

ENTRE TEORIAS PARA AS CIÊNCIAS DA CONSTRUÇÃO: EFEITOS DAS FRATURAS EPISTÊMICAS ESTABELECIDAS HISTORICAMENTE NA TEORIA DA ARQUITETURA PARA A PRÁTICA CONTEMPORÂNEA

BETWEEN THEORIES FOR THE BUILDING SCIENCES: EFFECTS OF HISTORICALLY ESTABLISHED EPISTEMIC FRACTURES IN ARCHITECTURAL THEORY ON CONTEMPORARY PRACTICE

ENTRE TEORÍAS PARA LAS CIENCIAS DE LA CONSTRUCCIÓN: EFECTOS DE LAS FRACTURAS EPISTÉMICAS HISTÓRICAMENTE ESTABLECIDAS EN LA TEORÍA ARQUITECTÓNICA PARA LA PRÁCTICA CONTEMPORÁNEA

Carolina Rosa
carolinarosa.arq@gmail.com

RESUMO

Este artigo analisa a evolução histórica da teorização da arquitetura, abordando aspectos determinantes para as presentes crises do campo intelectual e da praxis, as quais se encontram intrinsecamente relacionadas. O objetivo é desenvolver, sob uma perspectiva epistemológica, uma análise crítica da estruturação da arquitetura enquanto campo de conhecimento, destacando a incidência de fraturas epistêmicas estabelecidas em seu processo de disciplinarização. Por meio de uma revisão bibliográfica e da reconstrução lógico-interpretativa, são levantados condicionantes econômico-sociais, bem como pressupostos filosóficos que interferiram nesse processo. Sugere-se que essas fraturas promoveram um descolamento da teoria arquitetônica dos aspectos relativos à produção material, conduzindo a profissão a uma condição de crise teórica e posição de marginalidade no contexto geral de produção do ambiente construído. Conclui-se que, após dois séculos de crise, é chegado o momento de repensar a teoria em sua relação com a prática e, portanto, suas relações com a produção material e com a tecnologia.

Palavras-chave: Arquitetura; Teoria; Prática; Construção; Epistemologia.

ABSTRACT

This article analyzes the historical evolution of architectural theorization addressing determining aspects of the present crises of the intellectual field and praxis, which are intrinsically related. The aim is to develop, from an epistemological perspective, a critical analysis of the structuring of architecture as a field of knowledge, highlighting the incidence of epistemic fractures established in its disciplinary process. Through a bibliographical review and a logical-interpretative reconstruction, social-economic conditioning factors are raised, as well as philosophical assumptions that interfered in this process. It is suggested that these fractures promoted a detachment of architectural theory from the aspects related to material production, leading the profession to a condition of theoretical crisis and marginality in the general context of production of the built environment. It is concluded that after two centuries of crisis, the time has come to rethink theory in its relation to practice and, therefore, its relations with material production and technology.

Keywords: Architecture; Theory; Practice; Construction; Epistemology.

1. Introdução

Nada de desesperar e não receiemos que morra a architectura. Ella actualmente por vezes tem andado as palpadellas por admitir elementos estranhos que procura assimilar, todavia não esta em decadencia, ainda menos no aniquilamento; consideremos o estado actual como trabalho de uma epocha de transição, mas transição estudiosa e fecunda (ARAÚJO VIANA apud SOBRAL FILHA, 2016, p. 18).

Não é exatamente novidade o fato de que, no campo da arquitetura, a teoria tem faltado à práxis. Parecemos nos encontrar em um permanente estado de crise, sem saber ao certo onde se situa a disciplina que nos formou enquanto profissionais. Se, por um lado, a prática anda marginalizada no âmbito da produção do ambiente construído – posto que apenas uma pequena parcela dessa produção é mediada pelo conhecimento especializado na área de arquitetura –; por outro, o desenvolvimento teórico parece encontrar-se marcado por uma espécie de impotência, diante da realidade concreta de nossas cidades, que se materializa quase que alheia ao ideário propagado no interior das academias.

Segundo Gutman (2010, p. 40-41), uma das faces da crise da arquitetura é a crise da fundamentação teórica, cujo resultado é uma “angustiante perda de convicção intelectual”. De acordo com o autor, arquitetos têm se deparado com uma grande dificuldade de encontrar na teoria princípios efetivamente capazes de orientar e legitimar a prática projetual. De certa forma, esse estado de coisas pode ser relacionado ao descolamento entre os fundamentos teórico-doutrinários da disciplina e os produtos concretamente realizados pelos profissionais por ela formados: trata-se do amplo privilégio concedido pela produção teórica a valores abstratos, com vistas a orientar a produção de objetos concretos – edifícios – em que se configura uma espécie de paradoxo. Um “emaranhado de significados” que tenta sustentar a forma construída.

Tal predominância dos valores abstratos na produção teórica tem como consequência a alienação dos procedimentos e das questões práticas inerentes à objetividade construtiva, além daquelas concernentes às condições reais de produção. Os efeitos para a prática são severos, uma vez que os profissionais formados quase que desconhecem a natureza de seu trabalho: não são devidamente treinados para atuar em um mercado no qual as questões e limitações técnicas naturalmente se impõem, e a organização do modo de produção parece ir de encontro ao conhecimento adquirido teoricamente, gerando frustração e sentimentos de inadequação e vulnerabilidade no meio profissional.

O caráter inexato da discussão em torno da qualidade arquitetônica, ou do que seria seu sentido de correção, acaba por configurar também uma tendência de busca por legitimação: ora nos valores abstratos e irrefutáveis próprios da discussão doutrinária, ora na autonomia e na liberdade expressiva da produção artística, fortemente marcada pela subjetividade. Tal crença, quando confrontada com a realidade de mercado, leva a uma sensação de incompreensão e conflito: seja entre subjetividades “arquiteto” e “cliente particular”, seja entre os valores da arquitetura e os outros valores cultivados por corporações, instituições e demais agentes contratantes.

Pode-se afirmar que esta crise da arquitetura se origina em sua evolução enquanto campo de conhecimento, ou seja, em seu processo de cientificação. A análise que conduz a esta afirmação apenas pode ser realizada se tomarmos a arquitetura sob uma perspectiva epistemológica. A epistemologia, ou ciência das ciências, caracteriza-se pelo estudo crítico dos princípios, hipóteses e resultados das ciências e, sendo assim, constitui uma teoria do conhecimento (TESSER, 1995). Procuraremos no presente trabalho construir uma análise epistemológica da estruturação da arquitetura enquanto campo de conhecimento, compreendendo condicionantes históricos, sociais, econômicos e culturais que interferiram nesse processo, além de elucidar e sistematizar os preceitos filosóficos dessa evolução. Utilizaremos aqui a expressão “fratura epistêmica” para designar rupturas que se deram no processo de disciplinarização da arquitetura, influenciando a formação de conceitos, a construção de teorias e, em última instância, a evolução das estruturas cognitivas.

