

Izabel Amaral
Orientador:
Prof. Dr. Jean-Pierre Chupin

Q

UASE TUDO QUE VOCÊ QUERIA
SABER SOBRE TECTÔNICA, MAS
TINHA VERGONHA DE PERGUNTAR

RESUMO

O termo tectônica não é de uso exclusivo da arquitetura. Sem dúvida, é mais conhecido do grande público em referência à teoria que estuda o movimento das placas continentais no domínio da geologia. Em arquitetura, mesmo que o termo circule cada vez mais nos livros, revistas, *websites*, *blogs* e escolas de arquitetura, definir tectônica é tanto mais difícil na medida em que, dada sua presença descontínua ao longo da história, esse termo dificilmente pode ser associado a um único significado. Frequentemente definida como “arte da construção”, uma melhor compreensão da tectônica não pode passar ao lado de uma melhor compreensão da trajetória histórica do termo. Derivada do grego *tekton* (carpinteiro), a noção atravessou mais de 2000 anos de história. Sua compreensão mudou em relação ao original grego, principalmente devido às contribuições dos teóricos alemães Carl Bötticher e Gottfried Semper no século 19, e, mais recentemente, devido à notável contribuição de Kenneth Frampton (1983, 1990, 1995, 2005). Este último autor provocou uma renovação do debate sobre a tectônica, promovendo a noção ao estatuto de “potencial de expressão construtiva” da arquitetura, capaz de reunir aspectos materiais e construtivos aos aspectos culturais e estéticos. Para entendermos a evolução do conceito de tectônica, este texto se propõe, em um primeiro momento, a traçar sua história, que começaria com uma consciência técnica da física da construção ainda no século 18, para, em seguida, discutir os dois últimos teóricos acima citados e, por fim, levantar algumas das novas perspectivas sobre a atualidade dessa noção.

PALAVRAS-CHAVE

Tectônica, técnica, material, expressão construtiva, Gottfried Semper, Kenneth Frampton.

CASI TODO LO QUE DESEABAS SABER
SOBRE LA TECTÓNICA, PERO LE DABA
PENA PREGUNTAR

RESUMEN

El término “tectónica” no es de uso exclusivo de la arquitectura. De hecho, es más conocido del gran público en relación a la teoría del movimiento de las placas continentales, en el dominio de la Geología. En arquitectura, aunque el término circule cada vez más en los libros, revistas, *websites*, *blogs*, y escuelas de arquitectura, no es fácil definir tectónica, ya que, por su presencia discontinua a lo largo de la historia, se hace muy difícil asociarlo a un único significado. Frecuentemente definida como “el arte de la construcción”, una mejor comprensión de la tectónica no puede prescindir de una mejor comprensión de la trayectoria histórica del término. Derivada del griego *tekton* (carpintero), la noción ha atravesado más de dos mil años de historia. Su sentido ha cambiado con respecto a su raíz griega, principalmente gracias a los aportes de los teóricos alemanes Carl Bötticher y Gottfried Semper, en el siglo 19, y más recientemente debido a la notable contribución de Kenneth Frampton (1983, 1990, 1995, 2005). Este último ha provocado una renovación del debate sobre la tectónica, promoviendo el concepto a sinónimo de “potencial de expresión constructiva” de la arquitectura, capaz de integrar los aspectos materiales y constructivos a los aspectos culturales y estéticos. Para entender la evolución del concepto de tectónica, este texto se propone, en primer lugar, a trazar su historia, que comenzaría con una conciencia técnica de la física de la construcción, aún en el siglo 18, para luego discutir los dos últimos teóricos antes mencionados y, al fin, presentar algunas de las nuevas perspectivas sobre la actualidad de esa noción.

PALABRAS CLAVE

Tectónica, técnica, material, expresión constructiva, Gottfried Semper, Kenneth Frampton.

JUST ABOUT EVERYTHING YOU'VE ALWAYS
WANTED TO KNOW ABOUT TECTONICS BUT
WERE AFRAID TO ASK

ABSTRACT

The notion of tectonics is not of exclusive use for architecture. There is no doubt that the greater public refers to this term as the theory based on the movement of the continental plates in the field of geology. In architecture, even if the term is increasingly evoked in books, magazines, websites, blogs, and architecture schools, defining tectonics has become even more difficult because its discontinuous presence throughout history has given the term multiple meanings. Frequently defined as the “art of construction”, a better understanding of tectonics cannot ignore an understanding of the historical trajectory of the term. A derivative of the greek *tekton* (carpenter), the notion has more than two thousand years of history. Its understanding changed in relation to its greek origin, mainly due to the contributions of German theoreticians Carl Bötticher and Gottfried Semper in the 19th century, and more recently to the notable contribution of Kenneth Frampton (1983, 1990, 1995, 2005). Frampton renewed the debate on tectonics, promoting the notion to the statute of “expressive potential of construction”, capable of congregate material, constructive, cultural, and aesthetic aspects. This paper will begin with a discussion of the evolution of the concept of tectonics, first by considering the emerging technical knowledge of building physics in the 18th century, and then by discussing the two last theoreticians (Semper and Frampton); it concludes by raising current perspectives regarding this notion.

KEY WORDS

Technique, material, constructive expression, Gottfried Semper, Kenneth Frampton.

