o desenho, que he em que consiste o acerto, ou erro da obra* (PIMENTEL, 1680, p. XIII, grifos meus).

O desenho é o que assegurará o acerto ou erro da obra; é esse saber, por conseguinte, que precisará ser vigorosamente elucidado. E, de fato, Pimentel o coloca em movimento no desenvolvimento de todo o texto. Por exemplo, no *capítulo IX, seção II, parte I*, intitulado *Do desenho para se fabricarem os arcos de pedraria, assim de volta circular, como abatidos, e de sua medição*, uma ampla análise sobre elipses e esferoides - desde sua construção até a medida de perímetro, área e volume - é apresentada. No compêndio sobre trigonometria retilínea, um estudo completo sobre triângulos e figuras regulares e irregulares é exposto. No compêndio sobre geometria prática, igualmente o desenho está fortemente destacado, trabalhando-se toda a parte de definição e construção de retas paralelas e perpendiculares, meia proporcional, divisão de ângulos e arcos, construção de círculos, delineação de figuras regulares, ampliação e redução de figuras, e equivalência de áreas e volume.

Merece atenção, ainda, o item destinado ao modo de representar no papel uma fortificação, presente no *capítulo VI, seção II, parte I - Do modo de relevar huma planta para que represente a Fortificação levantada sobre o terreno*. Nele, explica-se como construir a representação requerida através da *perspectiva militar*, alegando-se ser esta melhor que a perspectiva rigorosa (ou linear) por não alterar as medidas da obra. O procedimento é assim indicado:

(...) Isto suposto seja a linha Ichonographica de uma Planta abcdefg, &c. Lancese da parte de que mais queremos mostrar o relevo uma linha horizontal AB de qualquer modo que se lãce; pois sempre podemos imaginar que a representa.

De todos os angulos da figura formados pella Ichonographica se deitem perpendiculares à ditta linha horizõtal (excepto daqueles, donde vindo as taes perpendiculares passaõ por cima dos Parapeitos, & Terraplenos) quaes se mostraõ pellas de pontinhos: nestas se tome huma altura que se supponha ser a da muralha desde o plano do Fosso como bh, que suponhamos ser de 36 pés: outro tanto as alturas al, yi, zm, xn, uo, tp, sq, rc & c. Lancemse as linhas hl, li, mn, no & c a distancia entre estas, e a linha Ichonographica representa a altura da muralha, ou Terraplano (...) (Pimentel, 1680, p. 235-236).

A figura a seguir ilustra a operação:

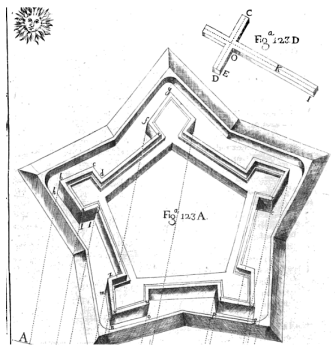


Figura 48: Representação em relevo de uma fortificação
Fonte: Pimentel (1680, p. 238).

O desenho, destarte, precisa ser operado tanto para a projeção das construções quanto para a sua representação. Esses são conhecimentos tornados imprescindíveis para o engenheiro militar em seu ofício. Somente de posse deles é que será possível fortificar e representar vilas e cidades. Todos os problemas práticos ligados à arte de bem fortificar prescindem do conhecimento em desenho. Fortificar pelo método de Pimentel requer do engenheiro, portanto, que saiba traçar polígonos, dividi-los, medir seus ângulos, construir retas paralelas e

perpendiculares, enfim, requer reais habilidades na técnica do desenho. Esse saber configura-se, assim, em um procedimento de precisão que, mais que se restringir a uma técnica de registro, possibilita evitar erros; um mecanismo de projeção que tem o poder de desenvolver uma ideia e materializá-la com justa perfeição por meio de informações rigorosas e exatas, tal como é possível perceber nas figuras a seguir:

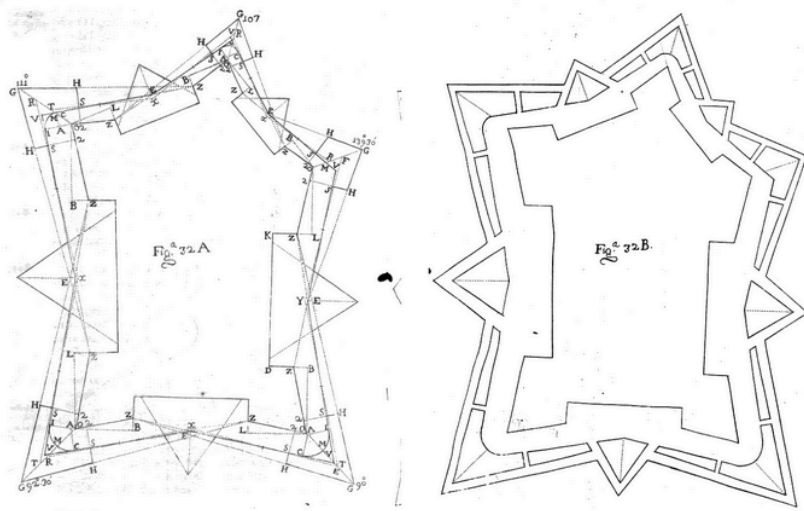


Figura 49: Traçado dos fossos de uma fortificação irregular (à esquerda) e planta final (à direita)
Fonte: Pimentel (1680, p. 74-75).

Esse estatuto conferido ao desenho pode, da mesma forma, ser observado no *Engenheiro Portuguez*, de Manoel de Azevedo Fortes. A obra está dividida em dois tratados: o *Tomo I*, que trata da geometria prática sobre o papel e sobre o terreno; o uso dos instrumentos mais necessários aos engenheiros; e o modo de desenhar e dar aguadas nas plantas militares; contendo ainda um apêndice de trigonometria retilínea; e o *Tomo II*, que compreende a fortificação regular e irregular; e o ataque e defesa das praças; além do apêndice que contempla o uso das armas de guerra.

Nesses tratados, segundo o autor, procurou-se dar ‘uma nova luz à matéria’, fazendo-a ‘inteiramente perceptível’ através de figuras apresentadas nas estampas (presentes no final da obra) e de exemplos conhecidos. Fortes afirma também, ainda no prólogo, que da primeira parte não havia nada impresso em português, e que da segunda também

havia pouco, ou nada, já que pouquíssimos exemplares do *Método Lusitânico*, de Luis Serrão Pimentel, encontravam-se em circulação.

O primeiro tratado, da geometria prática, está subdividido em três livros: da *longimetria* - em que se ensina a medir distâncias acessíveis e inacessíveis sobre a terra, com e sem instrumentos; da *planimetria* - em que se ensina a medir superfícies; e da *estereometria* - em que se tratam das medições de corpos regulares e irregulares. Além, como indicado, do apêndice de trigonometria retilínea em que se aborda o cálculo de distâncias inacessíveis.

Nos cinco primeiros capítulos do *Livro I, da longimetria*, trata-se das definições de ponto, reta, e medida de comprimento, bem como da conceituação de números geométricos e suas operações, para, nos capítulos seguintes, aplicá-los a ‘problemas necessários da geometria prática’, de construção, medida e divisão de retas, ângulos, círculos e seus elementos, e localização do centro de polígonos. O *Problema VI*, do *capítulo VI*, por exemplo, intitulado *Descrever hum circulo sobre a superficie da terra*, assim é exposto:

Os circulos sobre o papel, ou sobre superficies curtas se descrevem com o compaço: mas para superficies de maior extençaõ, como sobre a terra, se descrevem por meio de hum cordel, na forma seguinte. No ponto que se determina para centro do circulo, se prega uma estaca delgada, ou hum prego, sendo o terreno duro, e o extremo do cordel terá uma laçada, ou nó aberto, para se meter na estaca. e poder andar à roda sem se entortilhar, e com outro extremo do cordel, estendido do comprimento, que deve ter o semidiametro, se irá descrevendo o circulo, finalizando a linha curva ou circunferencia sobre a terra. (...) Do mesmo modo se descreverá qualquer segmento, ou porção do circulo (FORTES, 1728, p. 40).

No *Problema VII*, por sua vez, ensina-se a *Achar o diametro e o centro de hum circulo dado*:

(...) Seja o circulo sobre o papel, ou sobre a terra ABC, do qual queremos saber o diametro: lance-se huma linha qualquer AB dentro do circulo, e terminada na circunferencia; divida-se pelo meio no ponto D (Problema II) e sobre ella do ponto D se levante a perpendicular EDC, e será esta o

diâmetro buscado: e para saber o centro divide-se pelo meio, &c. (...) (FORTES, 1728, p. 40-41).

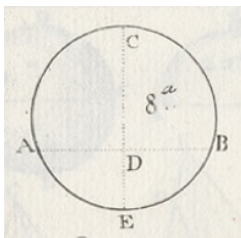


Figura 50: Traçado de centro e diâmetro de círculo dado.
Fonte: Fortes (1728, p. 541).

Já no *Livro II, da planimetria*, desenvolve-se um estudo completo nos nove primeiros capítulos acerca das definições, medida e divisão de superfície de círculo, setor circular, segmento circular, elipse, parábola, hipérbole, triângulos, paralelogramos, quadrados, trapézios e polígonos em geral, para, no *capítulo X, Da Divisão dos Campos chamada Geodezia*, voltar-se à aplicação prática desses conceitos no campo. No *Problema II*, por exemplo, o autor trata de *Dividir hum campo triangular em qualquer numero de partes iguaes por linhas lançadas de hum ponto dado em hum dos seus lados*:

Se do ponto dado se lançar uma linha recta ao angulo opposto, e o mesmo lado se dividir nas partes iguaes pedidas, e dos pontos das divições se lançarem linhas paralelas à primeira, e dos pontos em que as paralelas cortarem os outros dous lados, se lançarem linhas rectas ao ponto dado, estas dividirão a terra nas partes iguaes pedidas. Suponhamos, por exemplo, o campo triangular ABC, que se quer dividir em tres partes iguaes, e que as divições nasçam do ponto D, tomado no lado AB. Lance-se do ponto D ao angulo opposto a linha DC, e o lado AB se divida em tres partes iguaes nos pontos E, F, e por estes pontos de divizaõ se lance à linha DC as paralelas EG, FH, e dos pontos G, H, em que as paralelas cortam os lados AC, CB, se lancem as linhas GD, HD, e a terra ficará dividida nas partes iguaes pedidas AGD, GDHC, BDH: porque cada um dos dous triangulos ADG, BDH, será igual à terça parte do triangulo ABC, pois que lançando as rectas CE,

CF, o triângulo ADG he igual ao triângulo AEC, que he a terça parte do proposto ABC, e da mesma sorte o triângulo BDH he igual ao triângulo BFC, que he tambem o terço do proposto ABC (FORTES, 1728, p. 146-147).

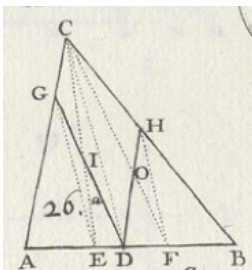


Figura 51: Divisão de triângulo em partes iguais.
Fonte: Fortes (1728, p. 543).

Fortes ainda descreve, na sequência, duas demonstrações baseadas em semelhança de triângulos para validar a resolução proposta. A bem da verdade, todos os problemas lançados nesse capítulo são acompanhados de demonstrações matemáticas. Especificamente quanto ao desenho, interessante ainda chamar atenção, no *Livro II*, para o conteúdo apresentado no *capítulo XII*, que trata *Do aumento, diminuição e redução, ou Metamorphose das figuras*. Além de questões referentes à ampliação, redução e equivalência de áreas, a construção de meia, terceira e quarta proporcionais é também abordada. É o desenho, tomado como conhecimento de base, que sustenta a resolução dos problemas propostos, tal como se pode perceber no *Problema II*, em que se propõe *Fazer hum quadrado igual a hum circulo dado*:

Seja dado o circulo ABG, e se quer fazer hum quadrado seu igual: divida-se o diametro AB em sete partes iguaes, e se produza para C, de sorte, que a linha BC seja igual a onze dessas partes; e a linha DC se divida no meio pelo ponto E, e desse ponto como centro, e com o intervallo EC, ou ED, se descreva o semicirculo DFC, e do ponto B se lance huma perpendicular (que por inadvertencia não vay na figura) the encontrar com a circunferencia, e será o lado do quadrado pedido (FORTES, 1728, p. 206).

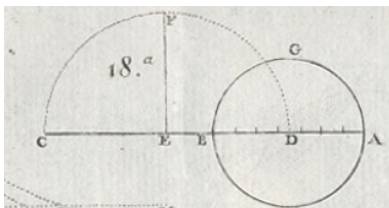


Figura 52: Traçado de um quadrado equivalente a um círculo dado.
Fonte: Fortes (1728, p. 545).

Ou no *problema VIII*, em que se pede *Entre duas linhas dadas achar uma meia proporcional*:

(...) As duas linhas dadas se ajuntem em huma só linha recta, notando o ponto da sua junccão, e a toda se divide pelo meio, para sobre ella descrever hum semicirculo, e do ponto da junccão se levante huma perpendicular até encontrar a circunferencia do semicirculo; e esta será a meia proporcional buscada.

Sejaõ as duas linhas dadas DC, CF postas na mesma linha recta DF, e esta toda se divide pelo meio no ponto E, e se descreva o semicirculo DIF, e do ponto C da junccão das duas linhas, se levante a perpendicular CI, que será a meia proporcional buscada entre as duas linhas DC, CF; e será DC para CI, como CI para CF (FORTES, 1728, p. 211-212).

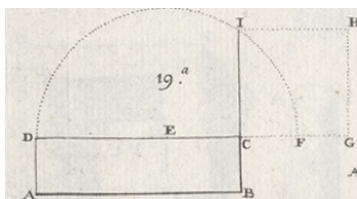


Figura 53: Traçado de uma meia proporcional entre duas linhas.
Fonte: Fortes (1728, p. 545).

Por fim, no *livro III, da estereometria*, é possível encontrar um amplo estudo acerca das definições e medida de solidez (volume) de figuras tridimensionais, tais como pirâmides, prismas, poliedros, esferas, cones e cilindros. Interessa aqui, particularmente, o *capítulo VIII*, que

trata da *Construção dos corpos regulares*. Toda a parte de construção de sólidos é explorada nesta seção. Vejamos como Fortes propõe, no *Problema III, Fazer hum octaedro*:

Para fazer hum octaedro, sobre huma linha qualquer, se fassaõ tres triangulos equilateros, como sobre a linha AB, os tres triangulos equilateros ACD, CFG, FBH, e sobre BH, se fará o triangulo equilátero HBI, e sobre BF o triangulo FEB, e sobre GD o triangulo GDK, e será feito o octaedro que se queria fazer; porque tomando por baze qualquer dos oito triangulos, e ajuntando os mais pelas linhas, que terminaõ as superficies, ficará formado o corpo octaedro (FORTES, 1728, p. 311).

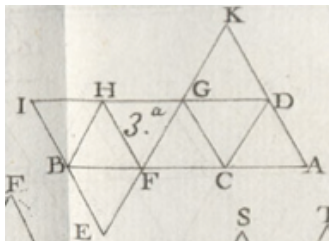


Figura 54: Construção de um octaedro.
Fonte: Fortes (1728, p. 549).

Da mesma forma, propõe-se a construção do tetraedro, hexaedro, dodecaedro e icosaedro, também de prismas e pirâmides de diferentes bases. Para além disso, interessante notar que o autor dedica todo o capítulo seguinte ao *Uso dos instrumentos os mais necessários aos Engenheiros*. Explana-se sobre a régua, os diferentes tipos de compasso, petipé, transferidor, prancheta, semicírculo, bússola e nível, arrolando-se uma série de problemas que ilustram seus usos. A prancheta e o semicírculo, em particular, são instrumentos muito semelhantes ao *horizonte*, descrito por Alberti no seu *Descriptio Urbis Romae*⁶⁶, assim como são bastante semelhantes os exemplos apresentados acerca de seus usos.

A obra termina com um capítulo dedicado ao *Desenho das Plantas Militares*. Mas aqui Fortes preocupa-se em estabelecer regras de linhas e cores a serem utilizadas e técnicas de aguada, um colorido

⁶⁶ Obra analisada em ensaio precedente: *Dê-me um mapa! A ordem sobre a terra*.

monocromático próprio das plantas de arquitetura do período. Questões mais ‘práticas’, voltadas ao cálculo de distâncias e sua transposição para o papel são abordadas no capítulo anterior, quando se apresentam os instrumentos.

É possível inferir que, assim como o *Methodo Lusitânico*, o *Engenheiro Portuguez* figura como um verdadeiro compêndio de desenho. Os conhecimentos necessários são explanados no *Tomo I* para então abordar-se, especificamente no *Tomo II*, questões voltadas exclusivamente à arte da guerra e à construção de fortificações. Este segundo tratado está dividido em oito livros que abarcam os seguintes temas, na ordem em que segue: Da Fortificação em geral; Da Fortificação regular; Das obras exteriores; Da delineação do Corpo da Praça, e obras exteriores; Da Fortificação irregular; Da Fortificação effectiva; Da Fortificação offensiva das Praças; Da Fortificação defensiva das Praças; além de um Appendice tratando *Das Armas de guerra, e seus usos*.

O desenho tem destaque especialmente no *Livro II - Da Fortificação Regular*. Seus saberes são aí requeridos na medida em que vão sendo expostos os modos de fortificação abaluartada pelos métodos de autores franceses reconhecidos - Cavalheiro Antonio de Ville, Conde de Pagan, Monsieur de Vauban - e o Método dos três guias. Os demais livros voltam-se a uma discussão de caráter teórico-conceitual sobre questões de guerra e fortificação, não propriamente acerca de métodos construtivos. Para exemplificar, vejamos como se dá a *Delineação da Fortificação regular do cavalheiro Antonio de Ville*, apresentada no capítulo I:

Divida-se o lado AB do poligono em seis partes iguaes, e se tome de cada parte huma para demigola, como AC, BD, e destes pontos se levantem perpendiculares os flancos, e iguaes às demigolas, e se lance a transversal LF, e descrevendo sobre ella um semicirculo, a capital produsida notará na sua circunferencia o ponto aonde se deve formar o angulo flanqueado recto pelas faces tiradas nos pontos L, E, que produzidas daraõ neste exemplo do exagono e nos mais poligonos o flaco segundo CF, que hirá

crescendo nas figuras de maior numero de lados (FORTES, 1728a⁶⁷, p. 60).