Ainda que desde suas origens o ofício arquitetônico apresentasse um certo alinhamento com a erudição e a intelectualidade, a transformação do aparato cognitivo condicionado pelo conhecimento especializado ao longo dos séculos ficou marcada por duas fraturas epistêmicas que o apartaram da materialidade concreta da produção: uma primeira, entre pensar e fazer, que ocorre no Renascimento e transporta para a prancheta problemas antes resolvidos no canteiro de obras, e uma segunda, entre arte e técnica, que se consolida por volta do século XVIII na separação entre a arquitetura e as engenharias (PICON, 1992), e aparta o problema tecnológico do cerne do pensar arquitetônico, posicionando-o em outro território epistêmico.

É inevitável que em um relato conciso ocorram alguns saltos na escala temporal, recortes geográficos e simplificações. Sabemos que parte majoritária da historiografia arquitetônica se desenvolveu em torno do eixo diacrônico antiguidade clássica – idade média – renascimento – modernidade que, associado à perspectiva eurocêntrica, estabeleceu um paradigma para a interpretação das sociedades ocidentais. Embora a legitimidade desse modelo seja questionável, procederemos aqui conforme esse padrão devido à sua determinante influência para a formação da cultura profissional mais amplamente difundida.

Uma questão central para esta exposição é esclarecer a plena distinção entre o entendimento contemporâneo do exercício profissional da arquitetura e a atividade construtiva realizada pelos indivíduos que, como Vitruvius, entre outros, são aceitos pela historiografia como os primeiros arquitetos. Embora ambas as atividades possam ser classificadas como prática erudita, uma vez que mediadas por conhecimento sistematizado – em maior ou menor grau –, pode-se afirmar que a profissão contemporânea do arquiteto se relaciona àquela dos antigos construtores apenas por efeito de um alinhamento retrospectivo. Como veremos adiante, o desenvolvimento das relações sociais de produção, no sentido de uma especialização cada vez maior da divisão do trabalho, moldou a prática arquitetônica,

trazendo alguns efeitos perniciosos para o exercício profissional devido ao seu descolamento das dimensões da produção material dos objetos construídos.

2. Fraturas Epistêmicas: as ciências construtivas entre a arquitetura e a engenharia

Segundo Kostof (1984), não há dúvidas sobre a antiguidade da arquitetura enquanto profissão, havendo registros da transmissão de conhecimento por meio de símbolos gráficos desde o terceiro milênio antes de Cristo. Se hoje podemos afirmar que os arquitetos são formados como generalistas, os registros históricos nos mostram que a atividade dos primeiros construtores profissionais poderia abranger desde a burocracia até a medicina, a astronomia e o sacerdócio (KOSTOF, 1984), estando o exercício da arquitetura contido numa ampla gama do que hoje compreendemos como disciplinas, mas que na antiguidade constituía uma amálgama de conhecimentos cuja segregação ocorre em um processo gradual ao longo dos séculos, atingindo acentuada aceleração a partir da idade moderna.

É interessante observar como desde sua origem o conhecimento arquitetônico se encontra associado à erudição e à alta sofisticação, caracterizando-se como uma atividade já um tanto apartada da produção material. Kostof (1984) afirma que é a partir da demanda por um ambiente artificial sofisticado que surge a arquitetura erudita, uma vez que empreendimentos de grande porte e certo grau de complexidade, tais como templos e palácios, precisam ser projetados antes que se inicie sua construção. Os registros dos meios pelos quais se dava a aplicação desse conhecimento, ou seja, do instrumental utilizado para a prática de projeto à época, provavelmente se perderam ao longo dos milênios, embora existam ainda testemunhos capazes de revelar alguns indícios, sendo um dos mais conhecidos a famosa estátua de Gudea (2300 a.C.) carregando o projeto do que seria uma fortaleza.

É justamente a exiguidade dos registros que deixa questões sobre o que seria a cultura arquitetônica também na Grécia antiga, existindo na literatura apenas algumas hipóteses em torno do debate sobre a atividade da construção poder ser compreendida como mecânica ou intelectual. Embora a prática da arquitetura fosse entendida como uma *techne*, algumas incursões em textos de Platão (428 a.C. - 347 a.C.) demonstram que o arquiteto não era compreendido como trabalhador braçal. O filósofo afirma que “nenhum construtor trabalha como operário, mas apenas dirige os operários” e que “sua contribuição é um conhecimento, e não uma colaboração manual” (PLATÃO, 1961, p. 273), reconhecendo já alguma aplicação das ciências na ação prática construtiva:

as ciências que se relacionam com a arquitetura ou com qualquer forma de construção manual, estão ligadas originalmente à ação e seu concurso à ciência faz com que sejam produzidos corpos que antes não existiam (PLATÃO, 1961, p. 271).

A análise do pensamento clássico relativo ao tema é relevante para a compreensão da perspectiva epistemológica. Em Aristóteles (384 a.C - 322 a.C), a arquitetura é uma arte, e como arte, uma disposição relacionada com o produzir, que envolve a aplicação do reto raciocínio. Essa perspectiva

coloca a atividade do mestre construtor (*arkhitekton*) como uma prática produtiva que prescinde de um determinado aparato intelectual especializado, mesmo que esse conhecimento não esteja teorizado, sistematizado e registrado. Silva (1994) explica que, para a cultura helenística, a arquitetura não se tratava de uma legítima episteme, isto é, não tinha um sentido de conhecimento intelectual, especulativo ou teórico, e por isso referiam-se a ela como uma *arkhitektonike techne* e não como uma *arkhitektonike logos* ou *arkhitektonike sofia*. Assim a arquitetura não se comparava às ciências ou à filosofia, mas era compreendida no âmbito das atividades essencialmente práticas.

É possível, entretanto, que as ciências que fundamentavam a arquitetura fossem aquelas vinculadas à geometria e à matemática, devido à estreita relação com o raciocínio espacial, tão necessário à produção de um edifício complexo. São evidências da aplicação prática desse tipo de conhecimento os desenhos gravados em pedra encontrados em ruínas de templos gregos, os quais constituem também o valioso testemunho de que esses arquitetos projetavam no local de execução das obras.