INTRODUÇÃO

O termo tectônica sugere algumas ambigüidades, a começar pelo fato de a noção não ser de uso exclusivo da arquitetura. De fato, a definição de tectônica mais conhecida do grande público se refere à teoria que estuda o movimento das placas continentais no domínio da geologia. Em arquitetura, mesmo que o termo circule cada vez mais nos livros, revistas, *web sites*, *blogs* e escolas de arquitetura, definir tectônica é tanto mais difícil na medida em que, dada sua presença descontínua ao longo da história, esse termo dificilmente pode ser associado a um único significado. Frequentemente definida como “arte da construção”, uma melhor compreensão da tectônica não pode passar ao lado de uma melhor compreensão da trajetória histórica do termo. Derivada do grego *tekton* (carpinteiro), a noção atravessou mais de 2000 anos de história. Sua compreensão mudou em relação ao original grego, principalmente devido às contribuições dos teóricos alemães Carl Bötticher e Gottfried Semper no século 19, e, mais recentemente, devido à notável contribuição de Kenneth Frampton (1983, 1990, 1995, 2005). Com o célebre livro *Studies in tectonic culture*¹, este último autor provocou uma renovação do debate sobre a tectônica, popularizando a noção e promovendo-a ao estatuto de “potencial de expressão construtiva”. Também considerada como uma “poética da construção”, a tectônica seria capaz de reunir os aspectos materiais da arquitetura aos aspectos culturais e estéticos. Para entendermos a evolução do conceito de tectônica, este texto se propõe, em um primeiro momento, a traçar sua história, que estaria relacionada com os conhecimentos técnicos da física da construção desenvolvidos ainda no século 18. Em seguida, este texto propõe fazer um paralelo das contribuições de Semper e Frampton, para por fim, levantar algumas das novas perspectivas sobre a atualidade da noção de tectônica.

SÉCULO 18: INÍCIO DE UMA CONSCIÊNCIA MODERNA DA CONSTRUÇÃO

A passagem da noção de tectônica desde a Antiguidade clássica ainda precisa ser reconstituída pela historiografia da arquitetura. O século 18, um período decisivo para a evolução da teoria da arquitetura na Europa, e a representar o momento em que a técnica começa a ganhar autonomia em relação à arquitetura, não contou com um debate de referências diretas à noção de tectônica. No entanto, é nesse mesmo século que se estabelece uma nova compreensão da física da construção, a partir do desenvolvimento das ciências do cálculo, e coincide com a separação das profissões de arquiteto e engenheiro.

Os projetos pioneiros do século 18, como a igreja Sainte Geneviève, em Paris, e as pontes de Jean-Rodolphe Perronet, anunciam uma nova estética da construção dependente do conhecimento técnico e do cálculo para sua realização. Nessa nova sensibilidade estética a idéia de solidez arquitetônica não está mais ligada à forma geométrica, mas aos conhecimentos técnicos da construção. Mais particularmente, esses projetos demonstram uma tomada de consciência das partes fisicamente ativas e inativas da construção, e o esboço de uma abordagem estrutural do edifício².

Esse contexto é primordial a qualquer discussão sobre a consciência construtiva na arquitetura, e, conseqüentemente, sobre a noção de tectônica, a implicar, necessariamente, o conhecimento técnico da construção como parte essencial do entendimento da arquitetura. No século 19, teóricos e historiadores como Viollet-le-Duc e Auguste Choisy na França, Carl Bötticher e Gottfried Semper na Alemanha, tentaram estabelecer uma nova compreensão da arquitetura a partir do ponto de vista de sua relação à construção. Mesmo que esses teóricos não propusessem uma continuidade com a produção dos engenheiros, as reflexões as quais desenvolvem sobre a relação da arquitetura com sua materialidade foram influenciadas pelos conhecimentos técnicos adquiridos no século anterior.

GOTTFRIED SEMPER: UMA VERDADEIRA TEORIA DA ARQUITETURA

Estilo e noção de tectônica

Sabe-se que, depois dos gregos, o termo tectônica foi retomado no círculo alemão do século 19 como forma de explicar a arquitetura em sua relação à construção. De acordo com Georg Germann, “a noção de tectônica formou-se, indubitavelmente, no pensamento do arquiteto e teórico Karl Friedrich Schinkel (1781-1841) e no seu ambiente berlinense por volta de 1830”³.

Discípulo de Schinkel, Carl Bötticher utiliza o termo em alguns textos a partir de 1840, e em sua mais importante obra, *Die Tektonik der Hellenen*, publicada em 1844, e reeditada e republicada pelo próprio autor 30 anos depois. Nesse livro, Bötticher propõe três noções para interpretar a arquitetura grega: *Werkform*⁴, *Kunstform* e *Tektonik*. A primeira noção, *Werkform*, significaria “a forma operacional dos membros da arquitetura, ideal e econômica, mas sem expressão”; a segunda, *Kunstform*, “a forma artística dos membros da arquitetura, o ornamento auto-referencial ou analógico do sistema, a forma terminada”. Já a noção de *Tektonik* faria a ponte entre as duas primeiras, significando a arquitetura na qual “as formas obedecem à estática e ao material, e são ao mesmo tempo uma demonstração do seu sistema”⁵. No entanto, a obra de Bötticher se limita à arquitetura grega e a seus ornamentos e não contém a ambição de criar uma teoria geral da arquitetura, tal qual a tentativa de seu contemporâneo, Gottfried Semper, a quem a noção de tectônica, mesmo atualmente, ainda está intimamente ligada.