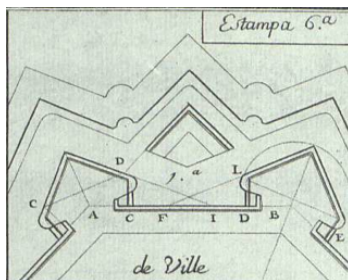


Figura 55: Delineação de fortificação regular.
Fonte: Fortes (1728a, p. 499).

De forma análoga, os outros métodos de delineação são expostos. Como se vê, tal qual em Dürer e Pimentel, fortificar com Azevedo Fortes exige uma competência específica; exige do engenheiro que desenhe eximamente para chegar à maior regularidade possível em toda e qualquer obra ideada. Junto a esses tratados, também outros, tais como o francês *La science des ingenieurs...* (1729), de Belidor, ou o *Regras de Desenho para Delineação das Plantas, Perfis e Perspectivas pertencentes à Arquitetura Militar e Civil* (1793), de Antônio José Moreira, para citar apenas alguns exemplos⁶⁸, fizeram circular um discurso de exatidão, domínio, controle e certeza sustentado pelo desenho. Por meio do desenho, então, o espaço transformou-se em forma figurada; forma que se quer regular, calculável, visível.

Discurso, pois, difundido aos militares em formação e capturado e materializado nas inúmeras obras que projetaram e construíram. A série de exercícios realizada pelos alunos de José Antonio Caldas, lente da *Aula Militar da Baía*, com datas de 1778 e 1779⁶⁹, são indicativos dessa apropriação:

⁶⁷ Referencio o Tomo II como Fortes (1728a) para diferencia-lo do Tomo I no desenrolar do texto. Entretanto, como os dois tomos fazem parte de uma mesma obra, nas referências ao final do ensaio estarão indicados unicamente como Fortes (1728).

⁶⁸ Trago esses tratados como exemplo pelo fato de os ter analisado, ainda que essas análises não tenham sido aqui incluídas.

⁶⁹ Esses exercícios, em um total de 46, estão hoje localizados no Arquivo Histórico Ultramarino, em Lisboa, Portugal. 18 deles, dentre os quais os que aqui exponho, estão apresentados em Bueno (2011).

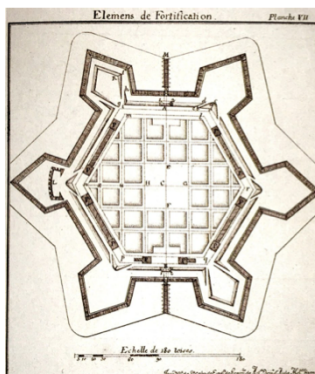


Figura 56: Exercícios dos alunos da Aula Militar da Bahia sobre elementos da fortificação.
Fonte: Bueno (2011).

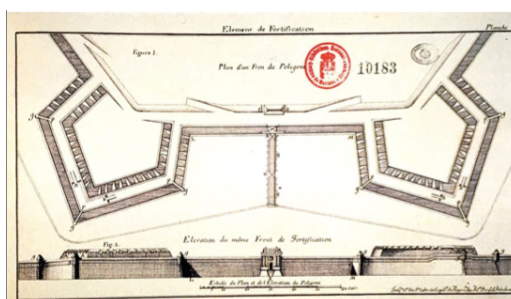


Figura 57: Exercícios dos alunos da Aula Militar da Bahia sobre elementos da fortificação.
Fonte: Bueno (2011).

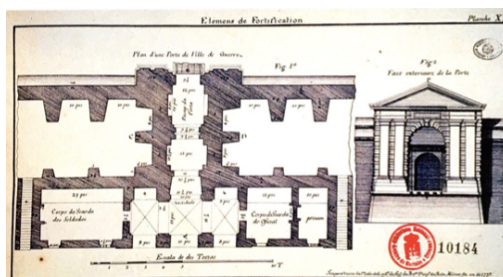


Figura 58: Exercícios dos alunos da Aula Militar da Bahia sobre elementos da fortificação.
Fonte: Bueno (2011).

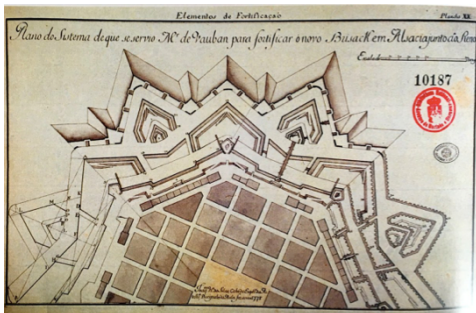


Figura 59: Exercícios dos alunos da Aula Militar da Bahia sobre elementos da fortificação.
Fonte: Bueno (2011).

Por meio desses exercícios, parece pertinente sugerir que o traçado racional e geometrizado preconizado pelos tratados tenha mesmo se tornado uma prática efetiva do ensino dispensado nas academias militares. Algumas plantas de fortalezas, erguidas em Santa Catarina e no Rio Grande do Sul, outrossim, evidenciam semelhante apoderamento do desenho, tal como é possível perceber no manuscrito *Defesa da Ilha de Santa Catarina e do Rio Grande de São Pedro*, elaborado entre 1786 e 1789 pelo engenheiro militar José Correia Rangel⁷⁰.

Nesse manuscrito encontra-se o levantamento das fortificações e dos uniformes da Ilha de Santa Catarina (atual Florianópolis) e do Rio Grande de São Pedro (primeira cidade do Rio Grande do Sul). Seu autor, Correia Rangel, provavelmente foi aluno da *Aula Militar do Rio de Janeiro*, já que sempre há referências à essa praça em sua folha de serviço, tendo formado-se em uma tradição de exigência rigorosa na competência em habilidade gráfica, conforme refletido em seu trabalho (TONERA & OLIVEIRA, 2015). O referido manuscrito foi realizado dez anos após o desfecho dos episódios de disputa do continente sul-americano entre portugueses e espanhóis, com o objetivo de levantar a situação das defesas da Ilha de Santa Catarina e do Rio Grande de São

⁷⁰ Conforme Toner & Oliveira (2015, p. 14), “o manuscrito original pertence hoje ao acervo do Arquivo Histórico Militar de Lisboa, onde é conhecido informalmente com o nome de Códice de Santa Catarina.” O documento, em fac-símile, foi publicado em uma obra organizada por Toner & Oliveira, já contendo duas edições, dentre as quais aqui utilizo a segunda, de 2015. Nela, além do fac-símile, são acrescentadas informações sobre as fortificações, panorama histórico de sua criação, e esclarecimentos sobre artilharia e organização das tropas naquele período; além de um glossário, parcialmente ilustrado e uma relação de sites de internet.

Pedro, capitânicas então portuguesas que haviam se estabelecido e prosperado.

Na Ilha de Santa Catarina, o responsável pelo sistema defensivo foi o Brigadeiro José da Silva Paes (já tendo fundado em 1737 a futura Vila de São Pedro, atual cidade de Rio Grande, no Rio Grande do Sul; e autor de fortes em São Paulo e Rio de Janeiro) ali chegado em 1739, assumindo também seu governo. De acordo com Tonera & Oliveira (2015, p. 30), suas obras seguiram as orientações técnicas presentes nos tratados de Serrão Pimentel e Azevedo Fortes. Ademais:

Azevedo Fortes era engenheiro-mor do Reino quando se iniciaram as obras das fortificações de Silva Paes na Ilha de Santa Catarina, projetos que tiveram a sua análise e aprovação oficial. Aliás, Silva Paes possuía em sua biblioteca particular praticamente todas as obras de Azevedo Fortes, entre outros tratadistas de fortificação da época (Ibidem, 2015, p. 81).

Mas as fortificações em Santa Catarina apresentam peculiaridades por conta das suas variadas condições topográficas locais, o que exigiu uma pluralidade de soluções tipológicas, tanto entre si quanto em relação a outras fortificações espalhadas pelo Brasil:

Nelas não vamos encontrar a solução tradicional do forte regular com baluartes destacados, mas sim terraplenos ou platôs geralmente contidos por trechos descontínuos de muralhas baixas, formando desenhos irregulares, com os canhões atirando quase sempre por sobre os parapeitos dessas muralhas, *à barbete*, como se dizia então. Os edifícios não estão enclausurados no interior da fortificação como era comum, mas sim descortinados na paisagem (Ibidem, 2015, p. 31, grifo dos autores).

De fato, isso pode ser constatado se atentarmos para as plantas das quatro principais fortalezas que constituíram o sistema defensivo da Ilha de Santa Catarina: Santa Cruz (iniciada em 1739), construída na Ilha de Anhatomirim; São José da Ponta Grossa (1740), erguida em um pontal de terra ao norte da própria Ilha; Santo Antônio (1740), levantada

na Ilha de Ratoes Grande; e Nossa Senhora da Conceição, situada na Ilha de Araçatuba.

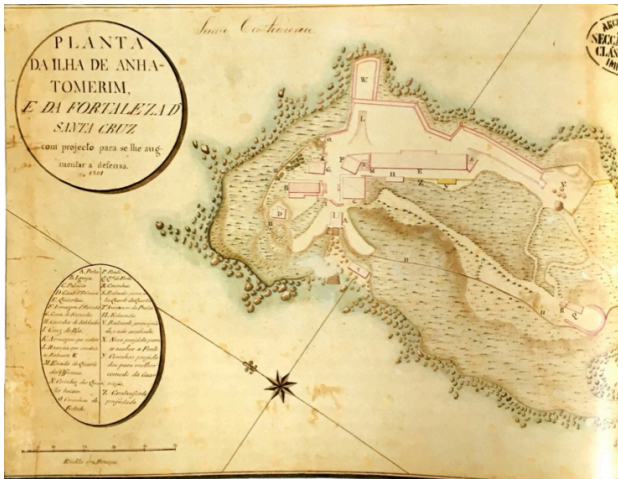


Figura 60: Planta da Fortaleza de Santa Cruz.
Fonte: Toner & Oliveira (2015).



Figura 61: Planta da Fortaleza de São José da Ponta Grossa.
Fonte: Toner & Oliveira (2015).



Figura 62: Planta da Fortaleza de Santo Antonio.
Fonte: Tonera & Oliveira (2015).



Figura 63: Planta da Fortaleza de Nossa Senhora da Conceição.
Fonte: Tonera & Oliveira (2015).

Dentre elas, note-se que somente a fortificação da fortaleza de São José é conformada por um polígono irregular. O que não significa que os métodos de Pimentel, Fortes e de outros tratadistas do período tenham sido ignorados. Ao contrário, todos esses autores, ainda que

prezando pelo ideário de máxima regularidade, advertiam que eram as condições do terreno o que determinaria o quão próximo desse ideal poder-se-ia chegar. Tanto que outras construções catarinenses, tais como o Forte de Santana (1763), localizado sob a Ponte Hercílio Luz; o Forte de São Francisco Xavier (1763), construído a 2 quilômetros do centro de Florianópolis; e o Forte de São Luís (1771), levantado junto à atual Avenida Beira Mar Norte, a cerca de 4km do centro de Florianópolis, por exemplo, apresentam plantas poligonais:

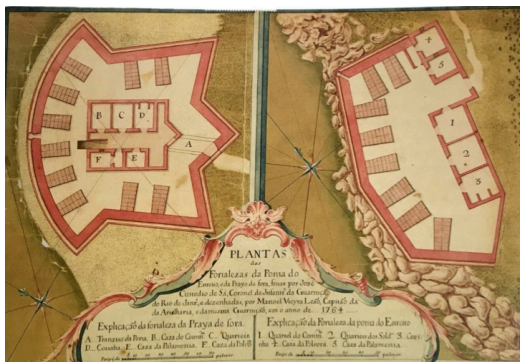


Figura 64: Plantas da Fortaleza de São Francisco Xavier e de Santana.
 Fonte: Tonera & Oliveira (2015).

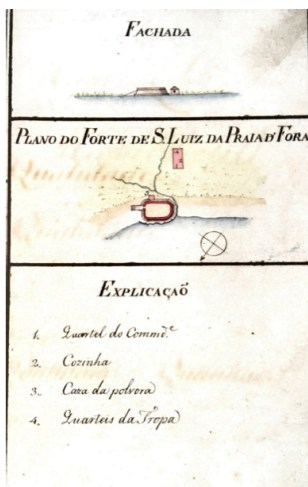


Figura 65: Planta da Fortaleza de São Luís.
 Fonte: Tonera & Oliveira (2015).

Interessante ressaltar, mais uma vez, que a busca por regularidade dava-se em todos os âmbitos de atuação militar, incluindo não só as obras defensivas, mas também as civis. A análise de Beatriz Bueno, acerca do projeto do edifício oficial da *Caza do Governo* de Santa Catarina, na Vila de Desterro (atual Florianópolis), realizado igualmente por José Da Silva Paes, em 1747, demonstra bem essa questão:

No que diz respeito ao senso estético dos engenheiros militares - o correto emprego da métrica, a rigorosa simetria e o apurado manejo do vocabulário de matriz clássica -, o melhor exemplo de edifício oficial é o da *Caza do Governo* de Santa Catarina (...). Esse projeto reúne todos os atributos da boa arquitetura de sua época: *ordem, disposição, simetria, euritmia, decoro e distribuição*. Há clara regularidade no ritmo das aberturas da fachada frontal, num compasso de 1:2,5m. O corpo central do frontispício destaca-se do conjunto, ladeado por pilastras e encimado por um frontão triangular. Por outro lado, a sobreposição dos pavimentos evidencia correspondência entre as paredes do andar térreo e do sobrado, demonstrando racionalidade construtiva. A planta organiza-se num retângulo composto de um duplo quadrado, cujo rebatimento da diagonal desenha os limites dos quadrados menores salientes, anexoa, nos quais se inserem a cozinha e o palheiro no térreo, a copa e a casa do fogo no sobrado. Rigorosa disciplina geométrica preside o projeto assinado pelo célebre engenheiro português (BUENO, 2011, p. 264-265, grifos da autora).



Figura 66: Plantas da Casa do Governo de Santa Catarina. Fonte: Bueno (2011).

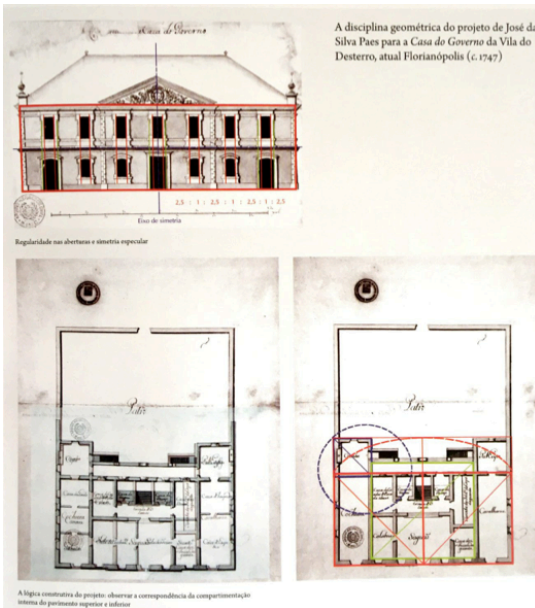


Figura 67: Plantas da Casa do Governo de Santa Catarina. Fonte: Bueno (2011).

Os fortes do Rio Grande do Sul, por sua vez, indicados no manuscrito de José Correia Rangel, diferentemente de Santa Catarina, comportavam um padrão acentuadamente regular. Isso, certamente, porque as condições do terreno em que foram edificados assim o permitiu. Seus projetos são assinados por diferentes engenheiros, alguns até mesmo de origem espanhola, dado que a região ficou sob domínio da Espanha em alguns períodos específicos durante o século XVIII. O Forte de São José da Barra, construído entre as décadas de 1760 e 1770, por exemplo, tinha forma quadrada com quatro baluartes pentagonais em seus vértices:



Figura 68: Planta do Forte São José da Barra.
Fonte: Toner & Oliveira (2015).

Já o Forte de São Pedro da Barra, também construído entre as décadas de 1760 e 1770, apresenta um contorno pentagonal quase regular:



Figura 69: Planta do Forte de São Pedro da Barra.
Fonte: Toner & Oliveira (2015).

O Forte do Arroio, construído no mesmo período dos anteriores, compreende uma planta com máxima regularidade, contendo uma estrutura quadrada, em cujos vértices estão acomodados dois baluartes pentagonais, dois meio baluartes, acrescido de um baluarte regular na parte central da cortina, entre dois anteriores.

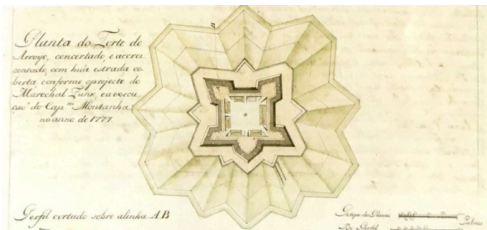


Figura 70: Planta do Forte do Arroio.

Fonte: Toner & Oliveira (2015).

De tudo isso, percebe-se que ‘desenhar é proteger’ é mesmo um enunciado evidente nos tratados analisados. Entretanto, colado a ele há outro que precisa ser destacado: ‘desenho é poder’. Um poder que atualiza o desejo de disciplinamento do espaço, de descrição do mundo, de ordenamento da terra e de vigilância. E se ‘desenho é poder’, o é porque cumpre papel de representação. Um papel que se elabora em um jogo de espelhos: ora fazendo as vezes da realidade representada - evocando ausência, ora tornando visível a realidade representada - sugerindo presença.