Um dos aspectos mais significativos para o período é a transformação do termo grego “*techné*” no termo latino “*ars*” na assimilação da cultura helenística pela romana. Como foi dito, em Platão e Aristóteles, a *techné* configura a capacidade prática de se produzir por meio da aplicação de um conhecimento, ou a execução correta de uma atividade a partir de um conjunto de regras (SILVA, 1994). Tal entendimento implica certo sentido de correção na aplicação dessas regras do fazer; ou uma noção de qualidade, isto é, a possibilidade de elaboração de uma espécie de juízo qualitativo a respeito do produto (BORBEIN, 1982 apud FRAMPTON, 1995). Por muitos séculos, a palavra “*arte*” assumiria este mesmo significado, com a posterior oposição ao entendimento de “*técnica*”: dois termos que etimologicamente encontram em sua origem o mesmo significado.

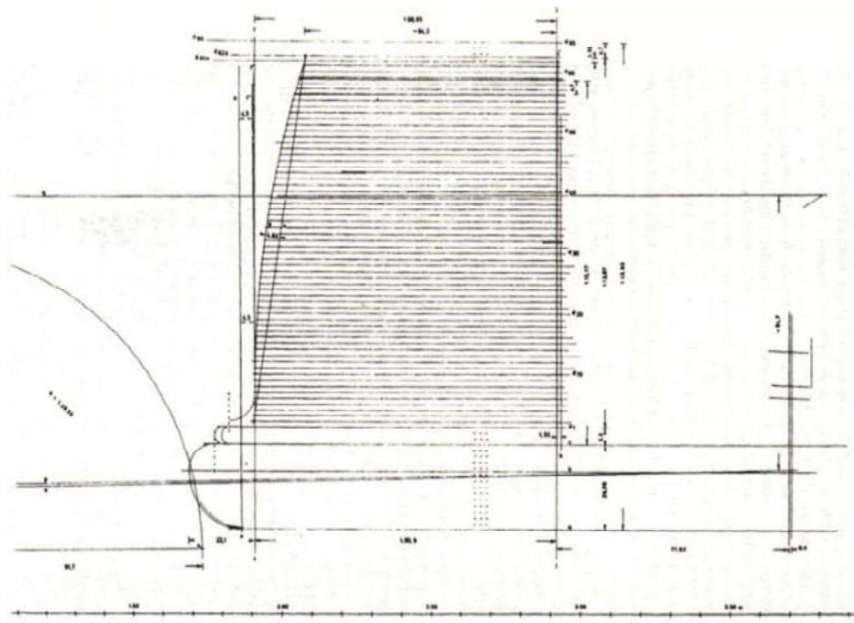


Figura 1: Desenho encontrado pelo arqueólogo Lothar Haselberger, em 1979, sobre a superfície de um muro no Templo de Apolo em Didyma, séc. III a.C. Fonte: SEQUEIRA, 2010, p. 61.

O registro de especialização do conhecimento arquitetônico com maior relevância na antiguidade clássica é o tratado vitruviano. Segundo Silva (1994), a progressiva especialização da arquitetura como categoria intelectual consciente vai ao encontro do maior legado da antiguidade clássica para o desenvolvimento da cultura arquitetônica ocidental, que consiste na transmissão do conhecimento por meio dos tratados. Vitruvius tenta sistematizar os aspectos utilitários das diversas disciplinas necessárias à produção e à avaliação crítica das construções no intuito de retransmiti-las (VITORINO, 2004). Há dúvidas, entretanto, de que o autor tenha logrado sucesso nos quatorze séculos que se seguiram à sua empreitada: sabe-se que foi graças às reproduções em manuscritos que o *De Architectura* sobreviveu e se difundiu – integral ou parcialmente – pelos centros de conhecimento, perpassando a idade média. Em que pese as diversas referências ao tratado encontradas nos manuscritos do período, atribui-se à tradição oral a transmissão do saber prático construtivo devido ao restrito acesso ao conhecimento formalizado e ao latim enquanto língua erudita.

Ainda que a proposta vitruviana eleve o status intelectual da arquitetura, ela será retomada apenas durante o Renascimento, uma vez que no decorrer da Idade Média as *scientias*, na qualidade de artes liberais, estarão acessíveis apenas no interior dos mosteiros e das primeiras universidades. É pouco provável, portanto, que os construtores do período – desprovidos da primária condição intelectual que constituía o domínio do latim – tenham tido acesso mesmo a fragmentos do legado vitruviano, sendo seu ofício classificado puramente como uma arte mecânica (ou servil). Esses mestres de obra se referirão aos primeiros arquitetos formados pela vertente intelectual do ofício como “pedreiros que sabem latim” (SILVA, 2000, p. 200).

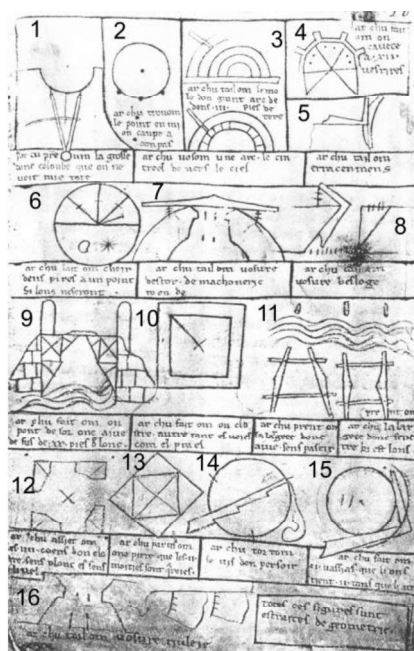


Figura 2: Folha 20r dos Manuscritos de Villard de Honcourt, um dos raros testemunhos da transmissão do conhecimento da construção na idade média. Fonte: BORGES FILHO, 2005, p. 103.

A transmissão empírica do conhecimento, prática comum nas corporações de ofício, se dava pela observação, imitação prática, como herança familiar ou pela tradição das irmandades de artífices, o que garantia, além do sentido de coletividade, um certo monopólio do conhecimento. Curiosamente, esse tipo de formação em artes mecânicas – pintura, escultura e arquitetura, à época, consideradas intelectualmente inferiores – pressupunha a possibilidade de aquisição de competências por meio apenas da prática, reforçando a viabilidade de transmissão do saber-fazer desprovido de teoria, método que virá a contrastar com a fundamentação doutrinária, a autonomia intelectual e a inspiração de gênio esperadas do arquiteto renascentista (SILVA, 2000).

O resgate da obra vitruviana, a partir do século XV, integrou o empreendimento humanista de recuperação dos saberes da antiguidade e representou um salto no sentido de uma intelectualização irreversível do ofício. Brunelleschi e Alberti são dois personagens centrais para este momento histórico. Nas palavras de Silva (2000), se Felipo Brunelleschi (1337-1446) incorpora ao processo de produção da arquitetura a distinção entre projeto e execução, transferindo para a prancheta o equacionamento de problemas antes resolvidos no canteiro de obras; Leon Battista Alberti (1404-1472), por sua vez, elabora teoricamente os feitos do primeiro, convertendo-os em doutrina e praxis:

Deve-se a ele, por exemplo, a definição literária do modelo ideal, quase platônico, do arquiteto voltado apenas para o âmbito intelectual da profissão, para a atividade projetual, sem comprometimento com os aspectos práticos do canteiro de obra. O afastamento material em relação ao canteiro reflete o afastamento espiritual em relação aos aspectos manuais da prática edificatória. Isso contraria a tradição conhecida, pois o *magister operis medieval* é essencialmente um profissional do canteiro, não da biblioteca (SILVA, 2000, p. 225).