Algumas notas introdutórias fazem-se, no entanto, necessárias, antes de tentar-se compreender o que significa a noção de tectônica para Gottfried Semper, mais particularmente em sua admirável obra, *Der Stil*⁶ (Figura 1), publicada em 1860,

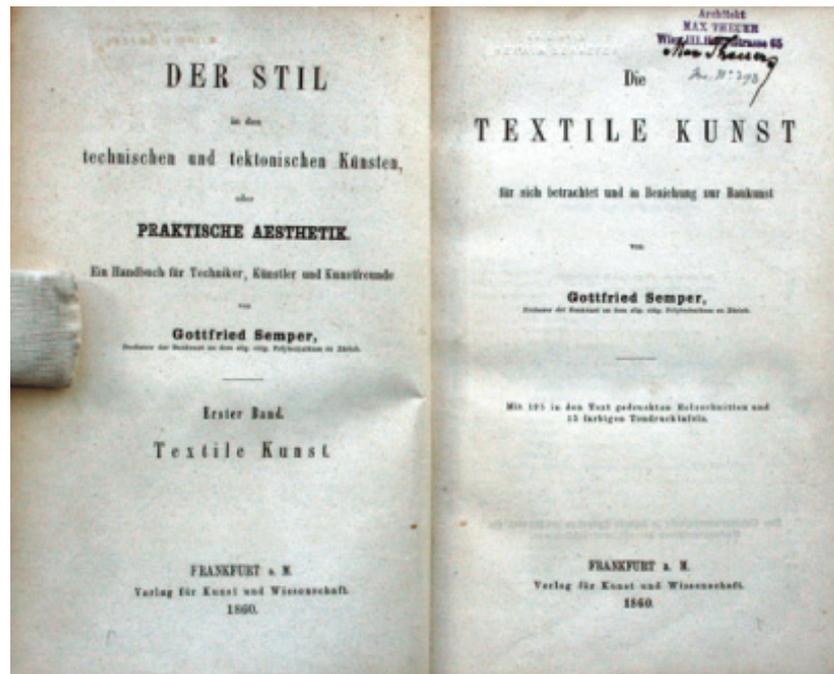


Figura 1: Folha de rosto do primeiro volume da edição de 1860 de *Der Stil*
Fonte: Domínio público

em que a noção é utilizada com um sentido diferente daquele dado por Bötticher. Em primeiro lugar, *Der Stil* representa a contribuição de Semper ao debate no meio intelectual alemão em torno da noção de estilo, iniciado por Heinrich Hübsch com *Em que estilo devemos construir?* em 1828. Esse debate, o qual durou cerca de 20 anos, questionava a arquitetura dos *revivals*, contra a qual Semper toma partido, defendendo o que ele chama de arquitetura monumental. Mas sem propor uma resposta objetiva à questão de Hübsch, Semper desenvolve uma obra muito mais complexa.

Como afirma Harry Francis Mallgrave⁷, *Der Stil* se apresenta como um manual de estética prática para o artista, contendo uma teoria empírica da arte, mas que, no entanto, revela-se mais como um tratado teórico do estilo o qual tenta reconhecer os fatores materiais e técnicos que o condicionam⁸. E, de fato, essa noção central que dá título à obra será o grande objetivo intelectual do autor até sua morte, 19 anos após a publicação de *Der Stil*⁹. Nessa obra a noção de estilo está ligada à arquitetura grega, interpretada a partir da hipótese vitruviana segundo a qual o templo grego é a versão em pedra de uma arquitetura primitiva de madeira. Como argumento teórico principal, ele utiliza o material como chave para explicar a forma artística dos objetos e da arquitetura. Dessa forma, o autor prescreve sutilmente uma arquitetura coerente com a utilização de seus materiais, anunciando uma relação ideal entre material e forma, que seria uma relação direta de causa e efeito.

No centro da teoria de Semper encontra-se a premissa de quatro motivos técnicos¹⁰ como base do desenvolvimento da arquitetura, a explicarem seu

aspecto artístico¹¹. Essas quatro técnicas tradicionais são o têxtil, a cerâmica, a tectônica (carpintaria), e a estereotomia (corte das pedras), analisadas no âmbito de suas respectivas relações à arquitetura. De fato, essa teoria das quatro artes primitivas tenta explicar a evolução histórica dos ornamentos a partir de suas origens material e técnica, uma hipótese contestada mais tarde por Aloïs Riegl, que defendia a idéia de uma história contínua e autônoma do ornamento, independentemente das questões técnicas¹².

Existe, na obra de Semper, uma preocupação em explicar a origem da arquitetura, a qual, aliás, insere-se no contexto da febre de expedições arqueológicas do século 19, e aparece em dois argumentos: um primeiro, relativo ao tecido como objeto que deu origem à arquitetura, pois seria o gesto de proteção do corpo ligado à construção das primeiras edificações, enquanto o nó (Figura 2) seria o primeiro símbolo artístico. Essa argumentação toma a metade da obra, no famoso primeiro volume exclusivamente dedicado ao têxtil, enquanto os conteúdos das outras três artes são distribuídos no segundo volume do livro. Um segundo argumento se refere à teoria que ele desenvolveu no ensaio de 1851, intitulado *Os quatro elementos da arquitetura*¹³, o qual explica a arquitetura primitiva pelo conjunto de quatro elementos, à imagem da cabana caraíba (Figura 3), observada por ele na exposição universal de Londres no mesmo ano, e que seria o protótipo original das formas arquitetônicas clássicas. Esses quatro elementos básicos seriam o lar ou espaço, o *podium* ou terra-pleno, o telhado e o fechamento.