De qualquer forma, uma relação de representação que, conforme Foucault (2007), traça toda a teoria do signo que inaugurou o *pensamento clássico*⁷¹ e que tornou o desenho, doravante, o signo visível de uma realidade reduzida a traços geométricos. Não uma relação que revela *verdadeiramente* uma realidade, mas que antes a constrói. Mesmo quando o desenho pretendia fazer as vezes da realidade apresentada, poderia tranquilamente ser manipulado de forma a prestar-se a variados jogos retóricos; basta considerar os efeitos na ‘realidade’ que uma pequena distorção de longitude em um mapa poderia causar. Em outras palavras, o desenho passou a sublinhar o elemento significante; a dizer o que deveria ser visto. O desenho aí é afirmação; abole o acaso; é a própria ‘coisa’; o mapa é o território.

O desenho é, portanto, poder; produz poder e é, inversamente, produzido por relações de poder; afinal todo conhecimento produz

⁷¹ Ver discussão realizada em ensaio precedente: *Tudo são fixações! Descrever o mundo*.

poder, ao passo que, todo exercício de poder produz conhecimento. Não *O Poder*, entendido como soberania do Estado, forma da lei, ou a unidade global de uma dominação. Não algo que estaria situado em um ponto fixado, exercendo-se repressiva e hierarquicamente de ‘cima a baixo’, entre forte e fraco, dominador e dominado, mas sim:

a multiplicidade de correlações de forças imanentes ao domínio onde se exercem e constitutivas de sua organização; o jogo que, através de lutas e afrontamentos incessantes, as transforma, reforça, inverte; os apoios que tais correlações de forças encontram umas nas outras, formando cadeias ou sistemas, ou ao contrário, as defasagens e contradições que as isolam entre si; enfim as estratégias em que se originam e cujo esboço geral ou cristalização institucional toma corpo nos aparelhos estatais, na formulação da lei, nas hegemonias sociais (FOUCAULT, 2014, p. 100-101).

Assim é que o desenho, - com seus pontos, linhas e códigos -, converteu-se no principal acesso “aos territórios tornados impenetráveis. Uma lógica do traçado se constrói. A superfície do solo se levanta em texto a ser lido” (FLORES, 2008, p. 291).

Por fim, penso que a análise desses textos militares, buscando apreender como o desenho foi mobilizado nos projetos de fortificação pretendidos e empreendidos ajuda a compreender, de uma vez por todas, que esse saber não pode ser desvinculado de práticas sociais; que foram essas práticas que elegeram seus conteúdos como objeto de ensino; conteúdos que vão compor, posteriormente, os currículos escolares. Isso posto, ainda assim, um último fio na trama da disciplinarização do desenho precisa ser tecido. Sim, tem-se, de fato, nesses tratados o rol de conteúdos escolares dessa disciplina no bojo de sua institucionalização na esfera pública brasileira. Entretanto, se os conteúdos estão postos, as funções que lhe são atribuídas no âmbito militar e no âmbito escolar são radicalmente distintas. Então, como o saber em desenho é apropriado pela escola?

É o que se pretende mostrar no próximo ensaio.

“Com o passar do tempo, nas narrativas de Marco, as palavras foram substituindo os objetos e os gestos: no início, exclamações, nomes

isolados, verbos secos; depois, torneios de palavras, discursos ramificados e frondosos, metáforas e imagens. O estrangeiro aprendera a falar a língua do imperador, ou o imperador a entender a língua do estrangeiro” (CALVINO, 2014, p. 41-42).

REFERÊNCIAS

- BÉLIDOR, B. F. de. *La Science des Ingénieurs dans la Conduite des Travaux de Fortifications et d'Architecture Civile*. Paris, 1729.
- BUENO, B. P. S. *Desenho e desígnio: o Brasil dos engenheiros militares (1500-1822)*. São Paulo: Edusp; Fapesp, 2011.
- CALVINO, I. *As cidades invisíveis*. São Paulo: Companhia das letras, 2014.
- COMENIUS, J. A. *Didática Magna*. Trad. Ivone Castilho Benedetti, 2 ed., São Paulo: Martins Fontes, 2002.
- DÓRIA, R. P. *Entre o Belo e o Útil: manuais e práticas do ensino do desenho no Brasil do século XIX*. 2004. 237f. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) – Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004.
- FLORES, C. R. Saber, tecnologia e representação na arte militar do século XVII: a propósito da obra de Luís Serrão Pimentel. *Educação Matemática e Pesquisa*, São Paulo, v. 10, n. 2, pp. 279-293, 2008.
- FORTES, M. A. *O engenheiro português*. Lisboa: Oficinas Manoel Fernandes da Costa, 1728.
- FOUCAULT, M. *História da sexualidade I: a vontade de saber*. São Paulo: Paz e Terra, 2014.
- GARCÍA, J. L. G. Alberto Durero - *Tratado de arquitectura y urbanismo militar*. Madri: Akal, 2004.
- LISPECTOR, C. *Água Viva*. Rio de Janeiro: Ed. ROCCO, 1998.
- MOREIRA, A. J. *Regras de desenho para planificação das plantas, perfis e perspectiva*. Lisboa: Typographia de João Antonio da Silva, 1793.
- PIMENTEL, L. S. *Método Lusitânico de Desenhar as Fortificações das Praças Regulares e Irregulares*. Lisboa, Impressão de Antonio Craeseck de Mello Impressor de S. Alteza, 1680.
- SOROMENHO, M. Manuel Pinto de Vilalobos: da Engenharia Militar à Arquitectura. 1991. Dissertação (Mestrado em História da Arte), Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, Lisboa, PT, 1991.

TONERA, R.; OLIVEIRA, M. M. de (org). *As defesas da Ilha de Santa Catarina e do Rio Grande de São Pedro em 1786 de José Correia Rangel*. 2 ed. Florianópolis: Ed. da UFSC, 2015.

TRINCHÃO, G. M. C. *O desenho como objeto de ensino: história de uma disciplina a partir dos livros didáticos luso-brasileiros oitocentistas*. 2008. 496 f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade do Vale do Rio Sinos, São Leopoldo, RS, Brasil, 2008.

Então escrever é o modo de quem tem a palavra como isca: a palavra pescando o que não é palavra. Quando essa não palavra - a entrelinha - morde a isca, alguma coisa se escreveu. Uma vez que se pescou a entrelinha, poder-se-ia com alívio jogar a palavra fora. Mas aí cessa a analogia: a não palavra, ao morder a isca, incorporou-a. O que salva então é escrever distraidamente.
(Lispector, 1998, p. 22).

DIGA LOGO QUAL É O SEU NOME E SUA OCUPAÇÃO! A DISCIPLINA DO CORPO

Os saberes em desenho e sua organização, veiculados pelos tratados militares, foram transformados em conteúdos de ensino escolar a partir do século XIX. Saberes incorporados em livros didáticos e legislações do período⁷², organizados em torno da geometria plana e espacial - da definição, construção, medida e divisão de ângulos, retas, triângulos, quadriláteros e demais polígonos regulares, irregulares, estrelados, bem como de círculos e circunferências; de problemas de inscrição e circunscrição; da construção de meia, terceira e quarta proporcionais; do estudo e construção de cônicas e espirais; da ampliação e redução de figuras; das medidas e equivalência de perímetro, área e volume; das definições, construção e medida de volume de figuras tridimensionais, tais como pirâmides, prismas, poliedros, esferas, cones e cilindros; da representação em perspectiva.

Além disso, a forma de exposição dos conteúdos através de problemas e suas resoluções, o uso de figuras a fim de auxiliar a compreensão das construções gráficas, e o desenvolvimento de seções destinadas a explicar os principais instrumentos necessários (régua, esquadros, lápis, compassos, etc.), são também heranças dos tratados militares; ainda que, ressalte-se, para atender as finalidades da educação básica, esses problemas tenham sido desvinculados de suas aplicações práticas no campo da fortificação. O que se percebe, afinal, é que os livros didáticos de desenho tornaram-se uma espécie de 'receituário' de construções geométricas, fundamentadas pela geometria euclidiana.

⁷² Não me estenderei em uma análise pontual de livros didáticos ou legislações aqui. Meu interesse é tão somente ressaltar a similaridade de seus conteúdos com aqueles oriundos dos tratados militares analisados. Para atestar isso e para uma análise detalhada de diferentes obras escolares de desenho publicadas ao longo dos séculos XIX e XX, ver, especialmente, trabalho anterior - Machado (2012) -, assim como outros que igualmente apresentam análises desse tipo: Trinchão (2008), Dória (2004), Silva (2004), Zuin (2001).

Mantiveram-se, portanto, os saberes, mas os papéis que lhes foram designados cumprir no âmbito militar e no âmbito escolar configuraram-se de formas bastante diferentes. Se outrora as práticas de desenho imbricavam-se em práticas de fortificação visando garantir uma ‘disciplina do espaço’, agora elas têm a incumbência de assegurar um novo tipo de disciplinamento...

Pode-se dizer que as investidas na construção de um sistema de ensino público organizado no Brasil começaram a esboçar-se, efetivamente, após a independência do país, a partir da *Carta Lei de 25 de março de 1824*, que representa a primeira constituição brasileira. Por meio dessa carta, dentre outras questões, garantia-se a gratuidade da instrução primária a todo cidadão e o direito ao acesso aos colégios e universidades. Na esteira dessa constituição, em 1827 foi outorgada a *Lei de 15 de novembro* que criou as primeiras escolas primárias do Brasil; também o *Ato Adicional de 1834*, que despertou a tomada de providências quanto à organização do ensino secundário⁷³, ainda fragmentado em forma de *Aulas Régias* provenientes da Reforma Pombalina⁷⁴. Esse *Ato Adicional*, entretanto, ao mesmo tempo em que buscava imprimir alguma organicidade ao ensino secundário, acabou por promover uma descentralização administrativa em relação aos diferentes níveis de ensino.

Isso porque, a partir daí, caberia às províncias a responsabilidade por legislar acerca da instrução primária e secundária - o que eliminava as pretensões de uma uniformização nacional, já que cada uma interviria de forma particular, sem uma diretriz comum -, cabendo ao governo geral apenas a atuação na instrução primária e secundária do *Município Neutro* - Rio de Janeiro -, sede da corte, e, especialmente, o monopólio sobre o ensino superior. Ainda assim, embora ‘descentralizado’, o governo geral, de forma indireta, exercia sim considerável controle sobre o ensino secundário na medida em que era o definidor das matérias exigidas nos exames de admissão aos cursos superiores; e que eram esses exames, por sua vez, que acabavam determinando as

⁷³ Grosso modo, pode-se pensar que o ensino primário correspondia ao que hoje designamos por *anos iniciais*; e o nível subsequente - ensino secundário - dizia respeito ao atual *ensino fundamental e médio*.

⁷⁴ A Reforma Pombalina, instituída no final do século XVIII pelo Marquês de Pombal, tanto em Portugal quanto no Brasil, desmantelou o ensino jesuítico existente, criando as chamadas *Aulas Régias*. Ela tinha um duplo objetivo: adequar o ensino brasileiro às novas ideias circulantes pela Europa, e combater o monopólio da igreja, dominante até então. As Aulas Régias eram aulas de disciplinas isoladas, ministradas em locais diferentes e intentavam sanar os problemas com a educação, provenientes da expulsão dos jesuítas do país.

matérias constantes nos currículos secundaristas. Os cursos superiores, portanto, ditavam a seleção do que deveria ser importante para a formação do futuro médico, advogado e engenheiro, conformando o ensino secundário em um caráter exclusivamente propedêutico.

Nesse período, então, deu-se início à criação das *Escolas Normais* (responsáveis pela formação do professorado de ‘primeiras letras’⁷⁵) e dos *Liceus Provinciais*, a partir de 1835, e ainda do modelar *Colégio Pedro II* em 1837⁷⁶. Nessa nova composição que começava a se esboçar, ao longo do século XIX os saberes em desenho fizeram-se fortemente presentes, mesmo que em uma pertença disciplinar flutuante, aparecendo ora como cadeira isolada, ora como instrumentalizadores de outras disciplinas. No *Colégio Pedro II*, por exemplo, o desenho figurou desde sua primeira organização curricular, tanto no ensino primário quanto no ensino secundário. Mas, por vezes, assumiu a nomenclatura de desenho; por outras, esteve articulado à disciplina de desenho linear ou geometria descritiva; e por outras, também, esteve inserido nas disciplinas de geometria e trigonometria. No campo da geometria, ainda, os saberes em desenho foram constantemente redistribuídos a cada programa que se apresentava, tendo sido nomeados de variadas maneiras ao longo desse percurso - figuraram como estereometria, planimetria, geometria plana, geometria no espaço e também geometria especial⁷⁷.

Importante destacar que as propostas educacionais colocadas como demandas políticas entre os séculos XIX e XX no Brasil, estendendo-se desde o Império até o período republicano, estavam imbricadas ao desejo de integração do país em uma nova economia de mercado, a um ‘padrão de modernidade’ sustentado pela indústria, ou seja, à consolidação de um *Estado Nacional*⁷⁸. Padrão de modernidade

⁷⁵ Designação utilizada no período republicano para o nível primário de ensino.

⁷⁶ Os Liceus eram instituições destinadas a agregar as aulas avulsas, ou cadeiras isoladas, provenientes do período pombalino, tendo sido implementados nas principais províncias do país. O Colégio Pedro II, instituído na corte, era um colégio destinado à elite burguesa do Brasil e foi criado com o intuito de servir de modelo à escolarização secundária do país.

⁷⁷ Ver Vechia & Lorenz (2004). Nesse livro são apresentados na íntegra dezoito documentos que apontam os conteúdos programáticos ensinados na escola secundária brasileira de 1850 a 1951. Dentre estes, quinze dizem respeito especificamente ao Colégio Pedro II e os outros três foram expedidos pelo Ministério da Educação para serem implementados em nível nacional.

⁷⁸ Os *Estados Nacionais*, surgidos, principalmente, entre os séculos XVIII e XIX, foram constituídos a partir do processo de industrialização, com mecanismos de divisão do espaço geográfico internacional, estabelecendo-se uma nova configuração política e espacial. Buscava-se, ainda, a soberania política e militar dentro dos territórios e o nacionalismo passou a ser fortemente propagado através de vários meios, dentre os quais a educação.

que se estabelecia, pois, por meio de um discurso liberal⁷⁹, refletido de países ‘industrializados, instruídos e civilizados’, tais como, principalmente, França, Alemanha e Inglaterra. A confiança na instrução pública como fonte de progresso, desenvolvimento científico e regeneração da civilização foi, desse modo, o mote de tal empreitada, apregoando-se cada vez mais a necessidade de entrelaçamento entre educação e economia. Assim sendo, a educação relacionava-se com a construção de um novo projeto político, econômico e cultural, com pretensões *positivas e iluministas*⁸⁰, donde o ‘homem novo’ deveria ser educado pela escola sob os ideais das luzes e do progresso.

Por esse discurso liberal fazia-se circular a ideia de que era possível a qualquer pessoa ‘progredir’ por meio do trabalho; daí que a escolarização fosse ofertada ao maior número possível de cidadãos, assegurando-se aos mais ‘empenhados’ reais possibilidades de ascensão social. Tanto que o segredo da fecundidade europeia, dizia-se em artigo publicado no jornal catarinense *Cruzeiro do Sul*⁸¹, em 1858, devia-se ao

⁷⁹ Discurso defendido no Brasil por uma elite intelectual oriunda das camadas dominantes, com vistas à modernização da sociedade e inspiração em ideias europeias. Enfatizava-se “a abolição dos privilégios aristocráticos, separação da Igreja do Estado, instituição do casamento e registro civil, secularização dos cemitérios, abolição da escravidão, libertação da mulher para, através da instrução, desempenhar seu papel de esposa e mãe, e a crença na educação, chave dos problemas fundamentais do país” (RIBEIRO, 2000, p. 65).

⁸⁰ O positivismo é uma corrente filosófica emergente na França no início do século XIX, decorrente do iluminismo. Defende-se a ideia de que o conhecimento científico é a única forma de conhecimento verdadeiro, afastando-se de concepções teológicas e metafísicas. O progresso da humanidade dependeria exclusivamente do uso da razão e dos avanços científicos. O iluminismo, por sua vez, emergente na França no século XVIII, conhecido também por século das luzes ou da ilustração, foi um movimento cultural que, pelo uso da razão, buscava reformar a sociedade e o conhecimento herdado da tradição medieval. Intentava-se um conhecimento apurado da natureza, objetivando torna-la útil ao ‘homem novo’. Culminou com a *Grande Enciclopédia* de Diderot e Dalember, e com participação de importantes intelectuais tais como Voltaire e Montesquieu. Nas palavras de Kant (1783), “o iluminismo representa a saída dos seres humanos de uma tutela que estes mesmos se impuseram a si. Tutelados são aqueles que se encontram incapazes de fazer uso da própria razão independentemente da direção de outrem. É-se culpado da própria tutela quando esta resulta não de uma deficiência do entendimento mas da falta de resolução e coragem para se fazer uso do entendimento independentemente da direção de outrem. Sapere aude! Tem coragem para fazer uso da tua própria razão! - esse é o lema do iluminismo.”

⁸¹ Para maiores informações acerca deste e dos demais jornais catarinenses aqui citados, além de outros editados no período republicano, na Província de Santa Catarina, bem como o discurso educacional por eles veiculados, ver Schafaschek (1997).

Destaco, ainda, que a indicação de jornais catarinenses não está relacionada a uma proposital ênfase neste estado. Trago essas revistas apenas como exemplos para ressaltar o discurso específico que se fez circular por meio dos meios midiáticos no Brasil.