O alicerce teórico lançado por Alberti, lastreado e desenvolvido a partir da obra de Vitruvius, está inserido em uma revolução epistêmica mais ampla, envolvendo o sentido da arte/técnica: uma das marcas do Renascimento é o ímpeto investigativo por uma abordagem científica para tais práticas. A partir de uma razão objetiva e absoluta, tal empreendimento buscava a identificação de leis da ordem natural e matemática, em um primeiro momento, amparando-se em uma dimensão divina que posteriormente evoluiria para o método empírico-científico iluminista. Nesse sentido, os humanistas promoveram uma significativa elevação intelectual das *ars* mecânicas, aproximando, em termos de uma hierarquia do conhecimento, os artífices pintores, escultores e arquitetos dos mestres das *ars* liberais: filósofos, matemáticos e teólogos. Importante observar que essa intelectualização do ofício não poderia prescindir da formação de um substrato científico e filosófico que amparasse a produção técnica: a partir desse momento, a aplicação do saber artesanal em atividades práticas passa a pressupor uma prévia assimilação e o emprego de conhecimento codificado na forma de uma teoria. Essa revolução abala a tradição do ensino corporativo e assistemático, embora este ainda venha a subsistir por alguns séculos em progressiva desvalorização.

Como dito, em um primeiro momento a abordagem científica buscou fundamentar na antiguidade clássica as ambicionadas leis divinas de ordem e proporção, por meio do pensamento de

caráter filosófico e matemático. Tal concepção passa a se refletir na autonomia do trabalho projetual, estabelecendo uma primeira fratura epistêmica entre pensar e fazer, entre a concepção intelectual da forma e o momento prático, de manipulação da matéria pelo trabalho. Sabe-se que desde Platão o entendimento do ofício do arquiteto não se equiparava ao do operário. Todavia, a partir desse momento, este personagem passa a ser irredutível também ao construtor, e seu trabalho deixa de estar centrado no emprego do conhecimento prático aplicado à construção para se concentrar na manipulação abstrata da forma. Instaura-se uma primeira ruptura cognitiva, que distancia os esforços da tarefa arquitetônica de seu contato com a dimensão material. Semelhante revolução da prática encontra correspondência no plano teórico: a transformação do problema arquitetônico em teorema filosófico-matemático materializável passa a admitir, a exemplo da literatura, da filosofia, do direito e da teologia, a elaboração discursiva como fundamento teórico-científico condutor da produção. Desta forma, as questões que passarão a reger o incipiente debate no campo intelectual da arquitetura concentrar-se-ão em torno da forma e das regras que devem nortear a sua definição (SILVA, 2000, p. 222–231).

Em paralelo à autonomização da atividade projetual em relação à matéria, a elevação do status intelectual do ofício dotará o arquiteto também de uma significativa autonomia criativa em relação ao seu cliente. Tal autonomia, vinculada à individuação e à adoração irrestrita do gênio típicas do Renascimento, trará consequências que ainda perduram para a inserção da arquitetura enquanto profissão na sociedade nas perspectivas econômica, política e cultural. Talvez uma das mais manifestas na contemporaneidade seja o entendimento genérico do papel social do arquiteto, representado no senso comum pela figura caprichosa e criativa, que se associa à imagem platônica e inspirada do artista, em nítido contraste com a praticidade, objetividade e até uma certa brutalidade atribuídas aos construtores e engenheiros.

Esta última condição representa uma segunda ruptura cognitiva da qual trataremos a partir daqui e que ocorre após três séculos de reprodução reflexiva daquele primeiro substrato teórico de natureza clássica, ampliado e difundido devido à popularização dos meios impressos e à multiplicação dos tratados de arquitetura. Importante ressaltar que a elevação do status intelectual da arquitetura conferiu à produção teórica uma relevância até então inexistente, principalmente em relação ao seu potencial de influência e direcionamento dos rumos tomados no campo da prática e da produção. Como já informara Vitruvius, a teoria é aquilo que pode demonstrar e explicar as coisas trabalhadas proporcionalmente a uma racionalidade, e é esse desejo de legitimação por meio da demonstração – seja pelos seus objetivos, métodos, ou resultados – que abrirá uma segunda fratura epistêmica no aparato cognitivo do arquiteto. O trabalho de Antoine Picon (1992) traz uma inestimável contribuição para o tema ao analisar o proeminente caso da teorização e da institucionalização do ensino da arquitetura na França durante o Iluminismo, paradigma que veio a influenciar a estruturação do ensino formal da arquitetura no Brasil, e em muitos outros países.

Segundo o autor, do Renascimento até o século XVIII, os tratados gradualmente se consolidaram como principal instrumento de transmissão do conhecimento das ciências da construção. Sua utilização disseminou-se entre arquitetos autodidatas, aprendizes e os institucionalmente formados, geralmente oriundos das escolas militares (SOUSA, 2001). O conhecimento sistematizado nos tratados teve como fonte inicial a investigação das ruínas da antiguidade clássica, em uma tentativa de reconstituir e identificar naquelas edificações leis e princípios de ordem, proporção e hierarquia que pudessem se estabelecer como uma verdade natural. O método científico empregado foi, num primeiro momento, classificatório e descritivo, visando à compreensão e ao domínio da natureza por meio da divisão, da mensuração e da ordenação. A partir do final do século XVII e início do XVIII, esse alicerce teórico impregnar-se-á de uma abordagem cartesiana cada vez mais rígida, cristalizando-se na conhecida doutrina classicista. Esta assume, basicamente, o formato de um sistema explicativo, integrado por um conjunto de elementos claramente definidos e pelas regras que regiam suas combinações e articulações com o todo.

No plano teórico, tal abordagem corresponde aos princípios ideológicos de ordem e de estabilidade associados à estrutura social vigente e, sendo assim, os princípios doutrinários da boa arquitetura se baseavam em uma coerência espacial e expressiva que se impusesse enquanto representação de uma realidade estática e fragmentada, traduzida nas regras fixas da geometria e das proporções harmônicas (PICON, 1992). Quando submetida aos primeiros exames de uma razão iluminista, essa linha teórica procurou encontrar na realidade empírica um lastro de racionalidade matemática e física, deparando-se, entretanto, com um profundo insucesso:

A mescla de judiciosos preceitos técnicos com relatos francamente fantásticos ou mitológicos veio, por volta do século XVIII, produzir o descrédito de sua doutrina, pois *la raison* dos filósofos iluministas não admitia um conhecimento comprometido por componentes que não fossem verificáveis, ou que pudessem ser considerados mera superstição (SILVA, 2000).