Em *Der Stil*, Semper explica que as técnicas primitivas se originariam de cada um destes elementos: a arte da cerâmica teria se originado do elemento lar, devido à presença do fogo e da lareira; a arte da alvenaria e da construção de terraços seria decorrente do *podium*; a carpintaria (Figura 4) teria se desenvolvido a partir do telhado; e a arte do têxtil a partir do elemento fechamento, pois, para

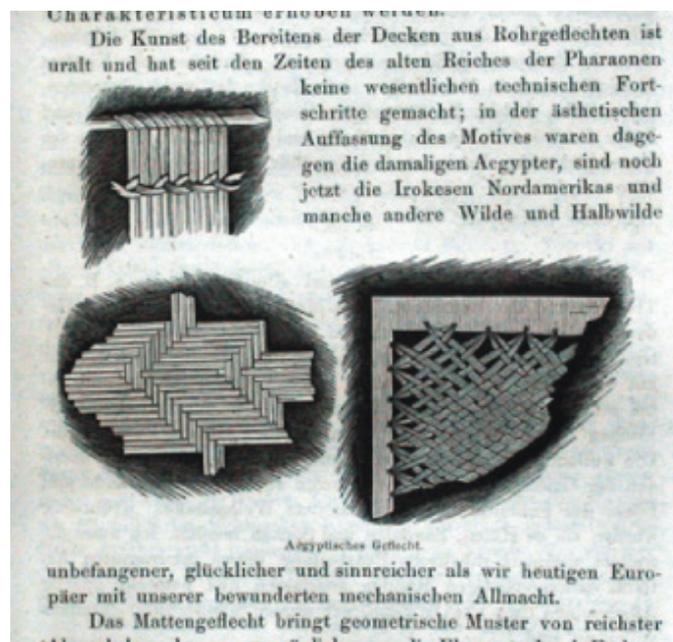


Figura 2: Exemplos de tecelagem mostrados no primeiro volume de *Der Stil* (1860), dedicado à arte do têxtil. Para Semper, essa arte se refere à origem da arquitetura, pois o primeiro gesto de abrigar o corpo seria, antes da construção, a fabricação de vestimentas. Segundo o autor, ao longo da história, os motivos das tramas de tecidos e tapetes teriam adquirido um valor simbólico que teriam sido incorporados à arquitetura. Fonte: Domínio público



Figura 3: Imagem da cabana caraíba, na edição de 1860 de *Der Stil*, a ilustrar o argumento dos quatro elementos da arquitetura (terra-pleno, lar, fechamento, telhado), presentes em uma arquitetura primitiva que estaria na origem de todas as formas arquiteturais. Curiosamente, essa mesma imagem não aparece no texto de 1851, na qual Semper apresentou esse argumento pela primeira vez, afirmando ter visto uma réplica da cabana na grande exposição de Londres nesse mesmo ano
 Fonte: Domínio público

pós-
 | 155

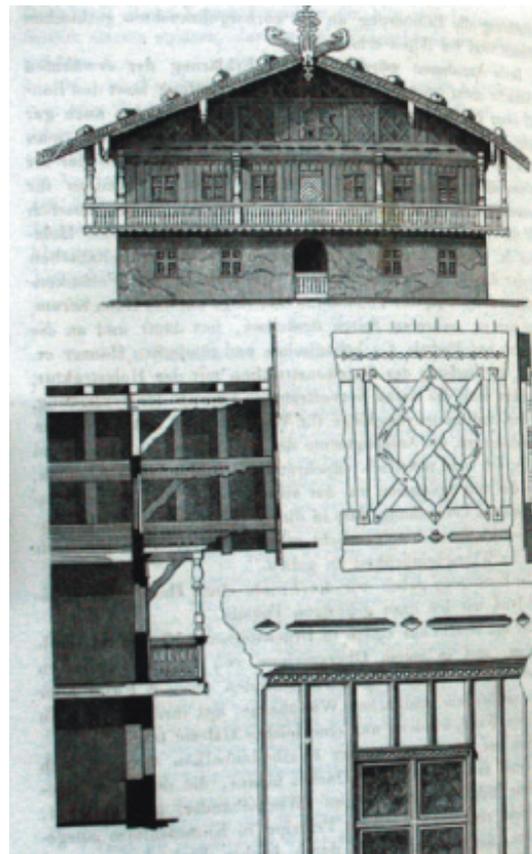


Figura 4: Imagens ilustrando a arte da tectônica (carpintaria), no segundo volume da edição de 1860 de *Der Stil*. Nesse capítulo, o autor evoca as propriedades da madeira, mostrando algumas das diversas formas de utilização do material, a qual, por sua flexibilidade, oferece mais possibilidades de combinação do que outros materiais como a pedra ou a argila
 Fonte: Domínio público

Semper, os tapetes foram os primeiros elementos de definição do espaço. Cada uma dessas técnicas teria como suporte ideal um material primitivo, classificado pelo autor em quatro grandes categorias, de acordo com suas propriedades físicas. Assim, os tecidos correspondem ao têxtil, como a argila corresponde à cerâmica, a madeira à carpintaria e a pedra à estereotomia. Esse contexto, a ligar os quatro elementos às quatro artes técnicas e às quatro categorias de materiais, é, para Semper, uma premissa do desenvolvimento formal da arquitetura. E, a nosso ver, há um aspecto lógico dessa teoria que deveria ser ressaltado, pois se trata de uma lógica combinatória, dentro da qual a noção de tectônica ocupa um lugar específico, mas não preponderante.