Por fim, nas análises a seguir as transcrições de trechos de jornais ou quaisquer outros documentos serão feitas tais quais sua publicação, ou seja, sem alterações para a forma atual de escrita da língua portuguesa.

fato de “a instrução pública em França, na Inglaterra, na Alemanha [achar-se] ao alcance de todos. *Lá, pode-se nascer sapateiro e morrer ministro*. Ora pois chegue também para nós a hora da luz!” (*Apud* SCHAFASCHEK, 1997, p. 113-114, grifos meus).

Um discurso, afinal, que difundia um potente enunciado: A instrução pública garantirá ao país *ordem e progresso!* Uma ordem *social* que implicaria em progresso *econômico-industrial*. Assim, a universalização da instrução era uma prerrogativa e consequência da civilização moderna, da época de difusão das luzes, mas era preciso, outrossim, que a educação servisse a cultivar virtudes, para bem conduzir as vontades, sujeitadas às leis. Atribuía-se à educação, portanto, uma ‘força civilizadora’⁸². Ideia expressivamente propalada em diversos meios, dentre os quais, os midiáticos. Para o jornal desterrense *O Conservador*, as leis eram:

o fundamentos dos Impérios, conservando-lhes a regra e a boa ordem, mantendo-lhes a paz e a tranquilidade. Mas donde tirão as leis sua força e seu vigor senão da boa educação que lhes acostuma e submete os espíritos? Sem a educação ellas são um fraco muro contra as paixões dos homens (O CONSERVADOR, n. 315, 17-4-1855, p.3, c.1, *apud* SCHAFASCHEK, 1997, p. 65).

A fala de João Capistrano Bandeira de Mello Filho, Presidente da Província de Santa Catarina, à *Assembleia Legislativa Provincial* em 1876 é paradigmática nesse sentido:

Por mais graves que sejam os assuntos que devam atrair a vossa atenção, nenhum de certo mais elevado e importante do que aquele que se refere ao desenvolvimento moral da sociedade, e que modernamente constitui uma aspiração de todos os povos, um programa de todos os governos, pela sua influência prodigiosa na civilização e no progresso de qualquer país. É na verdade a instrução pública a grande preocupação dos espíritos devotados à emancipação da inteligência, e à prosperidade social. Somente ela pode dar ao cidadão a consciência de seus deveres, imprimir em seus atos o selo de sua dignidade, torna-lo

⁸² Para um detalhamento maior dessa questão ver: Schardong (1997).

incompatível com o crime, e faz-lo apto para os diversos misteres da vida pública (FILHO, 1876, *apud* SCHARDONG, 1997, p. 63).

Nesse ínterim, a defesa da importância das ciências para os currículos do ensino elementar também começava a ganhar espaço. Já em 1859 vê-se o então Presidente da Província, João José Coutinho, argumentar ao legislativo catarinense que “é sobre as ciências naturais que se baseiam os grandes progressos da agricultura, da indústria fabril, dos meios de comunicação, etc., de que justamente se ufana o nosso século” e que, ademais, no recém criado *Liceu Provincial Catarinense* dever-se-ia criar:

uma cadeira de Ciências Naturais, ou Físicas, e outra de Desenho. Essas cadeiras, chamando a atenção dos alunos a objetos concretos e reais, darão um conveniente contrapeso aos estudos abstratos da Matemática, Filosofia e Línguas. (...) A cadeira de Desenho unida às de Ciências Naturais e de Matemáticas Elementares, é de grande vantagem, ou para melhor dizer, necessária para termos bons e esclarecidos artifices (COUTINHO, 1859, *apud* SCHARDONG, 1997, p. 41).

Recomendação incorporada, de fato, no Regulamento da Instrução Secundária de 30/06/1859, ficando o currículo do *Liceu* assim organizado:

Anos letivos	Matérias do estudo						
	1º	Latim	Francês	Aritmética	Desenho		
2º	“	“	“	“	Inglês		
3º	“	“	Álgebra	“	“	Zoologia	
4º	“	Retórica	Geometria	“	“	Botânica	Geog. e História
5º	“	Retórica e Poética	Filosofia		“	Química	“
6º	“	“	“			Física	“

Figura 71: Currículo do Liceu Provincial de Santa Catarina, 1859.

Fonte: SCHARDONG, 1997, p. 42.

Convém destacar, não obstante, que os esforços envidados durante o período imperial para a construção de um sistema de educação

organicamente organizado não foram suficientes para sua efetiva materialização. Conforme Haidar (2008):

Ao iniciar-se o decênio que assistiria à queda do Império, continuavam os estudos secundários a fazer-se sem qualquer sistema. Persistiam, ainda, favorecidos e estimulados pelos exames parcelados de preparatórios, nos liceus provinciais, na maior parte dos estabelecimentos particulares e até mesmo nos Colégios das Artes, os estudos avulsos (p. 65).

Além disso, nos primórdios da Primeira República⁸³, “o ensino secundário em todo o país, reduzido em geral às disciplinas exigidas para ingresso nos cursos superiores, mantinha ainda o caráter predominantemente humanístico e literário dos primeiros tempos do Império” (Ibidem, p. 66). Corroborando isso, Schardong (1997, p. 42) afirma que embora a inclusão temporária das cadeiras de desenho e ciências naturais no currículo do *Liceu Provincial de Santa Catarina*, em 1859, tenha sido uma tentativa de abrir espaço para os conhecimentos científicos emergentes da época, a ênfase recaía mesmo sobre o ensino de línguas, evidenciando-se a predominância de uma cultura clássico-literária.

Assim sendo, somente com a chegada do período republicano, em 1889, é que transformações mais contundentes quanto à organização do sistema educacional no Brasil foram postas em curso, através de inúmeras propostas de reforma que acompanhavam um movimento internacional⁸⁴. No ensino primário, em especial, a maioria dos países ocidentais introduziu, nesse período, novas matérias nos programas,

dando-lhes uma feição moderna. Por toda parte, a língua materna, a matemática, as ciências, a história, a geografia, a educação física, a instrução moral e cívica, o desenho e os trabalhos manuais foram considerados conteúdos válidos para a instrução popular, adquirindo em cada país

⁸³ O período imperial estende-se do ano de Independência do Brasil, em 1822, à Proclamação da República, em 1889. Considera-se *Primeira República* ou *República Velha*, o período subsequente, que se estende de 1889 a 1930.

⁸⁴ Pode-se citar a Reforma Benjamin Constant (1890), Epitácio Pessoa (1901), Rivadávia Correia (1911), Carlos Maximiliano (1915), Rocha Vaz (1925), Francisco Campos (1931) e Gustavo Capanema (1942).

conotações peculiares moldadas pela realidade nacional.

(...)

O que ensinar ao povo passou a fazer parte dos debates políticos acerca da educação popular. Tratava-se de equacionar o problema da formação de todos os cidadãos, o que implicava selecionar no estoque dos saberes da época, especialmente no interior da cultura literária, científica, técnica, artística e doméstica aqueles conhecimentos úteis considerados potencialmente relevantes para que a escola cumprisse suas finalidades, isto é, que ela favorecesse uma visão mais racional do mundo, modificasse hábitos e condutas arraigados e conduzisse as novas gerações em direção aos pressupostos e valores da modernidade (SOUZA, 2008, p. 21-22).

A educação primária ganhava um valor indiscutível. Fazia-se, mais do que nunca, necessário educar as massas, deixando-as ajustáveis ao desenvolvimento econômico e preparando os trabalhadores para compreender as bases da sociedade industrial. Para tanto, a escola e seus conteúdos precisavam ser modernizados. Assim é que os conhecimentos científicos adentraram com mais ênfase os espaços escolares, tendo, no nível primário, estreita ligação a suas aplicações práticas, com vistas à formação do trabalhador. Nesse cenário, “o desenho ganhou uma aceitação incontestada, talvez por estar associado à escrita e à formação estética” (Ibidem, p. 64); por se pretender que constituísse uma possível linguagem universal, um conhecimento de utilidade pública essencial à consolidação da sociedade moderna almejada⁸⁵.

Os estudos secundários, por sua vez, mantiveram sua finalidade específica de preparação para os cursos superiores, destinados a um grupo social restrito, expressando a distinção cultural de uma elite. Logo, foram outros os termos estabelecidos entre a ligação da escola secundária e o processo de modernização da sociedade brasileira em começos da República:

Significavam a manutenção de uma alta cultura assentada sobre a conciliação precária entre

⁸⁵ Para elucidar o enaltecimento do desenho à tão propalada sociedade moderna e industrial, rever as falas de personagens ilustres no cenário educacional, destacadas no ensaio *O estranho me toma: Prelúdio*, p. 27-28.

estudos literários e científicos, prevalecendo, não obstante, os primeiros. Desvinculada de uma utilidade imediata em relação ao mundo do trabalho, a formação das classes dirigentes continuou privilegiando a arte da expressão, a erudição linguística, o escrever e o falar bem, o domínio das línguas estrangeiras e a atração pela estética literária (SOUZA, 2008, p. 103).

Tal como em relação ao ensino primário, o ensino de desenho permaneceu com presença indiscutível no ensino secundário, mas agora distanciado de suas finalidades práticas e utilitárias. Mantinha, tão somente,

os vínculos com a linguagem artística (o desenho à mão livre, a aprendizagem de noções elementares sobre projeção, luz, sombra, ornamentação) e com a matemática por meio do desenho geométrico (estudos das linhas, retas, curvas, ângulos, figuras planas, sólidos geométricos com o uso de aparelhos de precisão). Dessa maneira, o desenho articulava-se com a cultura literária predominante e isso explica, em parte, a permanência e a estabilidade dessa disciplina nos programas do ensino secundário (Ibidem, p. 103-104).

Tal clivagem, atente-se, deixa evidente a distinção das finalidades educacionais atribuídas às diferentes classes sociais; característica que se pode considerar substancial na construção da escola moderna. Ora, se a bandeira de ‘liberdade’ era fortemente proclamada em associação à modernização da sociedade, só o poderia ser no interior de uma ordem dominável que assegurasse a invariabilidade dos agentes do poder. Como bem destaca Schafaschek (1997), “concretizar um ensino universal de fato, poria em risco os privilégios da minoria dominante, passando a elite política a perceber na própria escola a solução para viabilizar seu empreendimento de progresso com controle social” (p. 128). Sendo assim, instruir a população não significava universalizar conhecimentos literários e científicos; a aspiração de ‘nascer sapateiro e morrer ministro’ por meio da instrução era apenas um discurso formal, predominando, a bem da verdade, uma escola marcadamente dualista. Ainda em tempos de Império, em 1857, já se lia na vila de Desterro, no jornal *O Argos*, que:

O que um povo ha mister não he tanto de uma vasta instrucção como de uma boa educação, porque afinal de contas *a instrucção ha de ser sempre limitada para o grandiosissimo numero*, e esta diffusão igual de meia duzia de noções elementares não tem evidentemente nenhum dos germens que produzem os grandes seculos e os grandes genios. (...) um povo composto unicamente de sabios, ou litteratos, não poderia existir, por isso que a sociedade para existir, carece de condições materiaes que os literattos e sabios nunca poderiam, quereriam ou saberiam exercer.

É assim que Deus estabeleceu a sociedade, e as leis de Deus não se mudam. (...) *A educação deve ser popular no sentido que todos os individuos carecem de educação*; e que a instrucção desligada da educação pode levar facilmente um povo ao abysmo da barbaridade, ou corrupção, isto é, ao regimem da força bruta, ou da immoralidade (O ARGOS, n. 113, 6-2-1857, p.2, c.1, *apud* SCHAFASCHEK, 1997, p. 129, grifos meus).

Desse modo, para o conterrâneo jornal *A Revelação*, os agricultores e operários deveriam saber ler e escrever não para se entregar exclusivamente à leitura, mas para infundir-lhes ideias de ordem e aplicação, desenvolvendo ao mesmo tempo faculdades intellectuais. “Qualquer homem que tenha aprendido a ler, escrever, e calcular, embora não haja aberto um livro em todo o curso da vida ha de ter sempre mais intelligencia e por consequencia *ser o operario mais habil do que individuo falto de desenvolvimento mental*”. Logo, haveria de se prezar “por uma *instrucção primaria prudentemente dirigida*” (A REVELAÇÃO, n. 38, 14-5-1853, p. 4, c. 2, *apud* SCHAFASCHEK, 1997, p. 129, grifos meus). A educação, portanto, deveria estar adaptada a cada nível social. Nesse mesmo jornal, em 1852, defendia-se que:

(...) diversas são as profissões que os homens abração, e d’ahi vem que *a educação divide-se forçosamente em scientifica e em popular*. *A educação popular abrange quasi todas as classes da sociedade*, e todos os conhecimentos que competem à maioria dos cidadãos é por isso a

mais importante. *A científica ou litteraria é só para limitado numero dos que seguem carreiras especiaes* (A REVELAÇÃO, n. 9, 23-10-1852, p. 2, c. 1, *apud* SCHAFASCHEK, 1997, p. 132, grifos meus)

Pois bem. De tudo isso, percebe-se que a consolidação desse modelo escolar, colado à institucionalização da escola pública, se, por um lado, esteve atrelado ao que chamei de *dispositivo técnico-industrial*⁸⁶, por outro, constituiu-se como um pujante dispositivo de Estado para o ‘governo’⁸⁷ da população. A educação não se atribuía apenas o comprometimento com conhecimentos a ensinar, mas, sobretudo, a responsabilidade por condutas a inculcar que concorressem à construção de um sujeito escolar ajustado ao que Foucault (1987) chama de *sociedade disciplinar*.

Sociedade que se instituiu a partir do século XVIII e que descobriu no corpo um objeto e alvo de poder. “Um corpo que se manipula, se modela, se treina, que obedece, responde, se torna hábil ou cujas forças se multiplicam” (FOUCAULT, 1987, p. 117). A ideia é aí a fabricação de ‘corpos dóceis’: corpos adestrados que podem ser submetidos, utilizados, transformados e aperfeiçoados. Os métodos, então, que realizam a sujeição constante das forças do corpo, impondo-lhe uma relação docilidade-utilidade’ é o que se chama de ‘disciplinas’, ou ‘processos disciplinares’:

A disciplina fabrica assim corpos submissos e exercitados, ‘corpos dóceis’. A disciplina aumenta as forças do corpo (em termos econômicos de utilidade) e diminui essas mesmas forças (em termos políticos de obediência). Em uma palavra: ela dissocia o poder do corpo; faz dele por um lado uma ‘aptidão’, uma ‘capacidade’ que ela procura aumentar; e inverte por outro lado a energia, a potência que poderia resultar disso, e faz dela uma relação de sujeição estrita. Se a exploração econômica separa a força e o produto do trabalho, digamos que a coerção disciplinar estabelece no corpo o elo coercitivo entre uma

⁸⁶ Conforme argumentei no ensaio: *O estranho me toma: Prelúdio*, e retomado aqui.

⁸⁷ No sentido de ‘*gouvernement*’, utilizado por Foucault em suas obras, indicando ação de governar, de dirigir condutas. “Não são ações tomadas por um staff que ocupa uma posição central no Estado, mas são ações distribuídas microscopicamente pelo tecido social” (VEIGA-NETO, 2005, p. 83).

aptidão aumentada e uma dominação acentuada (FOUCAULT, 1987, p. 119).

Sob esse viés, atente-se que a escola figura como uma instituição disciplinar, já que estruturada através de disciplinas (no sentido de corpos de conhecimento organizados), mas também, e especialmente, porque todo processo de disciplinarização envolve tanto organizar e classificar saberes, quanto domesticar os corpos e as vontades. Logo, a disciplina não se restringe à submissão de conhecimentos, mas age também sobre os corpos, com vistas à produção de um sujeito sujeito⁸⁸. E isso se dá por uma distribuição dos indivíduos no espaço - de maneira que possam ser constantemente observados e controlados - através da *clausura* e do quadriculamento: “cada indivíduo no seu lugar; e em cada lugar um indivíduo” (Ibidem, p. 123); como também pelo controle de suas atividades através do ordenamento do tempo, com ritmos e atividades regularizadas; com a constituição, enfim, de um tempo integralmente útil⁸⁹. O que não ocorre, note-se, por meio de alguma espécie de violência sobre os corpos, mas, antes, por relações de poder que visam seu adestramento. Assim, e portanto, é que a disciplina pode fabricar indivíduos:

ela é a técnica específica de um poder que toma os indivíduos ao mesmo tempo como objetos e como instrumentos de seu exercício. Não é um poder triunfante que, a partir de seu próprio excesso, pode-se fiar em seu superpoderio; é um poder modesto, desconfiado, que funciona a modo de uma economia calculada mas permanente (FOUCAULT, 1987, p. 143).

Desejo de ‘fabricação’ explicitado pelo filósofo Herbert Spencer, por exemplo, em sua obra *Educação Intellectual, Moral e Physica*, sucesso editorial por volta de 1860, tendo influenciado, segundo Souza (2008), educadores e intelectuais em todo o Ocidente. Como indicado no

⁸⁸ Sujeito aqui entendido no sentido de sujeição, como o resultado de uma produção discursiva. Sendo assim, o sujeito-sujeitado é aquele constituído como objeto de saber e de dominação.

⁸⁹ As disciplinas, no sentido em que trata Foucault (1987), comportam uma série de outros elementos que as caracterizam, como por exemplo a instauração do panóptico enquanto modelo arquitetural, ao qual fiz referência no ensaio *Dê-me um mapa! A ordem sobre a terra*. Para a argumentação que quero desenvolver, entretanto, o que aqui destaquei são os pontos de maior interesse. Para uma compreensão aprofundada acerca do tema ‘disciplinar’ sugiro a leitura de Foucault (1987).

título, sua proposta era de uma educação intelectual - guiada pela ciência -, mas também, física e moral, sustentada pela crença do aperfeiçoamento do homem e da sociedade por meio da escola. “Ele antevia não apenas a formação de cidadãos racionais, mas também de cidadãos sensíveis, governados por si mesmos, portadores de critérios internos de julgamento sobre o bem e o mal, o certo e o errado - princípios ordenadores de uma vida civilizada” (p. 27). Sob essa mesma perspectiva, a educação (e a escola) deveria constituir-se - assim dizia o jornal desterrense *O Novo Iris* -, como “uma *senhora doce e insinuante, inimiga da violência* e do constrangimento, que ama obras por meio da persuasão, tendendo a tornar mais fácil a virtude” (O NOVO IRIS, n. 55, 20-9-1850, p.2, c.3, *apud* SCHAFASCHEK, 1997, p. 66, grifos meus).