Segundo SILVA (2000), o clímax do processo de elevação intelectual da arquitetura via ensino padronizado, ou seja, sua “academização”, é também o princípio de sua “descientificação”. Diante do fracasso na descoberta de leis e regras dotadas de veracidade demonstrável, os fundadores da academia francesa passaram a buscar legitimidade na tradição, empregando categorias conceituais como caráter, gosto e *convenance*. A abordagem racionalista do classicismo passou a pregar uma expressão arquitetônica lógica, que comunicasse com clareza o status dos indivíduos, grupos e instituições dentro de uma dada ordem social. Tal expressão dar-se-ia pelo simbolismo dos componentes dessa arquitetura, caracterizando um forte apelo teórico à experiência, não aquela experimental, mas a sensorial, sempre sujeita a relativismos subjetivos, geográficos e diacrônicos.

No plano prático, PICON (1992) esclarece que a aplicação da teoria dos tratados carregava uma contradição: aparentemente rígida, mas de natureza essencialmente imprecisa – justamente pela

impossibilidade de afirmação e demonstração de suas leis – implicava obrigatoriamente a flexibilidade prática, uma vez que a produção material dependia dos gestos dos construtores e artesãos. Em termos do detalhamento construtivo, os projetos conseguiam fornecer no máximo diretrizes gerais, mais sujeitas à aproximação do que à precisão, e que necessariamente se submetiam a variações e adaptações no canteiro de obras, o que demandava um processo de negociação com os executores. Assim com o intuito de viabilizar os seus objetivos expressivos, os arquitetos precisavam estabelecer relações mais fluidas com as práticas e costumes das corporações de ofício ainda em atuação.

À medida que se aceleram as transformações sociais, econômicas e tecnológicas, uma nova abordagem veio a estabelecer a segunda fratura epistêmica no campo das ciências da construção. A fundação das primeiras academias de arquitetura no mesmo período já era um sintoma do surgimento de um novo aparato institucional e tecnológico que demandava novas organizações e codificações para conhecimento teórico e prático. No âmbito da construção, a *Académie Royale d'Architecture*, criada em 1671, foi a primeira instituição a ser concebida como instrumento de controle técnico e com o objetivo de se estabelecer enquanto autoridade normativa legitimadora da atuação profissional. Apenas sete anos após a sua fundação, mestres das guildas foram legalmente proibidos de reclamar o título de arquiteto, tendo sua capacidade de atuação ainda mais limitada, agora institucionalmente (PICON, 1992).

O surgimento do modo de produção capitalista – e de seu agente institucional representado na figura do estado liberal burguês – encontra correspondência espacial na adaptação dos territórios às necessidades da indústria e da livre circulação de pessoas e mercadorias. Configurou-se, a partir daí, uma grande demanda por empreendimentos de infraestrutura, tais como pontes e estradas, que vieram a exigir – pelo seu porte, custo e *complexidade* – a atuação de profissionais formados por um outro ethos. É nesse contexto que surge a figura do engenheiro civil, dotado de um novo e homogêneo *metier* técnico-científico.

Conforme argumenta Picon (1992), até a segunda metade do século XVIII, as engenharias em geral eram compreendidas como mais um ramo da arquitetura, e grande parte dos profissionais em exercício na França era formada ainda pela *Académie*. Todavia as características dos empreendimentos promovidos pelo Estado impuseram como requisito a otimização de recursos e a máxima redução de riscos, o que veio a exigir o controle cada vez mais rígido da produção. A estratégia adotada pelos primeiros arquitetos-engenheiros consistia na descrição exaustiva do processo produtivo, valendo-se de representações gráficas explícitas, complementadas por informações padronizadas e homogêneas, em sua maioria subordinadas ao cálculo matemático. A construção de pontes e de estradas em pontos mais remotos do território implicava a contratação de mão de obra menos qualificada do que aquela das guildas dos centros urbanos, o que acarretou uma necessidade de supervisão cada vez mais autoritária da produção.

É nesse contexto que o engenheiro surge e se estabelece como a figura responsável pelo gerenciamento do processo produtivo. Em um primeiro momento, o viés administrativo de sua atuação manifestou-se em uma abordagem crescentemente centrada no planejamento, em que os desenhos da forma arquitetônica se tornavam secundários, e assumiam protagonismo três preocupações principais: representação, cálculo e implementação. Tais princípios de eficiência do processo produtivo passaram, naquele momento, a se sobrepor à elaboração da forma construída. A subordinação da prática construtiva ao cálculo e à lógica da eficiência faz com que a estética da forma progressivamente dê lugar a uma estética embrionária do método (PICON, 1992).

Em consonância com a transformação do modo de produção, essa revolução dos fundamentos do design foi possível, segundo Picon (1992), devido à fragilidade da teoria da arquitetura naquele momento histórico. Alinhada com o ideal de uma sociedade racional e um Estado eficiente sob uma lógica produtivista, a ciência dos engenheiros passou a abordar a natureza não apenas como fonte de conhecimento, mas também como fonte de recursos e sobretudo de riqueza, de tal forma que a construção de seu novo aparato teórico-cognitivo tomaria como premissa uma rígida sinergia entre a ordem do conhecimento e a ordem da produção. Note-se que o método empregado pela nascente ciência das engenharias não divergia tanto daquele empregado pela arquitetura, pelo menos até o início do século XIX: dividir, mensurar e ordenar eram naquele momento os procedimentos disponíveis para a tarefa científica. Todavia os engenheiros visaram aplicá-los mais sobre o processo do que sobre o objeto. Em relação a este, a preocupação cada vez mais se deslocava dos atributos plásticos de sua forma para concentrar-se na substância: a matéria a ser empregada com a máxima eficiência. Com o incremento dos progressos científicos, principalmente aqueles dedicados ao estudo do comportamento dos materiais, a teoria nesse campo intelectual se torna sinônimo do cálculo físico-matemático, de tal forma que gradualmente os engenheiros passaram a dispor de um instrumental teórico verificável e legítimo, validado como expressão de forças ocultas da natureza (PICON, 1992).