Uma teoria combinatória de 4 x 4 x 4: elementos, técnicas e materiais

De acordo com o autor alemão, os materiais brutos, como a argila ou a madeira, são os mais convenientes no domínio de formas de cada uma das técnicas primitivas, mas, ao longo do tempo, as formas foram se desenvolvendo com outros materiais e a relação entre material e forma tornou-se mais complexa. Semper cita o cesto como exemplo: sua forma é a da cerâmica, mas sua técnica e seu material correspondem ao têxtil. O tijolo é outro exemplo interessante para ilustrar as relações cruzadas entre material e técnica. O seu material é o mesmo da cerâmica, mas seu uso é feito de acordo com as mesmas regras da estereotomia (Figura 5).

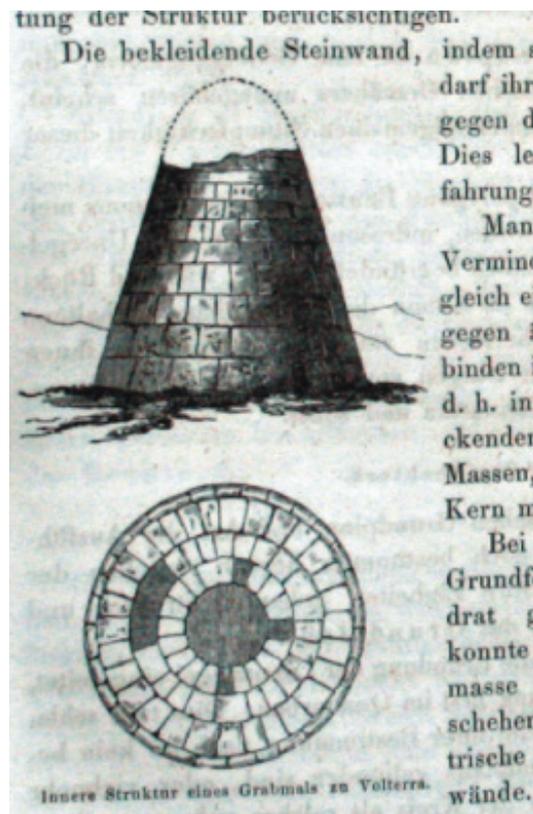


Figura 5: Imagem da edição de 1860 de *Der Stil*, ilustrando a arte da estereotomia, entendida como arte de talhar e construir com pedras, que, a partir de pequenos elementos maciços, dá forma a estruturas como muros, cúpulas e abóbadas
Fonte: Domínio público

Queira-se ou não, embora exista um esforço teórico de generalização, as quatro categorias de materiais propostas por Semper não conseguem dar conta da variedade de materiais disponíveis para a realização arquitetônica. Esse limite se explica, em parte, pelo desinteresse do autor pela construção metálica, ainda emergente em sua época. Mesmo tendo visto o Crystal Palace de Joseph Paxton, que ele não considerava como obra de caráter arquitetônico, sua atenção era mais voltada para a arquitetura clássica, o que explicaria também seu desinteresse pelo vidro como um importante material de construção, classificado por ele como parte da cerâmica. Nisso ele seguia o que era a cultura arquitetural da época a qual, contrariamente a Viollet-le-Duc, desconsiderou, em sua maioria, o ferro como material capaz de dar corpo a obras de valor estético.

Independentemente do fato de cada uma das artes técnicas ser tratada dentro de suas nuances e do destaque dado à arte do têxtil como originária da arquitetura, do ponto de vista lógico, essas quatro artes técnicas são equivalentes entre si. Inclusive, em termos textuais, todas as artes recebem o mesmo tratamento analítico: cada descrição se estrutura em duas partes: uma primeira dedicada aos aspectos gerais-formais e uma segunda dedicada aos aspectos técnico-históricos. Assim, se tomarmos a divisão das quatro artes técnicas como o núcleo central da teoria de Semper, podemos raciocinar em termos de três níveis, e acrescentar a esse núcleo mais dois outros quartetos, os quatro elementos, que representam o nível simbólico da arquitetura, e as quatro categorias de materiais. Em termos figurativos, pode-se pensar em um esquema gráfico (Figura 6) a mostrar as inter-relações propostas por Semper: temos, assim, a correspondência de cada elemento da arquitetura a cada uma das artes técnicas, e, em seguida, a correspondência de cada arte às categorias de materiais. E ainda, dentro desse mesmo esquema, pode-se acrescentar as trocas e inter-relações entre as artes técnicas (chamadas por Semper de transferências estilísticas), que acontecem, por exemplo, entre a argila e a estereotomia, no caso da alvenaria de tijolos, e, dentro do esquema proposto, estariam representadas pelas linhas diagonais, ligando o plano inferior ao plano médio. E