Pode-se considerar, então, que as disciplinas (enquanto corpos organizados de conhecimentos), ao trabalharem para o adestramento e construção dos sujeitos escolares, configuraram-se, no processo de consolidação da instituição escolar, como potentes *tecnologias de governo*. Estas, entendidas como os meios pelos quais instrumentalizam-se, moldam-se e normalizam-se condutas em determinada época.

Há que se destacar que tudo isso se dá sob um deslocamento das formas de governo de uma *soberania sobre o território* para uma *soberania sobre a população*. Em outras palavras, uma forma de governo que passava a atrelar a riqueza de um país menos à extensão de seu território do que à produtividade de sua população. Tratava-se da consolidação de uma *governamentalidade liberal*; liberalismo compreendido, com Foucault (2008), nem como uma fase histórica, tampouco como uma filosofia política ou um sistema econômico, mas como uma arte refinada de governar, uma racionalidade política; como prática de orientação das condutas, dos modos de ser e de agir dos indivíduos e das populações, respaldada pela ideia de ‘governar menos para governar mais’:

Ao querer naturalizar as relações sociais e econômicas (‘a mão invisível de Deus’), o liberalismo deixa ao Estado, no máximo, a tarefa de ajustar socialmente o que já estaria impresso na natureza humana. Trata-se de uma lógica que entende a sociedade como um todo que deve ser harmônico pela combinação complementar de seus indivíduos, cada um funcionando como um átomo indivisível, centrado e estável, que é, em si mesmo e ao mesmo tempo, réu e juiz, ovelha e

pastor. Assim, o liberalismo ocupa-se do ‘governo da sociedade’; uma sociedade formada por sujeitos que são, cada um e ao mesmo tempo, objeto (governado de fora) e parceiro (sujeito autogovernado) do governo. Em outras palavras, um sujeito com deveres e direitos, um sujeito cidadão, um sujeito-parceiro (VEIGA-NETO, 2000, p. 184).

Em tal cenário, a escola organizou-se como uma instituição de destaque na formatação das massas; funcionou como um dispositivo de ordenamento; “como uma máquina de governamentalização que consegue ser mais poderosa e ampla do que a prisão, o manicômio, o quartel, o hospital (Idem, 2001, p. 109). Máquina que tem por objetivo enquadrar os sujeitos na sociedade, conduzir suas ações, que busca, enfim, disciplinar os corpos. E que fez do desenho uma de suas tecnologias de governo. Senão, vejamos.

Inicialmente, cumpre dizer que “a aplicação do desenho nas artes da guerra, da fortificação, na engenharia e na arquitetura, tanto quanto nas artes mecânicas e nas ciências da vida, fez aumentar e consolidar a percepção da sua real necessidade social” (DIAS, 2009, p. 46). Ainda, por outro lado, servindo às exigências da ilustração das funções taxonômicas das ciências da natureza, o desenho havia ganhado “o estatuto de instrumento de comunicação e uma imagem de cientificidade conferida pelo próprio poder da comunidade científica” (Ibidem, p. 51). Além disso, por estarem historicamente amalgamados aos domínios da matemática, particularmente da geometria, e por estes serem conhecimentos tradicionalmente válidos ‘per se’ - enquanto disciplinadores da mente -, os saberes em desenho (destacadamente os geométricos) tenderam a consolidar-se também como necessários ao desenvolvimento do raciocínio e, por conseguinte, à ação científica moderna, ancorada fundamentalmente nas matemáticas.

Mas há mais. É preciso atentar para os modos como o desenho contribuiu, efetivamente, para a construção do sujeito escolar moderno. Um sujeito que fosse capaz de reunir o caráter persistente forjado no exercício da cópia, o espírito crítico e minucioso exercitado na observação e no cálculo mental, as dimensões, enfim, próprias de um pensamento experimental ou científico forjado no desenho, que a escola, enquanto lugar de formação colocava ao seu dispor como instrumento disciplinador dos sentidos e instrumento de ‘governo de si mesmo’ (Ó, 2003). Assim, o desenho foi um ‘mecanismo de progresso’ não só por se

constituir em uma linguagem técnica fundamental aos preceitos industriais, mas porque desenhar exigia atenção, precisão, rigor e controle tanto da visão quanto da mão⁹⁰:

Na sua matriz geométrica, o desenho dispunha desses mecanismos disciplinares que, através dos exercícios de ajustamento e de coordenação entre a mão e a visão, desenvolviam a razão mas também a vontade e atenção, modelando os modos de conduta do sujeito escolar. Pelos efeitos da ação disciplinadora dos saberes escolares sobre o indivíduo e indiretamente sobre a população, a escola assegurava o seu próprio poder de legitimação social (DIAS, 2009, p. 62).

O desenho figurou, portanto, tanto como tecnologia de governo do Estado, quanto, necessariamente, como tecnologia de governo do sujeito; por isso, um poderoso instrumento de disciplinamento. Nesses interstícios em que a firmeza e a justeza do gesto foram sentidas como necessárias à construção do cidadão e da cidadania, um corpo ‘docilmente desenhador’ seria um corpo fabricado nos moldes educacionais, subjetivado pelas tecnologias que o investiram como sujeito capaz de uma conduta eficaz e ordenada, logo, econômica. Isso, primeiramente, por meio da correlação entre o corpo e os gestos:

No bom emprego do corpo, que permite um bom emprego do tempo, nada deve ficar ocioso ou inútil: tudo deve ser chamado a formar o suporte do ato requerido. Um corpo bem disciplinado forma o contexto de realização do mínimo gesto. Uma boa caligrafia, por exemplo, supõe uma ginástica - uma rotina cujo rigoroso código abrange o corpo por inteiro, da ponta do pé à extremidade do indicador. (...) Um corpo disciplinado é a base de um gesto eficiente (FOUCAULT, 1987, p. 120).

Mas também, pela articulação corpo-objeto que se dá nesse processo. A disciplina é definidora de cada uma das relações que o

⁹⁰ O artigo de Kuhn & Flores (2016), produzido no âmbito do GECEM, dá interessantes indicativos da função atribuída ao desenho na educação do olhar e da mão, ao analisar as prescrições para o ensino dessa disciplina nos *grupos escolares* (escolas de ensino primário) catarinenses entre 1910 e 1946.

corpo deve manter com o objeto que manipula, estabelecendo cuidado e engrenagem entre um e outro. O trecho destacado a seguir, de uma prescrição militar francesa datada de 1766, exemplifica bem essa questão:

Leve a arma à frente. Em três tempos. Levanta-se o fuzil com a mão direita, aproximando-o do corpo para mantê-lo perpendicularmente em frente ao joelho direito, a ponta do cano à altura do olho, apanhando-o batendo com a mão esquerda, o braço esticado colado ao corpo à altura do cinturão. No segundo, traz-se o fuzil com a mão esquerda diante de si, o cano para dentro entre os dois olhos, a prumo, a mão direita o apanha pelo punho, com o braço esticado, o guarda-mato apoiado sobre o primeiro dedo, a mão esquerda à altura da alça de mira, o polegar estendido ao longo do cano contra a soleira. No terceiro, a mão esquerda deixa o fuzil e cai ao longo da coxa, a mão direita o eleva, com o fecho para fora e em frente ao peito, com o braço direito meio esticado, o cotovelo colado ao corpo, o polegar estendido contra o fecho, apoiado ao primeiro parafuso, o cão apoiado sobre o primeiro dedo, o cano a prumo (FOUCAULT, 1987, p. 130).

Essas relações corpo-gesto e corpo-objeto igualmente foram mobilizadas pelas práticas de desenho (inclusive, ressalte-se, o desenho de letras era um dos conteúdos atribuídos à disciplina de desenho). Desenhar requeria toda uma rigorosa ginástica, desde o momento de preparo dos materiais até à correta postura necessária para proceder aos seus traçados; tudo isso atrelado à constituição de um rebuscado complexo corpo-instrumento. O que pode ser percebido nas instruções oferecidas por Manoel de Azevedo Fortes, em seu já analisado tratado *O Engenheiro Português* (1728):

Para dessenhlar he necessatio huma meza firme, e liza, e sendo a planta grande, que não caiba na meza se deve por o papel, de sorte que o Dessenhador lhe não encoste o peito quando dessenha; e porque tambem não póde deixar de encostar o peito, se procurará hum sarrafo de madeira do comprimento da meza, com dous

chapuzes, e dous parafuzos, para o Dessenhador poder encostar o peito, sem offender o papel, que passa por entre o sarrafo, e a meza (FORTES, 1728, p. 421).

Ou, citando outro exemplo, nas orientações mais recentes de José de Arruda Penteadado, no livro didático *Curso de Desenho – 3ª e 4ª séries ginasiais* (1960). Assim o autor adverte quanto ao ‘material para o desenho geométrico’:

Normas gerais. - Os alunos devem, antes de mais nada, utilizar seus instrumentos *com o máximo cuidado, zelo e atenção*. Uma vez concluído um desenho, os instrumentos que foram utilizados *devem ser limpados cuidadosamente*, conforme as características próprias de cada um (...). *Em seguida devem ser guardados com as devidas cautelas.*

A) Traçado a lápis

RÉGUA

É o instrumento muito comum, básico, e de uso generalizado para o traçado de retas (fig. 2). Consiste numa peça direita, geralmente de madeira, ou de celulóide ou de galalite, graduada em centímetros. (...) *O traçado correto e rigoroso de retas exige uma régua perfeita com graduação bem clara dos milímetros e centímetros.*

Cuidados. - A régua deve ter os bordos *perfeitamente alinhados, inteiramente desempenada, para evitar imperfeições no traçado.* (...) Outra recomendação: não cortar papel apoiando material cortante ao bordo da régua.

A régua pode conservar-se, em casa, ou na sala ambiente de Desenho, *verticalmente pendurada a apoiada sobre superfície plana.*

Normas práticas para seu emprêgo. - Para traçar uma reta, por exemplo, a lápis, depois de colocada (figs. 4 e 5) a régua na superfície que deverá ser ocupada, devemos considerar as seguintes normas práticas:

- a) assentar firmemente a régua no espaço desejado e não deixa-la escorregar;
- b) puxar o lápis, fig. 4, nunca empurra-lo;
- c) manter a mina do lápis sempre na mesma posição, junto ao bordo da régua;
- d) não empregar para desenhar o bordo chanfrado da régua graduada;
- e) completar todo o traço da reta de uma só vez, sem paradas desnecessárias, fig. 5. Nessa ocasião, procurar manter a mina sempre com a mesma espessura durante todo o traçado.

Não esquecer, finalmente, que *a posição do desenhista deve ser tal que possa observar, constantemente, o traçado que se está fazendo*, fig. 6. (PENTEADO, 1960, p. 17; 19, grifos *italicos meus*).

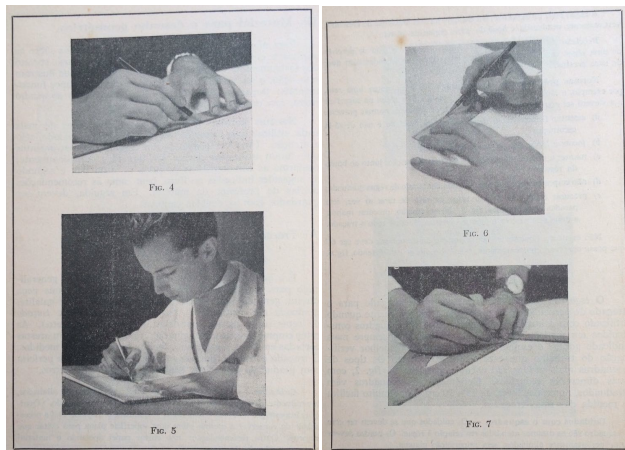


Figura 72: Figuras indicadas por José de Arruda Penteado.
Fonte: Penteado (1960, p. 18; 20).

Vê-se aí uma imposição entre os gestos e a atitude corpórea global, colocada como condição de eficácia e perfeição. E vê-se, também, uma codificação instrumental do corpo, donde os gestos são decompostos em duas séries paralelas: a dos elementos corporais e a dos elementos dos objetos manipulados; as quais são correlacionadas e ordenadas para que se consiga um traçado ‘correto e rigoroso’:

Estamos inteiramente longe daquelas formas de sujeição que só pediam ao corpo sinais ou produtos, formas de expressão ou o resultado de um trabalho. A regulamentação imposta pelo poder é ao mesmo tempo a lei de construção da operação. E assim aparece esse caráter do poder disciplinar: tem uma função menos de retirada que de síntese, menos de extorsão do produto que de laço coercitivo com o aparelho de produção (FOUCAULT, 1987, p. 131).

Também pelas principais propostas de método de ensino, ou ‘didáticas do desenho’, quando de sua inserção no quadro da instrução pública nos séculos XIX e XX, circulou o enunciado acerca de seu poder disciplinador. Em Comenius⁹¹, por exemplo, vê-se que a regra básica para o ensino dessa disciplina estava na prática da cópia de modelos. Os exercícios práticos é que deveriam ser exaltados, uma vez que ‘só a prática faz o artífice’. O método consistia, inicialmente, no preparo de modelos perfeitos destinados à cópia; depois, à estipulação de regras de orientação; seguidos de outros exemplos semelhantes para imitação; então, obras de autores consagrados deveriam ser examinadas e relacionadas com os modelos e regras aprendidos, para, somente após a execução sistemática desse tipo de exercício, ser possível “avaliar com facilidade as invenções próprias e alheias, bem como sua elegância” (COMENIUS, 2002, p. 252).

Rousseau⁹², outro conhecido teórico da educação, igualmente defendia o ensino de desenho pela repetição e imitação de cópias, mas tomando a natureza como base. O objetivo não era propriamente a arte, mas “*tornar seu olho [o da criança] justo e sua mão flexível*”, não tendo importância “*que ela saiba tal ou qual exercício, desde que adquira a perspicácia do sentido e os bons hábitos do corpo que se ganham com o exercício*” (ROUSSEAU, 1992, p. 145, grifos meus). Com isso, a criança adquiriria um “*golpe de vista mais preciso, uma mão mais segura*”, o conhecimento das verdadeiras relações de formas e

⁹¹ John Amos Comenius (1592-1670), um dos primeiros defensores de uma educação prática e universal, tal como exposto em sua obra principal *Didática Magna* (1657), é considerado o ‘pai da educação moderna’.

⁹² Jean-Jacques Rousseau (1712-1778) é considerado um dos principais filósofos iluministas e precursor do romantismo. Entende que as instituições educativas são corruptivas ao homem, tirando-lhe a liberdade. Assim, a fim de criar um homem e sociedade novos seria preciso educar a criança de acordo com a natureza, desenvolvendo progressivamente seus sentidos e a razão com vistas à liberdade e à capacidade de julgar.

tamanhos que existem entre os animais, as plantas, os corpos naturais e uma rápida experiência do jogo da perspectiva” (Ibidem, p. 145, grifos meus). E então, quando “brinca com um arco, exercita o olho e o braço na precisão: quando chicoteia um pião aumenta sua força servindo-se dela” (Ibidem, p. 149).

Pode-se citar, ainda, Pestalozzi⁹³, autor que valorizava a impressão sensorial como fundamento da instrução e para quem “o desenho é a capacidade de representar e reproduzir fielmente, pela observação de um objeto e por meio de tais linhas, o esboço deste objeto e personagens interiores que ele detém” (PESTALOZZI, 1889, p. 161, tradução minha). Para Pestalozzi, o ensino de desenho também deveria dar-se com base em repetições exaustivas da cópia ou imitação de objetos em uma ideia de contínuo progresso, até que se adquirisse a habilidade perfeita, a fim de tornar o pensamento claro e preciso e exercitar a criança na ‘grandeza da observação’.

Tudo isso para destacar, enfim, que em todos esses discursos é a defesa da prática de repetição, do exercício da observação e do traçado sistemático que é ressaltada; que permitirá, portanto, educar o olho, disciplinar a mente e a mão. E é assim que as funções do desenho cambiaram de um ‘disciplinamento do espaço’, no âmbito militar (imbricado à arte da guerra), para um ‘disciplinamento do corpo’, no âmbito escolar (imbricado à revolução industrial). Logo, as práticas de desenho, na medida em que foram passando por processos de disciplinarização, precisaram abandonar as finalidades e a configuração de seus diversos campos sociais de origem para incorporar-se e sujeitar-se às finalidades escolares. Finalidades que encontraram nos saberes em desenho os instrumentos de desenvolvimento e aperfeiçoamento da percepção, memória, razão, e também de controle do traço e rigor do ver - requisitos ambicionados pela escola e pela ordem industrial. Disso,

Como fenômenos sociais, a institucionalização da escola pública e a escolarização do desenho mantém uma estreita e inequívoca relação. Se a ‘gramática da escolaridade’, ou seja, se ‘o conjunto de aspectos organizacionais a que esteve subordinada a instrução’ foi co-determinante no reconfigurar da identidade escolar do desenho, a inclusão deste na arena escolar acrescentou àquela

⁹³ Johann Heinrich Pestalozzi (1746-1827) foi um pedagogo suíço e educador pioneiro da reforma educacional.

(no processo de socialização e acomodação às normas escolares) novos instrumentos e mais valias pedagógicas. Produziram-se, nesse processo, um conjunto de instrumentos e práticas discursivas que deram ao desenho uma relativa estabilidade curricular (DIAS, 2009, p. 59).