A primeira instituição francesa comprometida com essa abordagem é a *École des Ponts et Chaussées*, que nasce diretamente vinculada a um órgão estatal dedicado ao projeto e à implementação de empreendimentos de infraestrutura: os *Corps des Ponts et Chaussées*. Com o objetivo de atender a demanda do Estado, a *École* irá formar, a partir de 1747, profissionais dotados desse novo ethos, caracterizado por uma forte objetividade técnica orientada para a produção. A face ideológica desse processo está ligada a uma espécie de legitimação social via ideais liberais: o desinteresse, a benevolência, a neutralidade científica, a utilidade e a eficiência, as quais são características esperadas de um agente de Estado comprometido com a *general will* da Revolução Francesa. Tal submissão aos interesses gerais, à ciência e ao Estado, virá a contrastar com a autonomia criativa e individuada relacionada à figura do arquiteto, usualmente vinculada ao atendimento de interesses privados ou específicos.

Da mesma forma como se procede a esta última comparação, é possível analisar o contraste entre esses dois *ethos* – arquitetos e engenheiros – sob muitos outros pontos de vista. Conforme afirma Picon (1992), enquanto os tratados de arquitetura ainda procediam a uma análise qualitativa dos edifícios, ensaios de resistência dos materiais se multiplicavam e um saber construtivo quantitativo baseado nas leis da física se constituía. Enquanto a teoria da arquitetura propunha uma análise estática baseada em suas partes e proporções, a engenharia trabalhava com o dinamismo e os fluxos da produção. Enquanto a *convenance* arquitetônica se vinculava não apenas aos aspectos funcionais, mas também à sua correspondência com a expressão plástica, assumindo inclusive os traços de uma ética, a utilidade se destacava para os engenheiros como um valor independente, atrelado a necessidades primárias e à economia, o que desenraiza a composição arquitetônica, tornando-a um mero conjunto de signos.

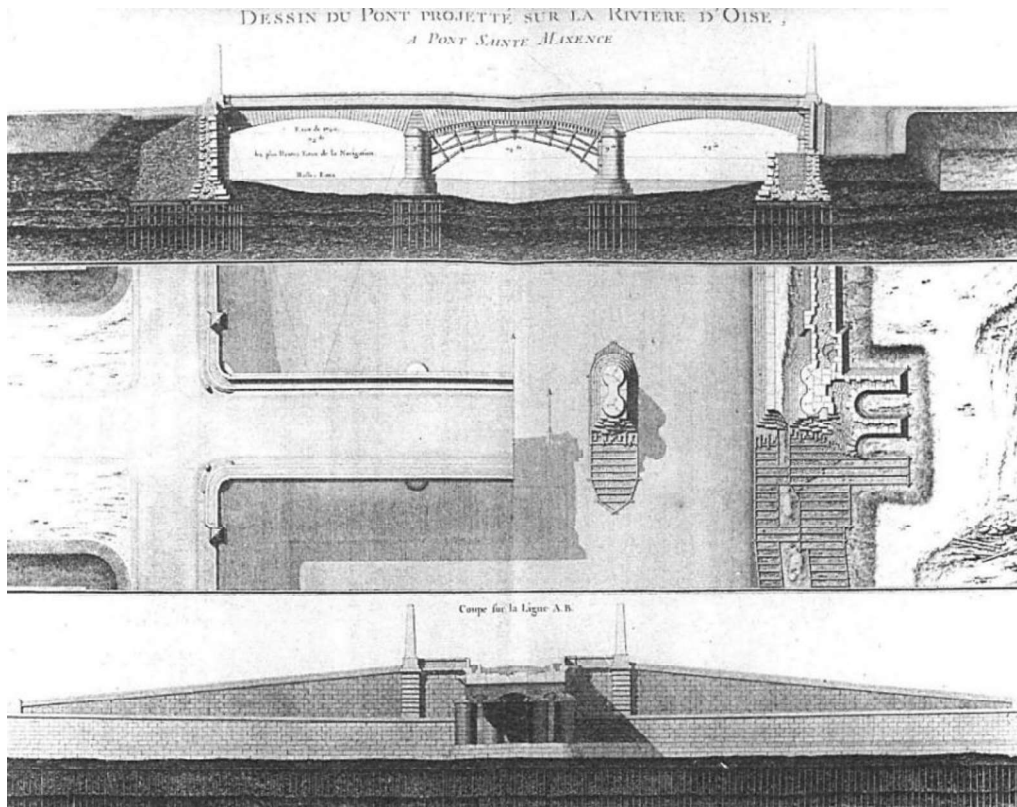


Figura 3: Desenhos executivos do arquiteto-engenheiro Jean-Rodolph Perronet para a Ponte Saint Maxence – Há uma preocupação maior com a representação do processo de execução, para além do objeto acabado. Fonte: PICON, 1992, p. 163.

Essas divergências podem ser colocadas nos termos de uma cisão entre arte e técnica, conforme avalia Benevolo (2016, p. 30):

Em relação à unidade cultural das épocas precedentes, esse dualismo constitui uma grave passividade. Aqueles que continuam a levar o nome de arquitetos colocam-se acima da contenda, proclamam-se artistas puros e ocupam-se dos problemas formais, descuidando dos técnicos. (...) Os técnicos estão em uma situação um pouco melhor e, embora sejam

considerados com certo desprezo, não perdem jamais inteiramente os contatos com a vida real (...) são os primeiros a se convencer de que as decisões sobre as finalidades remotas de seu trabalho cabem a outros, e sua ação torna-se abstrata (...) por estar pronta a adaptar-se a qualquer situação (...). A arquitetura em sua unidade é deixada de fora dos problemas importantes de seu tempo: os artistas, que deveriam discutir os fins da produção arquitetônica, ocupam-se de problemas fictícios em prudente isolamento; os técnicos, empenhados nos meios de realização, esquecem o objetivo último de seu trabalho e deixam-se empregar docilmente para qualquer fim.

Se a técnica, por um lado, assume esse caráter de neutralidade e objetividade; a arte, por outro, encarnará a sua antítese. Essa ruptura marca também a transformação da concepção de arte, um fazer que passa a assumir prerrogativas de pureza, autonomia e subjetividade. Um recurso à origem etimológica dos termos arte e técnica nos lembrará de um implícito sentido de correção do produzir, ou seja, um conjunto de regras do saber que determina o fazer. Nesse sentido, a técnica contemporânea parece encarnar o produzir que encontrou nas ciências naturais e nos aspectos ideológicos do modo de produção operante os requisitos determinantes de sua suposta correção; enquanto a arte, diante de seus aspectos qualitativos imponderáveis, conforma-se enquanto um produzir especulativo, em cujo domínio a definição de regras ou leis é inviável. Apesar de esse processo ter se iniciado ainda no Renascimento, em decorrência da elevação do status intelectual das artes, segundo Silva (1994), ele se concretiza na segunda metade do século XIX, quando a produção artística passa a designar “um privilegiado exercício de manifestações subjetivas comprometidas apenas com certas concepções estéticas, cujo propósito maior é o deleite da elite” (SILVA, 1994, p. 145). Seu reflexo para a prática arquitetônica será a assimilação da ideia de que a arte é um privilégio, irredutível e incomparável a questões práticas e utilitárias, assumindo, assim, o arquiteto-artista – contraditoriamente – uma função considerada superior às demais, uma vez que seu projeto se torna autojustificável e que os critérios para avaliação se reduzem basicamente à própria inspiração estética subjetiva.