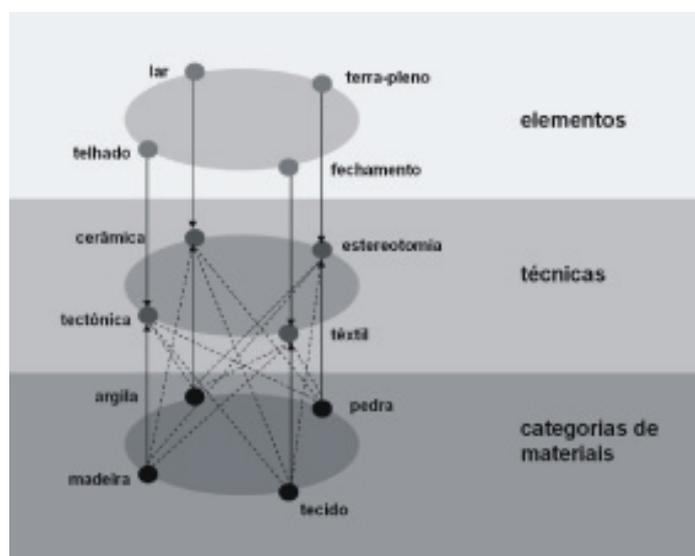


Figura 6: Esquema gráfico resumindo a teoria da arquitetura apresentada em *Der Stil*, em que as quatro artes técnicas (ao centro) são de valor equivalente, cada uma se associando a um elemento da arquitetura (ao alto) e a um material primitivo (embaixo). As linhas tracejadas mostram as possibilidades de combinação entre técnicas e materiais. Desenho: Autora

nesse esquema tridimensional, ao menos do ponto de vista lógico, a arte da tectônica não possui uma posição especial, e sim equiparável às outras artes técnicas. O mesmo é válido para o tecido – muitos autores destacam a teoria de Semper. Dessa maneira, fica evidente o porquê de Semper argumentar sobre as múltiplas possibilidades de combinação entre técnicas e materiais. Como podemos notar, esse esquema não vem explicar a noção de estilo, título do livro, e sim a arquitetura propriamente dita. Pois, para Semper, a noção de estilo é uma noção teórica e, por consequência, reflexiva, diferentemente da tradição historiográfica que cunha o estilo a partir de elementos visuais e particularmente decorativos. No caso da teoria de Semper, o que existe é um esforço de teorização da arquitetura, a fim de tentar compreender os mecanismos internos a regerem as relações entre a forma material e a forma simbólica.

Da arte da carpintaria à expressividade da construção

Em *Der Stil*, Semper considera a tectônica como um sinônimo de carpintaria, uma associação que pode até parecer demasiado redutiva. Na verdade, Semper também utilizou o termo tectônica com outro sentido, em curto manuscrito não-publicado, intitulado *Teoria da beleza formal (Theorie des formell-schönen)*¹⁴, no qual tectônica significava “arte cósmica de fabricação”¹⁵, mas considero pouco relevante em relação às mais de 130 páginas de *Der Stil* – aí a tectônica se refere à carpintaria, e temos muito a aprender. E, de fato, a carpintaria é vista como um paradigma da arquitetura e remete à hipótese segundo a qual o templo grego era a versão em pedra de uma arquitetura primitiva de madeira, e marcou toda a história da arquitetura, de Vitruvius à Renascença. Não obstante, os aspectos levantados por Semper em torno da arte da carpintaria contribuem para uma verdadeira teoria da expressividade da construção.

Parece-nos importante reter da tectônica de Semper sua argumentação sobre como a madeira, sendo um material de construção, possui uma expressividade formal própria, a qual, por suas propriedades físicas e possibilidades de construção, repercute de forma direta na expressão artística da obra arquitetônica. Para o autor alemão, a arte da carpintaria se desenvolve em torno de quatro noções constitutivas, a representarem as principais possibilidades de construção, tendo a madeira como material: (1) o quadro, com seu preenchimento; (2) a trama ou treliça; (3) os apoios; e (4) a estrutura. De todas essas, a noção de quadro é a mais importante porque está na base das estruturas arquitetônicas simples. O quadro tem uma relação com as tramas têxteis, é sólido, possuindo em comum o elemento de moldura (o quadro propriamente dito) e um preenchimento, correspondente a um fechamento sem função estrutural. A analogia com o tecido ocorre, principalmente, em razão da relação quadro-preenchimento, recebendo influências dos motivos têxteis que exploram a relação do tecido com a borda. Assim, a expressividade da arte da tectônica se originaria, por um lado, a partir das características físicas do material (elasticidade, flexibilidade, leveza, possibilidade de ser recortado em diferentes formatos), e, por outro lado, de referências estéticas externas que a própria técnica pôde incorporar.

De acordo com nossa compreensão, essa reflexão, englobando as características físicas dos materiais e as referências externas, constitui uma

verdadeira teoria da relação da arquitetura à sua materialidade, e estaria no centro de uma preocupação atual em torno do conceito de tectônica. Dentro do esquema figurativo proposto, as possíveis trocas entre as técnicas, como no caso que acabamos de citar, entre o têxtil e a tectônica, estariam representadas pelas linhas desenhadas no plano equatorial.

O SÉCULO 20: DO OSTRACISMO À ONIPRESENÇA

Tectônica perde para espaço

O termo tectônica continuou a ser utilizado pelos arquitetos do século 20, mas de maneira menos presente, e, aparentemente, em descontinuidade com a tradição do século anterior, tal como o termo apareceu no livro *Construtivismo*, a obra manifesto escrita por Alexei Gan, um dos principais artistas integrantes do famoso movimento russo. Gan desenvolve uma teoria da arte e uma redefinição da arquitetura baseada em três disciplinas: *tektonika*, *faktura* e *konstruktivnaia*. Segundo o autor, a noção de *tektonika* deveria ser interpretada no âmbito da reorganização proposta pelo grupo construtivista, na qual cada ação deveria ser informada por uma reestruturação violenta das camadas inferiores. Com o termo, o autor propunha uma analogia com a ciência da geologia, uma idéia que parecia pouco clara mesmo, para os outros integrantes do grupo¹⁶. Aparentemente, a tectônica proposta por Alexei Gan não se referia à materialidade da arquitetura e não levava em conta o sentido que o termo tomou no contexto alemão, seja por uma possível recusa em reaproveitar as contribuições alemãs, seja por uma recusa política. De todo modo, o sentido dado por Gan ao termo tectônica não parece ter tido grande repercussão devido, possivelmente, às traduções do livro, que até hoje não incluem a íntegra do texto.