Chegado a este ponto, penso que fica, mais uma vez, reforçada a percepção de que os saberes (sejam eles escolares ou não) são, de fato, gerados em meio a práticas, experiências e questões que uma sociedade se impõe como verdades e normas sociais, políticas e culturais. Resulta disso que ‘o desenho’ só pode mesmo ser entendido como um conjunto de práticas significantes, inscrito em diversas tramas culturais, sendo produzido discursivamente em distintos tempos e espaços, e ele próprio produzindo, a cada vez, novos efeitos de verdade.

Então, deve um nome significar alguma coisa que não somente aquilo que dele se diz?

“- Diga logo qual é o seu nome e sua ocupação.

- Meu nome é Alice, mas...

- É um nome bastante idiota! - interrompeu Humpty Dumpty com impaciência - Que significa?

- Deve um nome significar alguma coisa?” (CARROL, 1980, p.192).

REFERÊNCIAS

CARROLL, L. *As aventuras de Alice no país das maravilhas, através do espelho & o que Alice encontrou por lá*. São Paulo: Summus, 1980.

DIAS, M. dos A. F. *PARA UMA GENEALOGIA DA EDUCAÇÃO ARTÍSTICA: História das disciplinas de Desenho, Trabalhos Manuais, Canto Coral e Educação pelo Teatro na escola primária portuguesa, do primeiro quartel do século XIX a meados do século XX*. 2009. 734f. Tese (Doutorado em Estudos da Criança) - Universidade do Minho, Braga, Portugal, 2009.

DÓRIA, R. P. *Entre o Belo e o Útil: manuais e práticas do ensino do desenho no Brasil do século XIX*. 2004. 237f. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, 2004.

FORTES, M. A. *O engenheiro português*. Lisboa: Oficinas Manoel Fernandes da Costa, 1728.

FOUCAULT, M. *Vigiar e Punir: nascimento da prisão*. Petrópolis: Vozes, 1987.

FOUCAULT, M. *Segurança, território, população*. São Paulo: Martins Fontes, 2008.

HAIDAR, M. de L. M. *O ensino secundário no Brasil Império*. 2 ed., São Paulo: Edusp, 2008.

KANT, I. (1783). Resposta à pergunta: O que é o iluminismo? In: *A paz perpétua e outros opúsculos*. Lisboa: Edições 70, 1990.

KUHN, T. T.; FLORES, C. F. O ENSINO DE DESENHO NOS GRUPOS ESCOLARES CATARINENSES: a educação do olhar e da mão. *Revista de História da Educação Matemática (HISTEMAT)*, Ano 2, n. 2, 2016, p. 92-105.

LISPECTOR, C. *Água Viva*, Rio de Janeiro: Ed. ROCCO, 1998.

MACHADO, R. B. *Entre Vida e Morte: Cenas de um Ensino de Desenho*. 2012. 254f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil, 2012.

Ó, J. R. do. *O governo de si mesmo*. Modernidade Pedagógica e Encenações Disciplinares do Aluno Liceal (último quartel do século XIX- Meados do século XX). Lisboa: EDUCA, 2003.

PENTEADO, J. A. Curso de Desenho para a terceira e quarta séries ginasiais. São Paulo: Companhia Editora Nacional, 2ª edição, 1960.

PESTALOZZI, J. H. *Cómo Geetrudis enseña a sus hijos*: fines y métodos de la educación del Pueblo. Cartas dirigidas a Gésser. Tradução José Tadeo Sepúlveda (versão chilena), 1889.

RIBEIRO, M. L. S. *História da educação brasileira*: a organização escolar. 18a ed. rev. e ampl. Campinas, SP: Autores Associados, 2003. (Coleção memória da educação).

ROUSSEAU, J. J.. *Emilio ou da Educação*. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil S.A. 1992.

SCHAFASCHEK, R. *Educar para civilizar e instruir para progredir*: análise de artigos divulgados pelos jornais do Desterro na década de 1850. 1997. 154f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil, 1997.

SCHARDONG, R. A instrução pública secundária em Desterro: O Atheneu Provincial (1874-1883). 1997. 145f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil, 1997.

SILVA, M. D. G. da. *Os livros didáticos de desenho nos ginásios oficiais de São Paulo entre 1951-1961*. 2004. 127f. Dissertação (Mestrado em Educação), Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, SP, Brasil, 2004.

SOUZA, R. F. *História da organização do trabalho escolar e do currículo no século XX*: (ensino primário e secundário no Brasil). São Paulo: Cortez, 2008.

TRINCHÃO, G. M. C. *O desenho como objeto de ensino*: história de uma disciplina a partir dos livros didáticos luso-brasileiros oitocentistas. 2008. 496 f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade do Vale do Rio Sinos, São Leopoldo, RS, Brasil, 2008.

VECHIA, A.; LORENZ, K. M. (Orgs.). *Programa de ensino da escola secundária brasileira: 1850-1951*. Curitiba: Ed. dos Orgs., 1998.

VEIGA-NETO, A. Educação e governamentalidade neoliberal: novos dispositivos, novas subjetividades. In: PORTOCARRERO, V.; CASTELO BRANCO, G. (org.). *Retratos de Foucault*. Rio de Janeiro: NAU, p.179-217, 2000.

VEIGA-NETO, A. Incluir para excluir. In: LARROSA, J.; SKLIAR, C. *Habitantes de Babel: políticas e poéticas da diferença*. Belo Horizonte: Autêntica, 2001, p. 105-118.

VEIGA-NETO, A. Governo ou Governamento. *Currículo sem Fronteiras*, v.5, n.2, p.79-85, Jul./Dez 2005.

ZUIN, E. S. L. *Da régua e do compasso: as construções geométricas como um saber escolar no Brasil*. 2001. 211f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2001.

Quero a vibração do alegre. Quero a isenção de Mozart. Mas quero também a inconsequência. Liberdade? é o meu último refúgio, forcei-me à liberdade e aguento-a não como um dom mas com heroísmo: sou heroicamente livre. E quero o fluxo.
(Lispector, 1998, p. 16).

ONDE VAIS? AGITO O COPO, ATIRO AS PEDRAS...: PRÓLOGO

Percorrer os territórios da cartografia, tomando-a estrategicamente como ‘ponto de ataque’ para buscar o feixe de problematizações que possibilitou a emergência do desenho enquanto um saber disciplinar, foi uma escolha, como já pontuei, motivada pela percepção de que nesse domínio as ligações entre desenho e sua disciplinarização eram densas e numerosas. Entretanto, para findar esse percurso, penso que é preciso adentrar, ainda que minimamente, por outros territórios igualmente potentes que se abrem como possibilidade de investigação. Talvez sejam os domínios das artes, então, um bom lugar de ‘parada’...

Durante o Renascimento uma progressiva valorização da *vita activa*, em detrimento da *vita contemplativa* foi posta em curso. O homem, de *espectador*, passava a posicionar-se como *proprietário* da natureza, podendo conquistá-la, dominá-la, agir sobre ela. “Ocorreu, portanto, um distanciamento das metas transcendentais para objetivos imanentes, ou seja, a substituição da preocupação com o outro mundo e com a outra vida pela preocupação com esta vida e com este mundo” (FLORES, 2003, p. 86). Em outras palavras, uma gradativa secularização - separação entre religião e política / Igreja e Estado - começou a ser operada, de forma que nem o determinismo da natureza, tampouco as leis divinas submetiam, doravante, o homem, mas, tão somente, sua própria razão.

Nesse contexto, colocava-se agora em questão uma espécie de “nova dignidade do homem, em parte alcançável por meio de suas artes”, inclusive da pintura. (KICKHOFEL, 2011, p. 323). É assim que começava a ser intensamente reivindicada, por parte dos artífices⁹⁴, uma

⁹⁴ Seguindo Kickhofel (2010, p. 166), uso o termo artífice no lugar de artista, evitando “os sentidos atuais do termo ‘artista’ relacionados ao artista romântico em diante e sugere-se ao leitor considerar o sentido de ‘artífice’ em relação a Alberti e seus contemporâneos”, que produziam suas obras seguindo encomendas.

elevação de seu status social, no sentido de equiparar-se aos poetas⁹⁵. Tanto que o pintor Cennino Cennini assim argumenta em seu tratado *O livro da arte* (1390):

Convém [ao pintor] ter fantasia nas operações manuais, de encontrar coisas não vistas (fazendo-as sob a sombra do natural) e firmá-las com a mão, dando a demonstrar aquilo que não é, que venha a ser. E com razão [a pintura] merece ser colocada sentada em segundo lugar após a ciência e ser coroada de poesia. A razão é esta: porque o poeta, com a ciência primeira que tem, é digno e livre para poder fazer compor e ligar junto sim e não como lhe agrada, segundo sua vontade. Semelhantemente, ao pintor é dada liberdade para poder compor uma figura reta que está a sentar-se, meio homem e meio cavalo, segundo lhe agrada, segundo sua fantasia (CENNINI, 1859, cap. 1, *apud* KICKHOFFEL, 2011, p. 326).

Era o estatuto conferido às letras e às ciências que artífices tais como Cennini, Alberti, Ghiberti, Da Vinci, dentre tantos outros, almejavam à pintura a partir de então. Para tanto, representar a natureza de forma mais real e natural possível tornava-se uma prerrogativa na busca de tal equiparação. E é aí que se tornou essencial a atuação de três importantes protagonistas para dar conta do requerido jogo realista de representação: o desenvolvimento da técnica da perspectiva, o conhecimento minucioso da anatomia humana, e o conhecimento detalhado da natureza.

Quanto à perspectiva, tem-se registros de que por volta de 1410 o arquiteto florentino Filippo Brunelleschi, ao realizar uma experiência a partir de dois pequenos painéis com o propósito de representar a praça e o palácio da Senhoria, e o Batistério San Giovanni de Florença, teria inspirado a sistematização posterior de Alberti acerca da ‘construção legítima’ - técnica da perspectiva central ou linear:

A fim de mostrar que cada um dos painéis pintados coincidiam com a imagem real,

⁹⁵ Lembre-se, conforme discutido no ensaio *Tudo são fixações. Descrever o mundo*, que para Platão o poeta deveria ser considerado como um intérprete de Deus, como um ser superior em racionalidade, face ao pintor que só poderia reproduzir aparências. Daí a herança de uma valoração inferior da pintura em relação à poesia.

Brunelleschi teria imaginado o seguinte dispositivo prático: o espectador deveria colocar diante de um espelho o quadro representando o batistério de Florença, por exemplo, e, através de um pequeno orifício feito no quadro, olhar o reflexo da imagem pintada. Mas, para que o painel pintado e o modelo transparecessem o mesmo, o espectador deveria se colocar em frente ao modelo, exatamente onde o pintor teria se posto. A visão direta do modelo seria ocultada, mas o espectador, vendo com um só olho através do orifício, poderia verificar as regras da perspectiva central que permitiram construir uma imagem comparável com o objeto imóvel (FLORES, 2003, p. 67).

Esse procedimento, através da perspectiva central, permitia a obtenção de um espaço unificado, homogêneo e infinito - em profundidade, portanto - assim como parece ser o 'espaço real' -, diferentemente do espaço representado nas pinturas medievais, tanto bizantinas como ocidentais, preocupadas mais com hierarquia do que com proporção. Isso porque, as imagens do medievo, em geral, desempenhavam uma função de narrativa de eventos histórico-religiosos:

Desta forma, a representação dos artistas medievais não era centrada a partir de um único ponto de vista, mas sim, de quantos fossem necessários. Além disso, justapor e aglomerar os objetos, as pessoas, as construções, era muito comum na concepção de suas obras plásticas. Isto tudo leva o observador a percorrer as várias cenas, que em geral são representadas num quadro, a movimentar-se o tempo todo na tentativa de observar o conjunto, e mudar, constantemente, seu foco de visão (FLORES, 2003, p. 69-70).

Logo, no período medieval o objetivo das imagens era antes transmitir informações do que retratar cenas realistas em um espaço métrico. Assim, por exemplo, os tamanhos dos personagens mediam-se mais pelo seu status social do que por qualquer perspectiva geométrica. Os personagens importantes eram desenhados relativamente grandes e posicionados no centro do quadro, enquanto os outros elementos eram

pequenos e encaixados nas margens. Os objetos e as pessoas ficavam justapostos, aglomerados sobre um plano, sem o intuito de criar qualquer ilusão de profundidade, e nem de relacionar grandezas aparentes. Era um espaço vazio, ideal e simbólico que figurava nessas pinturas, tal como pode ser observado na imagem a seguir:



Figura 73: Cenni di Pepo, dito Cimabue. *La Maestà*. Por volta de 1280.

Fonte: Web Gallery of Art. Disponível em: <www.wga.hu>

Já a próxima imagem apresenta um configuração marcadamente diferente:

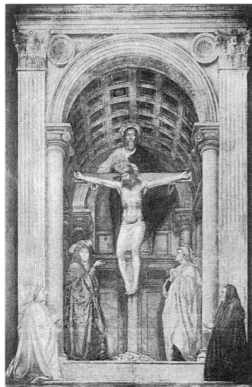


Figura 74: Masaccio. *A Trindade*. 1425. Afresco.

Fonte: Web Gallery of Art. Disponível em: <www.wga.hu>

Nesta, pode-se facilmente verificar a unicidade do ponto de fuga (que é também o ponto de vista do pintor), localizado na intersecção entre o eixo central e a linha do horizonte, traçada um pouco abaixo das figuras ajoelhadas. O posicionamento deste ponto, abaixo do nível em que estão os personagens, dá-se com o objetivo de conferir à representação uma visão realista, já que a pintura situa-se em um nível elevado em relação à posição do pintor. Além disso, as perpendiculares convergem para o ponto de fuga, tal qual os preceitos da construção perspectiva, que é realizada de acordo com o centro de visão, a fim de garantir a continuidade e homogeneidade do espaço pictural (FLORES, 2007). Toda essa técnica foi primeiramente sistematizada por Leon Battista Alberti, em seu tratado *Da pintura*, de 1435, em especial no primeiro livro, dedicado à perspectiva de Brunelleschi.

Resolvida a questão da representação do espaço tridimensional, era tão necessário e importante, ainda, que o pintor possuísse conhecimento apurado das características anatômicas⁹⁶. “Sendo o homem o centro de todas as perguntas, ou ao menos das perguntas mais importantes, a descrição do corpo humano tomou a posição central nessa busca (KICKHOFEL, 2003, p. 397). Disso, pode-se dizer que na Renascença o corpo se singularizou, ou seja, “tudo o que o corpo expressa como dor, alegria, medo, entre outros, passa a ser explicado a partir do próprio corpo, como uma reação a um estímulo externo” (ZANIRATO, 2011, p. 27).

Ora, se as formas de olhar e de representar o mundo estavam em transformação, agora mensurável, geométrica e racional, também o olhar sobre o corpo transformou-se. A nova forma de ser homem - um homem que explora, investiga e descobre - o fez voltar seu olhar para si, de forma que o estudo da anatomia humana permitia aos pintores melhor perceber os detalhes do corpo, suas expressões, proporções, e, principalmente, compreender seus movimentos. É importante ressaltar, contudo, que o “estudo do corpo humano, tal como aparecia nos registros artísticos, não ia muito além da anatomia de superfície, ou seja, dos músculos que com os movimentos do corpo assumem uma conformação mais visível”. Assim, por exemplo, “o estudo dos ossos destinava-se à correta compreensão das medidas do corpo, e para isto, a altura dependia, sobretudo das dimensões do esqueleto” (CHEREM, 2005, p. 27).

⁹⁶ As análises a seguir, acerca da representação naturalista do corpo humano nas pinturas renascentistas são provenientes dos estudos realizados em trabalho prévio, já citado anteriormente. Ver Machado & Flores (2013).

Nesse sentido, Alberti argumentava que o pintor deveria ser douto o quanto pudesse em várias ciências, em especial, em geometria, colocando, também, a importância do conhecimento das proporções e da anatomia: “Então, convém ter certa razão a respeito da grandeza dos membros, em qual medida será útil primeiro colocar cada osso do animal, depois acrescentar os seus músculos e depois vesti-lo todo com suas carnes” (ALBERTI, 1999, p. 116). O objetivo principal era expressar os afetos (ou movimentos da alma, como ira, dor, alegria, medo, desejo) que, por sua vez, seriam conhecidos através dos movimentos dos membros: “Assim, convém que aos pintores sejam bem notados todos os movimentos do corpo, os quais bem aprendem da natureza, embora seja coisa difícil imitar os muitos movimentos da alma” (ALBERTI, 1999, p. 123). Corroborando essa ideia, Leonardo da Vinci afirmava:

Para ser um bom fazedor de todas as posições e gestos que os membros adotam nos nus, é preciso que o pintor conheça a anatomia dos nervos, ossos, músculos e dos tendões, para saber, de acordo com os distintos movimentos e esforços, que nervo ou músculo é a causa do movimento (DA VINCI, *apud* CHEREM, 2005, p. 28).

Além disso, o corpo deveria estar em harmonia com os demais elementos da cena, o que tornava o conhecimento de suas medidas e proporcionalidades fundamental:

Uma vez que a natureza nos pôs à vista as medidas, não é pequena a utilidade em reconhecê-las. (...). Para se medir bem um corpo animado deve-se apanhar um dos seus membros com o qual se medirão os outros. O arquiteto Vitruviuso media a altura dos homens pelos pés. Quanto a mim, parece-me coisa mais digna que os outros membros tenham referência com a cabeça, embora tenha notado ser praticamente comum em todos os homens que a medida do pé seja a mesma que vai do queixo ao cocuruto da cabeça (ALBERTI, 1999, p. 116).