Um dos sinais dessa ruptura no campo da construção é a dissolução, em 1793, da *Académie Royale d'Architecture* – no contexto do processo revolucionário e da supressão de instituições ligadas à monarquia – e o posterior remodelamento do ensino formal. Em 1794, é fundada a *École Polytechnique*, com sólida orientação técnico-científica e rigidamente alinhada aos interesses do Estado, que acolheria os arquitetos-engenheiros; e entre 1795-1806, a *École National Supérieure des Beaux-Arts*, onde também seriam ensinadas a pintura e a escultura, e que acolheria a formação direcionada aos arquitetos-artistas. Tal modelo foi importado pelo Brasil ainda nos anos de 1800, nas figuras da Academia Imperial de Belas Artes (1826) e da Escola Central/Politécnica (1858/1874), instituídas pela Missão Francesa no âmbito do governo imperial.

Não cabe ao escopo deste trabalho a análise da evolução do ensino de arquitetura no Brasil após a fundação dessas instituições. É válido, entretanto, destacar que a formação e a atuação de arquitetos e engenheiros tenham seguido rumos similares por aqui. Sousa (2001, p. 54) afirma que, já durante o século XIX, o ensino na Academia foi alvo de severas críticas devido ao seu “conservadorismo estético

e principalmente por preparar profissionais sem conhecimentos suficientes para bem resolver aspectos funcionais e tecnológicos dos edifícios”, o que conduziu a um gradual descrédito da instituição e, conseqüentemente, à dificuldade dos profissionais por ela formados de se inserirem no mercado. Segundo o autor, os arquitetos-engenheiros estavam em vantagem, pois eram igualmente capacitados para conceber composições estilísticas e formais, assumindo, além disso, a prerrogativa de gerenciar a execução das obras para as quais eram contratados. Sua atuação estava marcada pela simplicidade e pela economia aplicadas à produção de edificações.

Embora essas instituições tenham sido objeto de múltiplas reformas durante os séculos XIX e XX, as marcas das fraturas epistêmicas abertas nos séculos XV e XVIII são ainda reconhecíveis na contemporaneidade. Essas rupturas estão fundamentadas, sobretudo, na relação que a teoria e a prática arquitetônica estabelecem com a produção. Persiste no exercício contemporâneo um cômodo distanciamento de quase tudo aquilo que envolve a dimensão produtiva: seus aspectos materiais, as dificuldades técnicas da execução, os custos envolvidos na realização de um projeto. Tal condição se manifesta mesmo no instrumental de trabalho: as principais ferramentas adotadas no exercício do projetar arquitetônico são aquelas da representação gráfica que, muitas vezes, chegam a adquirir uma certa autonomia em relação ao objeto projetado. Na esfera cognitiva, abre-se um hiato entre a construção mental e a construção material.

Sabidamente, nas primeiras décadas do século XX, o movimento da arquitetura moderna tentará tardiamente uma reconciliação com a revolução produtiva e ideológica, buscando novamente uma abordagem científica, tecnicista e agora industriosa para a arquitetura, além da definição de novos princípios estéticos capazes de orientá-la. Os exemplos mais proeminentes dessa iniciativa – e que dispensam explicações mais extensas – são Le Corbusier, que virá a clamar explicitamente por uma estética do engenheiro, e o projeto didático para a Bauhaus de Walter Gropius.

Para Gropius, o referido dualismo estava colocado com clareza e precisava ser superado. Desde o início de sua carreira, ele intuiu que a solução se encontrava em uma concepção arquitetônica aderente às exigências técnicas. O projeto da Bauhaus revelaria um amadurecimento e um aprofundamento na compreensão do problema a ser contornado: as cisões entre arte e técnica, entre teoria e prática, entre produção artística e produção industrial. Entre os pilares do ensino, o próprio Gropius destacou o paralelismo entre o ensino teórico e prático e o contato contínuo com a realidade do trabalho, revelando um intuito de conciliação com a realidade produtiva:

O instrumento do espírito de ontem era a ‘academia’ que separava o artista do mundo da indústria e do artesanato (...) Estas pessoas, embaladas no sonho da genialidade e enredadas nos preconceitos artísticos, eram enviadas à ‘profissão’ da arquitetura (...) sem a bagagem de uma verdadeira educação. (...) Suas capacidades se limitavam, na essência, a uma espécie de composição pictórica independente da realidade dos materiais, dos processos técnicos e das relações econômicas (...) O erro pedagógico fundamental da academia constituía em preocupar-se com o gênio isoladamente, descuidando do valor de um digno nível médio de produção (...)era lógico estabelecer esses pressupostos para a futura educação de todos os

indivíduos dotados: uma severa experiência prática e manual em laboratórios ativamente empenhados na produção, unida a uma profunda instrução teórica sobre as leis formais (GROPIUS apud BENEVOLO, 2016, p. 410-411).

Corbusier (2014), por outro lado, parecia menos preocupado com uma conciliação do que com a definição e estabelecimento de uma ordem objetiva. Seu discurso defendia a superação do contraste entre a produção técnica e a produção artística, mas ainda carregada de entendimento de técnica e arte como dois valores paralelos. Tal postura, aparentemente contraditória, deriva do mesmo ímpeto racionalista que busca uma verdade estética, demonstrável por si mesma que, para ele – ainda que se tratasse de uma criação do espírito –, já estava manifesta na forma e na funcionalidade das máquinas, na produção seriada, na economia: bastava sua assimilação pelo fazer arquitetônico. Nas palavras de Benevolo (2016), para Corbusier não havia síntese a ser construída e, portanto, não se apresentava a necessidade de um novo método de produção e de ensino. A síntese está posta, bastando reconhecê-la:

Os engenheiros são viris e saudáveis, úteis e ativos, morais e alegres. Os arquitetos são desencantados e desocupados, faladores ou lúgubres. É que em breve não terão nada o que fazer. Não temos mais dinheiro para construir monumentos históricos. Precisamos nos justificar. Os engenheiros pensam nisso e construirão (...). Sem perseguir uma ideia arquitetural, porém simplesmente guiados pelos efeitos do cálculo (derivados dos princípios que geram nosso universo). (...) Os engenheiros de hoje empregam elementos primários e, coordenando-os segundo regras, provocando em nós emoções arquiteturais, fazendo ressoar assim a obra humana com a ordem universal. Eis aqui silos e fábricas americanas, magníficas primícias de novos tempos. Os engenheiros americanos esmagam com seus cálculos a arquitetura agonizante (LE CORBUSIER, 2014, p. 6).