Vale a pena ressaltar que, no caso dos construtivistas, a concepção arquitetônica era muito audaciosa, de acordo com o caráter vanguardista das artes plásticas da época, principalmente nos meios europeus, dos quais os russos eram grandes conhecedores. Nesse caso, o descompasso entre prática projetual e concepção é marcado por uma audácia em relação aos meios construtivos disponíveis, ainda que do ponto de vista teórico não se procurasse um aprofundamento das relações entre a materialidade da construção e a arquitetura.

Lembremos que a teoria da arquitetura do século 20 considerou a discussão em torno da construção, e, por consequência, sobre a materialidade da arquitetura, como um debate secundário, a exemplo dos discursos clássicos da arquitetura moderna, como os de Bruno Zevi, Siegfried Giedion, e o próprio Le Corbusier, que deram preferência à noção de espaço arquitetônico, e, em segundo lugar, a de função, ofuscando, assim, a de tectônica. Temos também de considerar que, no senso comum da época, era desnecessário dizer que os meios construtivos deveriam ter uma relação direta com a forma, as técnicas e a física da construção. Como evidência disso, lembremos de Le Corbusier, que recomenda a “estética do engenheiro” porque ela obedece às leis naturais da economia, da eficácia, e deveria oferecer balizas à concepção arquitetônica¹⁷.

Crise do modernismo e a volta da tectônica

Como lembra Kate Nesbitt¹⁸, a tectônica aparece na crítica da arquitetura do fim do período modernista, e vem constituir um dos principais temas do debate contemporâneo, ao lado da semiótica, da fenomenologia, do deconstrutivismo, do regionalismo crítico, designadamente. Aquela autora afirma que o termo tectônica é também utilizado na crítica da arquitetura historicista pós-moderna, particularmente na contribuição de Kenneth Frampton, a qual vamos ver em seguida.

A crise do movimento moderno deu espaço a uma importante retomada das discussões sobre os aspectos simbólicos da arquitetura, como as de Aldo Rossi e Robert Venturi. Enquanto isso, duas contribuições que ficaram à margem dos discursos mais conhecidos procuraram sustentar uma crítica do modernismo a partir de uma reflexão sobre os aspectos construtivos da arquitetura. É dessa forma que pode ser compreendido o debate específico levantado por Peter Collins em 1960, em seguida por Eduard Sekler em 1965, e por Stanford Andersen em 1968, que retomam o termo tectônica.

Peter Collins¹⁹ aborda a questão da tectônica exatamente a partir dos limites que separam as profissões de arquiteto e engenheiro, a noção de tectônica participando do contexto das colaborações e trocas disciplinares, como uma solução aos impasses normalmente existentes no contexto interdisciplinar. Apesar de seu texto ter sido um ensaio curto e de pouca repercussão, Peter Collins propôs a noção de tectônica como uma nova disciplina, até mesmo uma ciência, a ser ensinada nas escolas de arquitetura.

O texto de Eduard Sekler²⁰ participa de um debate em torno da noção de estrutura nas artes e na arquitetura, o que se insere, indubitavelmente, na continuidade das preocupações levantadas no século das luzes. Para o autor, a tectônica denota uma relação inseparável entre a expressão artística e a lógica construtiva e deveria ser recolocada no centro do debate arquitetônico. A discussão de Sekler começa pela distinção dos termos estrutura e construção. Ele define, em seguida, o termo tectônica como o único adequado a descrever “uma expressão das relações entre forma e força estática da construção”:

“Estrutura como conceito mais geral e mais abstrato designa um sistema ou um princípio da prescrição com o objetivo de dominar as forças que agem no edifício, como o esqueleto, os arcos, a abóbada, etc. Construção designa em contrapartida a realização efetiva através de diversos materiais e métodos de montagem. (...) Em resumo podemos dizer: A ‘estrutura’ como princípio e ordem imanente realiza-se ‘pela construção’, mas é apenas ‘o arquitetônica’ que torna a visíveis a estrutura e construção e confere-lhes uma expressão artística.” (Op. cit.)

Mais que uma expressão artística, Sekler utiliza o termo “expressão tectônica” para definir “o domínio da criação do espírito puro cujo objetivo é provocar emoções plásticas de acordo com a expressão do inventor”. Ele denota, assim, uma relação inseparável entre a expressão artística e a lógica construtiva. A esse respeito, afirma:

“(...) a expressão tectônica e o sua relação com a estrutura e a construção merecem, na minha opinião, tanta atenção quanto alguns

outros conceitos – como o espaço e a função – aos quais têm-se interessado-se até agora de maneira preponderante.”

Já a tese de doutorado de Stanford Anderson²¹ analisa a obra do arquiteto alemão Peter Behrens, retomando o termo tectônica como parte de sua formação acadêmica, a qual incluiu o contato com as obras de Carl Bötticher e Gottfried Semper. A partir das noções desses dois autores, Anderson tenta demonstrar como o arquiteto repensou a relação entre os processos industriais e as novas técnicas de construção dentro de seus projetos, tomando partido desses aspectos para colaborar com o desenvolvimento da estética moderna.