Por outro lado, o naturalismo e realismo pretendido nas pinturas exigia, também, o estudo minucioso da natureza. Os estudos do alemão

Albrecht Dürer representam, segundo Smith (2008, p. 20, tradução minha), “o momento fundador dos estudos naturais na Europa”. De fato, seus desenhos podem ser vistos como uma espécie de catálogo de estudos da natureza, contendo investigações próprias de espécies vegetais e animais, tal como é possível observar na imagem seguinte:



Figura 75: Albrecht Dürer. *The Large Piece of Turf*. 1503.
Fonte: Web Gallery of Art. Disponível em: <www.wga.hu>

Outra obra expressiva de tais características, que conferem realismo e naturalismo às pinturas, é a que se intitula *Adão e Eva*, igualmente de autoria de Dürer:



Figura 76: Albrecht Dürer. *Adão e Eva*. 1504.
Fonte: Web Gallery of Art. Disponível em: <www.wga.hu>

Nela, é evidente a percepção de sua construção em perspectiva, simulando um espaço tridimensional e metricamente organizado, assim como é evidente o naturalismo dos corpos, animais e natureza representados. O contorno dos músculos é detalhadamente ressaltado, além de ser notável a execução de uma aritmética corporal implícita nas estruturas anatômicas. Ainda que Dürer propusesse a não existência de um modelo único para representar a figura humana, tais quais os clássicos cânones gregos - devendo o artista examinar a cabeça de um, o tronco, braços, pés e mãos de outro -, em suas composições utilizava proporções que variavam de sete a dez cabeças. Na pintura em questão, a proporção utilizada parece ter sido de oito cabeças.

Dito isso, é preciso atentar para o fato de que todas essas questões estão imbricadas à alteração do estatuto epistemológico das imagens que começou a ocorrer a partir do século XV⁹⁷. Na verdade, à profunda mudança na ordem do saber: um saber que, pela forma de verdade do inquirido, queria-se descritivo. Um saber que colocava o homem como inquisidor e descobridor das coisas do mundo e que tinha na imagem suas possibilidades de registrar e testemunhar o visível. E, por isso, essa espécie de 'impulso descritivo' do real não foi exclusividade dos domínios pictóricos durante a Renascença; adentrou também, como efeito e suporte, o território das ciências naturais que se veem esboçar nesse período. Olhos que veem e mãos que desenham. É desse modo que descrições botânicas, anatômicas, zoológicas, astronômicas, etc., foram ganhando primazia na nova ordem do saber instituída.

O que não significa, sublinhe-se, que somente durante o período renascentista o espaço, o corpo, ou a natureza, tenham tornado-se objetos de observação. Mas, sim, que com o Renascimento transformou-se o modo como esses objetos passaram a ser observados. Quando um novo modelo perceptivo começou a endereçar-lhes questões que outrora não faziam sentido, novas compreensões puderam tornar-se visíveis. O que também não implica que em todos os campos de saber os objetivos e as questões postas fossem as mesmas. As descrições naturalistas na pintura tinham fins artísticos; as descrições naturalistas das emergentes ciências naturais tinham fins científicos.

Ainda assim, o que é importante destacar é o entrelaçamento desses campos, percebendo como a arte influenciou a investigação da natureza no começo da Idade Moderna. Eram os artífices que produziam as ilustrações anatômicas, botânicas, etc., dos manuais ilustrados que

⁹⁷ Tal qual discutido no ensaio *Tudo são fixações. Descrever o mundo*.

começavam a circular no meio europeu. O herbário de Otto Brunfels, por exemplo, *Herbarium vivae eicones* (1532-1536), teve suas ilustrações produzidas pelo pintor Hans Weiditz (artífice treinado por Dürer), a partir de seus estudos naturalistas. Já a equipe do pintor Albert Meyer e do desenhista Heinrich Fullmaurer foram os responsáveis pela produção da história das plantas de Leonhard Fuchs, o *De historia stirpium* (1542). Ainda, podem-se citar as ilustrações anatômicas de Jan van Calcar, presentes no tratado de medicina de Andrea Vesalius, *De humani corporis fabrica* (1543) (SMITH, 2006, p. 83). Essa interação fez parte, também, das investigações astronômicas de Galileo Galilei, sendo o pintor florentino Lodovico Cardi “responsável por várias das pranchas com observações sistemáticas das manchas lunares e de suas morfologias por diversos dias enquanto trabalhava na pintura do afresco da Madonna Assunta na cúpula da capela Paolina em Santa Maria Maggiore” (DA SILVA, 2013, p. 99). Convém destacar, por fim, que as viagens de ‘descobrimento’ e exploração de além mar igualmente passaram a servir-se de pintores que acompanhavam os naturalistas para registrar os estudos da fauna, flora e cultura das regiões desbravadas.



Figura 77: Hans Weiditz, gravura, de Otto Brunfels & Hans Weiditz. *Herbarium vivae eicones*. 1532-1536.

Fonte: Web Gallery of Art. Disponível em: <www.wga.hu>

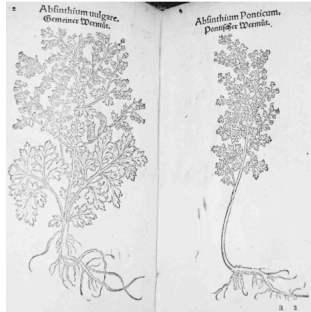


Figura 78: Leonhard Fuchs. *De historia stirpium*. 1542.
 Fonte: Web Gallery of Art. Disponível em: <www.wga.hu>



Figura 79: Andreas Vesalius. *De humani corporis fabrica*. 1543.
 Fonte: Web Gallery of Art. Disponível em: <www.wga.hu>



Figura 80: Prancha lunar presente na obra de Galileu, *Sidereus Nuncius*, 1610,
 possivelmente realizada por Cigoli.
 Fonte: Da Silva (2013).

Uma cultura visual, portanto, lentamente iniciava-se em função do “descobrimento de técnicas de ilustração desenvolvidas nos ateliês dos artistas renascentistas e à intensa atividade editorial da época, que lentamente descobria o ‘poder da ilustração’” (KICKHOFEL, 2003, p. 397). Os artífices, além de possibilitar um novo modo de comunicação visual, contribuíram ainda para que a imagem viesse a ser repetível e reproduzível, difundida e propagada, por meio do desenvolvimento da imprensa - uma inovação notadamente oriunda do meio artístico.

Tudo isso para reforçar o quanto um saber está historicamente entrelaçado em uma rede discursiva complexa. Dei ênfase à cartografia, é verdade, mas esta é apenas uma das possibilidades de ‘ataque’, afinal práticas de desenhar provenientes desses outros territórios que aqui destaquei igualmente foram disciplinarizadas, ajudando a compor o rol de conteúdos da disciplina de desenho na escola básica. Conforme Dória (2002):

Ao longo do século XIX, no âmbito do ensino do desenho, não operava ainda com tanto vigor a oposição depois acentuada entre as esferas técnicas e artísticas, predominando, sobretudo até a primeira metade do XIX, a ideia de um sistema geral abarcando o desenho geométrico, de sombras e de perspectiva, o estudo do natural e do nu, e a cópia de gessos e estampas (p. 2).

No âmbito militar, inclusive, para além do desenho geométrico, eram ministrados outros conteúdos, tais como o desenho de plantas e animais, o desenho de paisagem e as proporções do corpo humano (DORIA, 2004). Nas Academias de Belas Artes, por sua vez, “o professor da aula de desenho deveria desenvolver nos seus alunos a habilidade da observação, o domínio das dimensões e proporções das formas e de noções de anatomia aplicada ao desenho” (TRINCHÃO, 2008, p. 140). Para além do desenho do corpo e da natureza, também a técnica da perspectiva - emergente no século XV, no campo artístico; apropriada no século XVIII por matemáticos e geômetras, em particular Gaspard Monge, que com ela lançou as bases de sua *geometria descritiva* - foi fortemente incorporada como um conteúdo do desenho escolar.

Ao lado do desenho geométrico, todos estes foram conteúdos atribuídos à disciplina de desenho, caracterizando suas diferentes modalidades quando de sua efetiva oficialização, já em tempos de

República Nova - mais especificamente, com a reforma *Francisco Campos*, em 1931, que buscou organizar e uniformizar os conteúdos e métodos de ensino nas escolas oficiais em todo o país. O curso secundário foi dividido em um ciclo fundamental (5 séries) e um ciclo complementar (2 séries). O primeiro visava à formação básica geral, e o segundo era considerado como preparatório ao ensino superior. O ciclo complementar era dividido ainda em três ramos: Humanidades (para os estudos jurídicos); Medicina, Farmácia e Odontologia; e Engenharia e Arquitetura. Conforme Souza (2008):

A reforma empreendida pelo ministro da educação Francisco Campos, no início dos anos 30, efetivada por uma série de decretos, sinalizou os rumos da ação do Estado na tentativa de constituição de um sistema nacional de educação pautado nos princípios da racionalidade e uniformização (p. 147).

O desenho, a partir dessa reforma, foi finalmente ‘consolidado’ no currículo escolar da escola básica brasileira; compunha uma das 12 disciplinas do curso fundamental, e esteve presente em todas as séries desse ciclo, assim como esteve presente nos cursos de *Medicina, Farmácia e Odontologia* e *Engenharia e Arquitetura* do ciclo secundário. Por meio da *Portaria Ministerial s/n de 30/06/1931* que estabeleceu os programas do curso fundamental do ensino secundário, dando instruções pedagógicas, o desenho, para esse ciclo, ficou dividido nas modalidades: *desenho do natural; desenho decorativo; desenho convencional; desenho projetivo*. Para o ciclo complementar, a *Portaria Ministerial s/n de 17/03/1936* estabeleceu três modalidades: *desenho à mão livre, desenho linear geométrico, desenho projetivo*.

Dentre essas diversas modalidades, no primeiro ciclo, para a quarta série, por exemplo, determinava-se a cópia da figura humana, com representações parciais, feitas sumariamente em croquis de observação direta; e a figura humana em conjunto, com estudo de proporções. Para a terceira e segunda séries há a indicação de trabalho sobre representação da superfície terrestre, mapas, convenções e projeções cartográficas, eixos e coordenadas. Especificamente na terceira série, há também indicado a representação de animais de pequeno e grande porte, bem como cópia de conjuntos vegetais. Soma-se a isso, todo um estudo sobre perspectiva linear e aérea, indicado para as duas séries finais desse ciclo. Quanto ao ciclo complementar,

estabelecia-se para o *Curso Médico, Farmacêutico e Odontológico* o estudo sintético do corpo humano, em diversas posições; ligeiros esquemas anatômicos; partes do corpo humano e desenho especializado de órgãos do corpo. Ainda, tanto para este curso, quanto para o *Curso de Engenharia*, aponta-se como conteúdo dos programas o estudo sobre perspectiva. Esses tópicos continuariam presentes nas indicações programáticas de legislações posteriores, oriundas da *Reforma Capanema* na década de 1940, e das *Portarias n. 966* e *n. 1045* expedidas em 1951⁹⁸.

Vê-se, portanto, que são realmente amplos os domínios em que práticas sociais de desenhar podem ser investigadas a fim de se compreender o processo de disciplinarização dos saberes em desenho. Ainda que, ressalte-se, tenha sido o desenho geométrico, frente às demais modalidades, a compor majoritariamente a disciplina⁹⁹. O que reforça a argumentação aqui desenvolvida de que estão mesmo nas academias militares suas origens¹⁰⁰, enquanto disciplina escolar da escola básica; de que é essa, afinal, a principal (embora não única) natureza histórica de seus conteúdos. O que implica, ademais, que os objetos de ensino não devem ser compreendidos simples e necessariamente como adaptações de uma ciência ‘mestra’ de referência,

⁹⁸ Entre 1942 e 1946 foram decretadas as *Leis Orgânicas de Ensino*, que ficaram conhecidas por *Reforma Capanema*. Essa reforma, consolidada em seis decretos-leis, organizou o ensino primário, secundário, bem como o ensino industrial, comercial, normal e agrícola. O ensino secundário continuou dividido em dois ciclos, mas ganhou uma configuração diferente: o 1º ciclo, ou curso ginásial, teve a duração alterada de cinco para quatro anos e o 2º ciclo, ou curso colegial, de dois para três anos, sendo que este foi subdividido em duas modalidades distintas, o clássico e o científico. Os programas foram expedidos pelas portarias ministeriais a partir de 1942, contudo, somente no ano de 1945 foi publicada a *Portaria Ministerial n° 555*, que expediu os programas de desenho e as respectivas instruções metodológicas referentes ao curso ginásial. Tal portaria estabeleceu três modalidades de desenho para esse nível: *do natural*, *decorativo* e *geométrico*, sendo que nas últimas séries foram incluídas noções de desenho projetivo e de perspectiva. Para o nível secundário, somente em 1946, através da *Portaria n° 10*, ficou estabelecido o programa de desenho e as instruções metodológicas à sua execução para o curso colegial e científico. Ficaram determinadas para esse nível quatro modalidades de desenho: *do natural*, *geométrico*, *projetivo*, *convencional*, *técnico*. Após a Reforma Capanema, em 1951 os programas para o curso ginásial e científico tiveram seus programas novamente redefinidos pelas *Portarias n. 966* e *n. 1045*, mas, em relação ao desenho, pouca coisa se alterou em relação às portarias anteriores.

⁹⁹ Isso pode ser constatado pela ênfase dada ao desenho geométrico em diversos livros didáticos e nas próprias legislações citadas, assim como nas falas de vários professores de desenho, conforme análise realizada em estudo prévio - Machado (2012) -, acompanhada de vários outros estudos tais como Nascimento (1994, 1999), Zuin (2001), Dória (2004), Silva (2004), Trinchão (2008),

¹⁰⁰ O termo ‘origens’ é utilizado aqui no sentido ao qual já fiz referência, ou seja, não como um começo absoluto, mas como um complexo campo de elaboração e validade em que se dá a constituição de um saber.

tampouco como uma imposição unilateral sobre ou pela escola, mas sim, como oriundos de movimentos, de lutas, de relações de saber-poder. Dessa forma, toda disciplina invoca um campo de saber particular e, mais que isso, um mecanismo político de controle e exercício de poder.

Isso significa, com Foucault, compreender que qualquer ponto de exercício de poder é, ao mesmo tempo, lugar de formação de saber e, inversamente, todo saber estabelecido assegura o exercício desse poder. Em outras palavras, é uma vontade de verdade que move a produção dos saberes, e sua instituição (da verdade) é um ato político, o exercício de um poder. Assim é que a ‘vontade de verdade sobre o mundo’, o desejo de seu domínio e controle, deu-se em relações de poder que produziram determinados saberes em desenho. E esses saberes, ao mesmo tempo e em contrapartida, produziram efeitos de poder, permitindo ordenar, esquadrinhar o mundo.

Da mesma forma, na medida em que esses saberes capturaram e foram capturados pelo discurso militar, que os posicionou como centrais à sociedade, ficou favorecida tanto sua circulação e distribuição quanto a produtividade de outros poderes. O que favoreceu a propagação de um desenho matematizado, posto em circulação no século XVIII principalmente por meio do ensino militar, e que acabou adentrando os espaços escolares com maior força - tanto por meio do que chamei *dispositivo técnico-industrial*, no qual os saberes em desenho configuraram-se como eficiente instrumento de ajustamento das massas de trabalhadores aos novos modos de produção e consumo industrial; quanto, especialmente, por sua propensão à difusão do ideário de normatização e objetividade que caracterizava a escola moderna, instituída sob a égide da *sociedade disciplinar*.

De tudo isso, fica evidente que a emergência e manutenção da disciplina de desenho na escola básica há que, obrigatoriamente, ser compreendida através das relações de saber-poder que a engendram. Mas, ainda, o percurso pelas trajetórias de disciplinarização do desenho deixou rastros que acredito serem potentes não só para ampliar a compreensão sobre o processo de sua emergência, como, também, para tratar de sua imergência. Quanto a essa questão, já sugeri, é verdade, que a mesma trama discursiva pertencente ao *dispositivo técnico-industrial* que favoreceu a inclusão do desenho nos currículos escolares, tenha, inospitadamente, contribuído à sua exclusão¹⁰¹. Tal análise, entretanto, pode agora ser um pouco mais aprofundada.

¹⁰¹ Ver ensaio *O estranho me toma: Prelúdio*.

Dentre as décadas de 1930 e 1960 o desenho figurou solidamente nos currículos escolares do ensino primário e secundário. Contudo, a *Lei 4.024 de 1961*, que definiu nacionalmente as diretrizes educacionais, conferiu-lhe novos rumos. Em um nível geral, essa lei tornou equivalentes o ensino secundário e o ensino técnico, que foram agrupados sob a denominação ‘ensino médio’, e também possibilitou uma diversificação, até então inexistente, no currículo escolar. Em suma, ficou estabelecida uma grade disciplinar obrigatória, porém dividida em disciplinas comuns e disciplinas complementares. O desenho, que até então era uma disciplina curricular obrigatória, presente em todas as séries do ensino básico, passou a figurar como disciplina obrigatória complementar, sem fazer parte de todas as possibilidades curriculares apresentadas. Tornou-se uma disciplina opcional, constando em apenas duas das quatro opções disponibilizadas pelo Conselho Federal de Educação (CFE) para o primeiro ciclo, e em apenas uma das quatro disponíveis para o segundo ciclo. Além disso, passou a não contar mais com referenciais quanto ao seu conteúdo ou metodologia. A Lei de Diretrizes e Bases da Educação (LDB) de 1961 imprimiu, assim, os primeiros indícios de desvalorização da disciplina de desenho no país.

Situação que se concretizaria com a publicação da *LDB de 1971*, que novamente reestruturou os níveis primário e médio, sob a denominação de ensino de 1º e 2º graus. O currículo passou a ser formado por um núcleo comum e por uma parte diversificada. Enquanto o ensino de educação artística tornou-se obrigatório (ainda que esta não fosse considerada uma disciplina, mas uma ‘atividade educativa’), ao desenho coube mais uma vez compor a parte diversificada do currículo, acentuando a instabilidade que já vinha experimentando desde o início da década de 1960.