Um outro aspecto a ser destacado, conforme a análise de Silva (2000), é que o projeto modernista envolve também uma proposta de recuperação da legitimidade perdida pela arquitetura no processo de sua “academização”. Esse desejo por legitimação não virá a se apoiar apenas em uma submissão ao domínio da técnica instrumental e da industrialização, em uma adesão irrestrita ao discurso tecnológico e do progresso, mas também irá impregnar o *ethos* do arquiteto de um ideário reformista que se manifesta tipicamente no engajamento com o processo de transformação social, com uma causa. Nesse sentido, a sistematização do conhecimento da Arquitetura passa a dissociar o conteúdo técnico-científico, supostamente neutro, daquele teórico-doutrinário, o qual, atuando como embasamento da elaboração projetual, visa antes convencer do que explicar. Para Silva (2000, p. 237), “o arquiteto torna-se um evangelista, com uma missão, a de melhorar o mundo através da imposição de sua própria sensibilidade”.

3. Conclusão

Passados cem anos, as ideias do projeto modernista para uma outra arquitetura parecem ter sido progressivamente conjuradas ao âmbito de seu repertório formal. Considerando a magnitude e a ambição da proposta inicial, é possível afirmar que os resultados obtidos – controversos sob alguns pontos de vista – não atingiram os resultados esperados na perspectiva de uma integração produtiva, social e

ideológica a médio e longo prazos. Em consequência, as problematizações em torno da produção poucas vezes voltaram a ser abordadas em profundidade, como se se tratasse de um assunto apartado da teorização arquitetônica, talvez menos pelas intenções colocadas no plano teórico do que pelos fatores econômicos determinantes no plano prático. A ênfase na investigação dos princípios estéticos capazes de orientar o arquiteto teria preterido uma abordagem técnico-científica integrada à indústria da construção? Ou as próprias condições produtivas e tecnológicas desta última teriam repellido, quando não inviabilizado, um debate arquitetônico a ela integrado? O fato é que a produção teórica se marginalizou, assim como a prática.

De certa maneira, a reforma do *ethos* do arquiteto induzida pelo movimento moderno jamais pretendeu ou alcançou desvencilhá-lo completamente do *ethos* do artista. Ao contrário, o ampliou, adicionando a ele novas características, como o caráter reformista e demiúrgico acima mencionado. Uma vez que a síntese proposta por Gropius e Le Corbusier não se concretizou, durante o século XX e no início do século XXI, o debate no plano teórico-doutrinário da arquitetura vem se desenvolvendo de maneira um tanto cíclica. Segundo Picon (1992), o campo está quase sempre marcado por uma espécie de impotência ou por certo mal-estar, quando se trata de suas relações com a tecnologia. Tal conjuntura conduziu a profissão a uma condição de crise teórica e posição de marginalidade no contexto geral de produção do ambiente construído. O arquiteto na contemporaneidade parece ter alguma consciência dessa marginalização e, muitas vezes, reivindicar de volta sua antiga autoridade sobre a produção do ambiente construído sem, contudo, saber-fazer: estar capacitado e envolver-se diretamente com processos inerentes à construção. Todavia a cultura profissional parece carregar a herança de um *ethos* vitruviano que a conjuntura da divisão do trabalho e de aprofundamento, expansão e especialização do conhecimento não lhe oferece as condições reais de possuir. Se na atual organização social cabe à academia a produção e transmissão do conhecimento, é possível que tenha chegado o momento de, mais do que criticar a prática, repensar a teorização em suas relações com a produção material e, portanto, com a tecnologia.

Referências

- ARANTES, P. F. **Arquitetura na era digital-financeira**. 308 f. 2010a. Tese (Doutorado em Tecnologia da Arquitetura) - FAUUSP, São Paulo, 2010.
- BENEVOLO, L. **História da Arquitetura Moderna**. São Paulo: Perspectiva, 2016.
- BORGES FILHO, F. **O desenho e o canteiro no Renascimento Medieval (séculos XII e XIII):** indicativos da formação dos arquitetos mestres construtores. 2005. 262 f. Tese (Doutorado em Estruturas Ambientais Urbanas) – FAUUSP, São Paulo, 2005.
- FRAMPTON, K. **Studies in tectonic culture: the poetics of construction in nineteenth and twentieth century architecture**. Cambridge MA: MIT Press, 1995.
- GUTMAN, R. **Architecture from the outside in: selected essays** by Robert Gutman. New York: Princeton Architectural Press, 2010. v. 64
- KOSTOF, S. **El Arquitecto: historia de una profesion**. Madrid: Catedra, 1984.

LE CORBUSIER. **Por uma arquitetura.** Trad. de Ubirajara Rebouças. São Paulo: Perspectiva, 2014.

PLATÃO. **Diálogos: Fédon-Sofista-Politico.** Porto Alegre: Globo, 1961.

PICON, A. **French Architects and Enginners in the Age of Enlightenment.** Cambridge MA: Cambridge University Press, 1992.

SEQUEIRA, J. M. Os desenhos do De Architectura (arcitektouikh) The Drawings of De Architectura. **AE... Revista Lusófona de Arquitectura e Educação**, [s. l.], n. 4, 2010.

SILVA, E. **Matéria, Ideia e Forma: Uma definição de arquitetura.** Porto Alegre: Ed. Universidade/UFRGS, 1994.

_____. **O imaginário do Ofício da Arquitetura: origem e desenvolvimento da auto-imagem de uma profissão.** Porto Alegre: UFRGS, 2000.

SOBRAL FILHA, D. Engenheiros e Arquitetos do século XIX no Rio de Janeiro e o Racionalismo Estrutural. *In: ENCONTRO NACIONAL DA ANPARQ*, 2016, Porto Alegre. **Anais do iv enanparq.** Porto Alegre: [s. n.], 2016. p. 1–18.

SOUSA, A. **O ensino da arquitetura no Brasil imperial.** João Pessoa: Editora Universitária – UFPB, 2001.

TESSER, G. J. Principais linhas epistemológicas contemporâneas. **Educar.** Curitiba, n. 10, p. 91-98, 1995.

VITORINO, J. C. Sobre a história do texto de Vitruvius. **Cadernos de Arquitetura e Urbanismo.** Belo Horizonte, v. 11, n. 12, p. 33–50, 2004.

VITRÚVIO. **Tratado de Arquitetura.** Trad. de M. Justino Maciel. São Paulo: Martins Fontes, 2019.