Ao fixar as matérias constituintes do núcleo comum, o CFE estabeleceu três grandes áreas de conhecimento: Comunicação e Expressão, Estudos Sociais e Ciências. A disciplina de *língua portuguesa* compunha o campo Comunicação e Expressão; *geografia*, *história* e *organização social dos problemas brasileiros* inseriam-se em Estudos Sociais; e *matemática* e *ciências físicas e biológicas* no campo das Ciências. Integrando o núcleo comum era obrigatório o ensino de *educação artística*, *educação física*, *educação moral e cívica*, *programa de saúde* e o *estudo religioso*. Com essa determinação ficava a cargo de cada instituição de ensino incluir em sua grade outras disciplinas além destas, constituintes do rol da parte diversificada do currículo. A partir daí, o desenho gradativamente foi sendo extinto das grades curriculares.

Mas, então, o que pode ter provocado todo esse movimento de exclusão da disciplina de desenho da escola básica? Quiçá uma nova mudança nas formas de governo...

Desde meados do século XX, transformações importantes decorrentes do avanço do capitalismo, regidas por uma lógica *neoliberal*, vem ocorrendo, em especial, nos modos de produção. Em termos econômicos, dentre outras questões, tal lógica se estabelece pela necessidade de incremento dos mercados consumidores. Isso, ressalte-se, não por um simples aumento na capacidade de produção, e sim pela produção de ‘coisas variadas’, pela diversificação crescente e constante da oferta. Mas diversificar a oferta coloca, impreterivelmente, a necessidade de diversificação da demanda, provocando um deslocamento radical de investimento da produção para o produto:

É um capitalismo de sobre-produção. Não compra mais matéria-prima e já não vende produtos acabados: compra produtos acabados, ou monta peças destacadas. O que ele quer vender são serviços, e o que quer comprar são ações. Já não é um capitalismo dirigido para a produção, mas para o produto, isto é, para a venda ou para o mercado. (DELEUZE, 1992, p. 221).

Por outro lado, o mercado sozinho não é capaz de diversificar e intensificar suas demandas, donde faz-se essencial para a manutenção desse sistema um novo perfil de consumidor:

Trata-se, agora, de um sujeito-cliente, ao qual (se diz que) se oferecem infinitas possibilidades de escolha, aquisição, participação e consumo. Esse sujeito-cliente é entendido como portador de uma faculdade humana fundamental, que seria anterior a qualquer determinação social: a capacidade de escolher. Vista como um a priori formal, essa capacidade (natural) deveria ser preenchida com um conteúdo (não-natural) que, no caso, vem a ser justamente um objeto produzido pela atividade econômica - seja esse objeto um produto, uma mercadoria, um serviço, etc. E para que cada um possa fazer ‘livremente’ suas escolhas, é preciso que saiba como fazê-las e, para que saiba como fazê-las, é preciso aprender a combinar múltiplos

critérios de escolha. (VEIGA-NETO, 2000, p. 191).

O que temos, afinal, é uma transição das formas de governo de uma *soberania sobre a população* (característico do liberalismo) para uma *soberania sobre os sujeitos* (próprio do neoliberalismo). Assim, da mesma forma que “sob a lógica liberal cada um é, ao mesmo tempo, réu e juiz, ovelha e pastor, sob a lógica neoliberal há um deslocamento: cada um é, simultaneamente, alvo (das múltiplas interpelações) e experto (supostamente sabedor do que lhe convém)” (Ibidem, p. 193). O que se ambiciona é um sujeito supostamente livre para reivindicar e gozar de seus desejos, direitos e necessidades. Contudo, para que possa exercer de maneira ‘responsável’ sua liberdade, esse sujeito precisa primeiro ser conformado, guiado e moldado, dando-se, em paralelo, um processo de sujeição e subjetivação.

Passamos, então, de uma *sociedade disciplinar* para uma *sociedade de controle*; substituiu-se a lógica da *fábrica* pela lógica da *empresa*. E aí, é preciso atentar para os efeitos dessa mutação. Enquanto na sociedade disciplinar buscava-se o confinamento (na escola, na fábrica, no hospital, na prisão, etc.) para moldar o sujeito, os controles operam uma modulação, uma moldagem constante auto-deformante que muda continuamente, a cada instante. “O controle é de curto prazo e de rotação rápida, mas também contínuo e ilimitado, ao passo que a disciplina era de longa duração, infinita e descontínua” (DELEUZE, 1992, p. 222). O objetivo agora passa a ser não mais produzir ‘corpos dóceis’, mas, isso sim, produzir ‘corpos flexíveis’. Nesse processo,

boa parte da subjetivação operada na e pela escola ou se deslocou para o espaço social mais amplo ou, mesmo ainda ocorrendo no espaço escolar deixou de contar com aquele tipo de poder e aquelas práticas (como tecnologias) para a fabricação de sujeitos. Assim, nos tempos em que vivemos, além da escola não ser detentora da produção da identidade das crianças, também não é a instituição mais importante. Cada vez mais, os artefatos midiáticos estão subjetivando, regulando e exercendo o governo (FOUCAULT, 2004, p. 238).

Em que pesem as palavras de Foucault, se a escola não é, como outrora, a instituição mais importante na fabricação desse ‘novo sujeito’,

perdendo espaço para os meios midiáticos, ela ainda cumpre poderoso papel nesse jogo. Como argumenta Veiga-Neto (2000, p. 195), a escolarização de massas é de extrema importância para a lógica neoliberal e seu objetivo é agora criar/moldar o sujeito-cliente, o que mantém a escola como uma imensa maquinaria de confinamento disciplinar, encarregada pela ampla normalização das sociedades. A sociedade de controle não apagou, portanto, a função disciplinadora da escola, apenas mudou seus termos e efeitos. Com isso, parece evidente que algumas disciplinas tivessem que ser substituídas; nessa ‘dança de cadeiras’, perderam aquelas cuja função de fabricação de corpos dóceis era mais intensa (tal como o desenho); ganharam, claramente, aquelas que se prestaram melhor à produção de corpos flexíveis. Trocou-se, assim, a ‘rigidez’ das réguas, esquadros e compassos pelo dinamismo dos programas computacionais...¹⁰²

Pois bem. Já é tempo, agora, de fazer uma pausa; ruminar todos os ‘bocados’ que se produziram nesse trabalho para que possam, doravante, serem utilizados como chaves de uma vigorosa caixa de ferramentas. “Nada de imposições, apenas uma possibilidade entre outras; certamente que não mais verdadeira que as outras, mas talvez mais pertinente, mais eficaz, mais produtiva...” (EWALD, 1993, p. 26). Espero, tão somente, que um horizonte mais amplo sobre a história da disciplina de desenho tenha sido desenhado. Que se tenha percebido, afinal, de que forma, da ‘disciplina do espaço’ à ‘disciplina do corpo’, o desenho tornou-se um grande instrumento de conquista, um grande produtor e um grande produto de poder.

- E então, depois dessa festa de baile onde brilharam estrelas, parece que é chegada a hora de fechar o negro guarda-chuva¹⁰³.

- Você quer dizer com isto que é chegado o fim?

- Não. Eu adverti logo nas primeiras linhas que “o que te escrevo não tem começo: é uma continuação”¹⁰⁴. Nesse ‘entre’ em que me coloquei e te coloquei junto o que fiz, primeiro, foi amar os dados, tutores das moradas. Depois, sempre com malícia, atirei-os sobre a mesa sem ocupar-me de outras faces...

¹⁰² O aprofundamento dessa análise aqui esboçada resta pretendida para pesquisas futuras.

¹⁰³ Alusão à passagem que conduziu o ensaio de abertura desta tese: “O estranho me toma: então abro o negro guarda-chuva e alvoroço-me numa festa de baile onde brilham estrelas” (Lispector, 1998, p. 39).

¹⁰⁴ Lispector, 1998, p. 48.

- Onde vais?
- Já te disse. Agitei o copo, atirei as pedras. Furte-as sem felonía, e abra, agora, tantas portas quanto quiseres¹⁰⁵.

¹⁰⁵ Alusão à passagem: “Primeiro amar os dados,/tutores das moradas. Sempre/com malícia atirá-los/sobre a mesa sem ocupar-se/de outras faces - Onde vais?/ Agito o copo,/atiro as pedras./Tantos tactos sono- /rosos trato - dados por/vertigem lado a lado./Furtar sem felonía,/abrir última porta” (Rodrigo de Haro, 2011).

REFERÊNCIAS

ALBERTI, L. B. *Da pintura*. Tradução de Antonio da Silveira Mendonça. 2. ed., Campinas: Ed. Unicamp, 1999.

BRASIL. Ministério da Educação e Saúde Pública. *Portaria Ministerial s/n de 30 de junho de 1931*. Dispõe sobre os programas do curso fundamental do ensino secundário e instruções metodológicas – Desenho. Diário Oficial da União. Rio de Janeiro, ano LXX, n. 178, p. 12423-24, 30 jul. 1931.

BRASIL. *Portaria Ministerial s/n de 17 de março de 1936*. Dispõe sobre os programas do curso complementar - Desenho. Diário Oficial da União. Rio de Janeiro, ano LXXV, n. 66, p. 5.824-25, 19 mar. 1936.

BRASIL. *Portaria Ministerial n. 555 de 14 de novembro de 1945*. Expede programas de desenho e respectivas instruções metodológicas, e determina sua execução no curso ginásial do ensino secundário. Diário Oficial da União. Rio de Janeiro, seção 1, p. 17766. 1945.

BRASIL. *Portaria Ministerial n. 10 de 4 de janeiro de 1946*. Expede programas de desenho e respectivas instruções metodológicas e determina sua execução nos cursos colegial científico do ensino secundário. Diário Oficial da União. Rio de Janeiro, seção 1, p. 609. 1946.

BRASIL. Portaria Ministerial n. 966 de 2 de outubro de 1951. Aprova os programas elaborados pela Congregação do Colégio Pedro II para o curso secundário. Diário Oficial da União. Rio de Janeiro, seção 1, p. 15166. 1951

BRASIL. *Portaria Ministerial n. 1045 de 14.12.1951*. Aprova os planos de desenvolvimento dos programas mínimos do curso secundário e respectivas instruções metodológicas. Diário Oficial da União. Rio de Janeiro, seção 1 (suplemento), p. 1. 1951.

BRASIL. *Lei n. 4.024 de 20 de dezembro de 1961*. Fixa as diretrizes e bases da educação nacional. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 27.12.1961. p. 11429.

BRASIL. *Lei n. 5.692 de 11 de agosto de 1971*. Fixa diretrizes e bases para o ensino de primeiro e segundo graus, e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Poder Legislativo, Brasília, DF, 12.08.1971. p. 6377.

CENNINI, C. *Il libro dell'arte*. Firenze: Felice Le Monnier, 1859.

CHEREM, A. J. *Medicina e arte: observações para um diálogo interdisciplinar. Acta Fisiátrica*, São Paulo, v. 12, n. 1, p. 26-32, 2005.

DA SILVA, J. A. P. *O Renascimento da relação entre a Arte e a Ciência: Discussões e possibilidades a partir do codex entre Galileo e Cigoli no século XVII*. 2013. 499f. Tese (Doutorado em Educação para a Ciência e a Matemática) – Universidade Estadual de Maringá, Maringá, PR, Brasil, 2013.

DELEUZE, G. Post-scriptum sobre as sociedades de controle. In: DELEUZE, G. *Conversações*. Rio de Janeiro: Editora 34, 1992. p. 219-226.

DÓRIA, R. P. Formar o gosto, promover a indústria: A necessidade do ensino do desenho no século XIX brasileiro. *Anais do XXII Colóquio Brasileiro de História da Arte*, p. 1-12, 2002.

DÓRIA, R. P. *Entre o Belo e o Útil: manuais e práticas do ensino do desenho no Brasil do século XIX*. 2004. 237f. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) – Universidade de São Paulo, São Paulo, SP, Brasil, 2004.

EWALD, F. *Foucault, a Norma e o Direito*. Lisboa: Veja, 1993.

FLORES, C. R. *Olhar, Saber, Representar: Ensaio sobre a representação em perspectiva*. 2003. 186f. Tese de doutorado (Doutorado em Educação) – Centro de Ciências da Educação, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil, 2003.

FLORES, C. R. *Olhar, saber, representar: sobre a representação em perspectiva*. São Paulo: Musa Editora, 2007.

FOUCAULT M. *Ditos & escritos: Ética, Sexualidade, Política*. v. 5. Rio de Janeiro: Forense Universitária, 2004, p. 234-239.

HARO, R. *Folias do Ornitórrinco*. Florianópolis: Editora da UFSC, 2008.

KICKHOFEL, E. H. P. A lição de anatomia de Andreas Vesalius e a ciência moderna. *Scientia & Studia*, São Paulo, v. 1, n. 3, p. 389-404, 2003.

KICKHOFEL, E. H. P. Aristóteles, Alberti e a ciência do pintor. *O Que nos Faz Pensar*, Rio de Janeiro, n. 27, p. 164-183, mai. 2010.

KICKHOFEL, E. H. P. A ciência visual de Leonardo da Vinci: notas para uma interpretação de seus estudos anatômicos. *Scientia & Studia*, São Paulo, v. 9, n. 2, p. 319-55, 2011.

LISPECTOR, C. *Água Viva*. Rio de Janeiro: Ed. ROCCO, 1998.

MACHADO, R. B. *Entre Vida e Morte: Cenas de um Ensino de Desenho*. 2012. 254f. Dissertação (Mestrado em Educação Científica e Tecnológica) – Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil, 2012.

MACHADO, R. B.; FLORES, C. R. O Corpo Despido pelas Práticas de Desenhar: Dos Usos à Disciplinarização do Desenho. *Bolema*, Rio Claro, v. 27, n. 45, 255-279, 2013.

NASCIMENTO, R. A. *O Ensino do Desenho na Educação Brasileira: apogeu e decadência de uma disciplina escolar*. 1994. 120f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade Estadual Paulista, Marília, SP, Brasil, 1994.

NASCIMENTO, R. A. *A função do desenho na educação*. 1999. 216f. Tese (Doutorado em Educação) – Faculdade de Filosofia e Ciências, Universidade de São Paulo, Marília, SP, Brasil, 1999.

SILVA, M. D. G. da. *Os livros didáticos de desenho nos ginásios oficiais de São Paulo entre 1951-1961*. 2004. 127f. Dissertação (Mestrado em Educação), Pontifícia Universidade Católica, São Paulo, SP, Brasil, 2004.

SMITH, P. H. Art, Science, and Visual Culture in Early Modern Europe. *Isis*, Chicago, p. 83-100, 2006.

SMITH, P. H. Artisanal Knowledge and the Representation of Nature in Sixteenth - Century Germany. In: O'MALLEY, T.; MEYERES, A. R. W. (org.). *The Art of Natural History: Illustrated Treatises and Botanical Paintings - 1400 - 1850*. Washington: National Gallery of Art, p. 15-31, 2008.

SOUZA, R. F. *História da organização do trabalho escolar e do currículo no século XX: (ensino primário e secundário no Brasil)*. São Paulo: Cortez, 2008.

TRINCHÃO, G. M. C. *O desenho como objeto de ensino: história de uma disciplina a partir dos livros didáticos luso-brasileiros oitocentistas*. 2008. 496 f. Tese (Doutorado em Educação), Universidade do Vale do Rio Sinos, São Leopoldo, RS, Brasil, 2008.

VEIGA-NETO, A. Educação e governamentalidade neoliberal: novos dispositivos, novas subjetividades. In: PORTOCARRERO, V.; CASTELO BRANCO, G. (org.). *Retratos de Foucault*. Rio de Janeiro: NAU, p.179-217, 2000.

ZANIRATO, B. S. L. *Em busca da realidade: A representação do corpo na anatomia e na pintura do Renascimento*. 2011. 97f. Monografia (Graduação em História) – Universidade Federal do Paraná, Curitiba, PR, Brasil, 2011.

ZUIN, E. S. L. *Da régua e do compasso: as construções geométricas como um saber escolar no Brasil*. 2001. 211f. Dissertação (Mestrado em Educação) – Faculdade de Educação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2001.

O QUE EU SOU NESSE INSTANTE¹⁰⁶? desAlinho

Estranho sentimento. Quis por muito tempo que chegasse o momento em que não tivesse nada mais a dizer. Mas agora quero dizer ainda um pouco mais.

Na verdade, percebo que há muita coisa a dizer que não sei como dizer. Faltam as palavras.

Por enquanto digo apenas que estou numa delícia de se morrer dela. Doce quebranto ao te falar.

O processo dói, é fato. Mas realmente vir-a-ser é uma lenta e lenta dor boa. É o espreguiçamento amplo até onde a pessoa pode se esticar.

Caminhei em corda bamba até o limite do meu sonho. Precisei me desorganizar internamente antes de me organizar. Tudo isso para experimentar o primeiro e passageiro estado primário de liberdade. Da liberdade de errar, cair e levantar-me.

Por vezes me senti uma máquina de escrever fazendo ecoar as teclas secas na úmida e escura madrugada. Há muito já que não era gente. Era apenas um objeto. Mas decidi que se tinha que ser um objeto, que fosse um objeto que grita. Grito!

Apreendi a arte da entrega, do mergulho de uma só vez, mergulho que abrange a compreensão e sobretudo a incompreensão. Sem esperar compreender para aceitar as coisas. Descobri que só andando é que se sabe andar e - milagre - se anda.

Sim. Quando achei que o gume de minha faca estava ficando cego por ver que não sabia nada, percebi que, no fundo, não entendia porque estava entrando sorrateiramente em contato com uma realidade nova para mim e que ainda não tinha pensamentos correspondentes, e muito menos ainda alguma palavra que a significasse.

Terei que morrer de novo para de novo nascer? Aceito.

¹⁰⁶ Lispector foi um 'doce perturbador' encontro no desenrolar desta tese. Essas palavras que aqui parecem expressar tão bem o que eu sou nesse instante são, por vezes, paráfrases, por outras, 'imitações resignificadas' daquelas que originalmente lhe 'pertencem'. Assim como procedi na página de [In]Advertência, considero que o importante são os sentidos que podemos dar às palavras que se nos dão a ler. Mantenho a sugestão, portanto, de que se arrisque a aventurar-se com: LISPECTOR, C. *Água Viva*, Rio de Janeiro: Ed. ROCCO, 1998.