Kenneth Frampton e a difusão da tectônica

Após os anos 60, o termo tectônica é retomado por Kenneth Frampton em três ocasiões: a primeira em 1983 com o texto *Towards a critical regionalism: Six points for an architecture of resistance*²², a segunda em 1990 com seu texto *Rappel à l'ordre: The case for the tectonic*²³. Nesses dois primeiros textos, o autor insiste na dimensão material, construtiva e tátil da arquitetura, representada pelo conceito de tectônica, como uma forma de oposição à abordagem cenográfica do pós-modernismo. A terceira vez que Frampton faz uso do termo tectônica é em sua mais importante obra, *Studies in tectonic culture* de 1995, na qual o autor começa por uma revisão da etimologia do termo, para, em seguida, analisar as tradições construtivas francesa e alemã, e depois aplicar o conceito de tectônica ao estudo das obras de seis mestres da arquitetura moderna: Frank Lloyd Wright, Auguste Perret, Mies van der Rohe, Louis Kahn, Jorn Utzon e Carlo Scarpa. Esse livro de repercussão internacional é até hoje considerado a mais importante obra sobre a noção de tectônica, o grande responsável pela popularização do conceito hoje em dia.

Como nos fala Réjean Legault²⁴, existe uma evolução da noção de tectônica ao longo desses primeiros 12 anos da reflexão à qual se dedicou Frampton; inclusive, depois da publicação de *Studies*, o autor respondeu às críticas ao livro que apontavam, principalmente, para a pouca coerência quanto ao uso da noção, aparecendo em seu discurso cinco diferentes significados:

“Num primeiro sentido, a palavra tectônica descreve geralmente a idéia da ‘construção considerada de modo artístico’. Num segundo sentido, o termo se refere principalmente à ossatura leve tencionada [light tensile skeleton frame], um sentido derivado da própria etimologia do termo tectônica. Num terceiro sentido, mais genérico, o termo é utilizada para designar toda forma construída, incluindo assim a categoria do ‘estereotômico’ que remete à idéia de peso, da compressão de uma alvenaria portante. Num quarto caso, tectônica é utilizada para descrever o modo de trabalhar e de montar um material, como nas expressões ‘tectônica do metal’ ou ‘tectônica da madeira’. Enfim, num último caso, Frampton faz uso do termo ‘atectônico’, uma noção tomada de empréstimo a Edward Sekler, e que faz referência a um modo de expressão no qual a lógica estrutural de uma obra é escondida ou suprimida. Face à confusão engendrada pelo uso do termo, uma clarificação semântica da parte de Frampton será bem-vinda.”

Por um lado, esses múltiplos sentidos que o termo tomou na obra de Frampton complicam a interpretação de seu discurso, e, por outro lado, tornaram a noção de tectônica mais complexa. Para esse autor, o termo opera tanto como uma categoria abstrata, comparável a um instrumento de análise, quanto um qualificativo, e, por conseguinte, um instrumento de descrição. Isso pode ser facilmente identificado pela própria função sintática que o termo toma no texto, sendo ora um substantivo, ora um adjetivo. E ainda por cima, em seu discurso, o significado de tectônica mistura-se, freqüentemente, com uma reflexão sobre a própria noção de arquitetura.

Frampton situa o debate da arquitetura em torno da dimensão da topografia e da noção de lugar, em que inclui o papel do corpo na percepção do ambiente e a arquitetura. Para Frampton a tectônica se refere, não unicamente à estrutura, mas à pele da construção (o envelope), e, assim, ao seu aspecto representacional, demonstrando que a construção é uma complexa montagem de elementos diversos. A arquitetura, para Frampton, encontra-se suspensa entre uma condição de realização humana e o desenvolvimento da tecnologia, exprimindo certos estados e condições, como a durabilidade, a instrumentalidade ou a condição mundana do homem. A tectônica, de acordo com uma (e talvez, principal) definição de Frampton, é um modo pelo qual se podem exprimir esses diferentes estados e um meio para “acomodar” as diferentes condições pelas quais as coisas aparecem e realizam-se. Dessa forma, o autor ressalta a importância do aspecto material da arquitetura como um fenômeno que participa da complexa experiência do homem na Terra, uma postura a qual gerou repercussões, mais particularmente entre aqueles ligados à arquitetura de concepção digital e que relativizam a importância da experiência material diante das experiências de realidade virtual e das novas potencialidades construtivas intermediadas pelas tecnologias de computação²⁵. Críticas à parte, o fato é que o legado de Kenneth Frampton continua sendo uma contribuição inegável sobre a imbricada relação da arquitetura com a materialidade da construção e foi o responsável pela renovação de um dos debates mais importantes da disciplina arquitetônica²⁶.

DE SEMPER A FRAMPTON, DE ESTILO À TECTÔNICA, DE CRÍTICA E DOCTRINA À TEORIA

Uma vez colocadas as principais linhas do histórico do debate sobre a noção de tectônica, ou seja, sobre a materialidade da arquitetura, podemos agora destacar os pontos comuns entre as contribuições de Gottfried Semper e Kenneth Frampton. Em primeiro lugar, independentemente da evolução do uso do termo tectônica, essas contribuições apareceram em momentos de crise disciplinar da arquitetura e de polêmica no meio cultural, respectivamente o século 19 e final do século 20. E, por isso, nas obras de Semper e Frampton, a noção de tectônica situa-se em um debate crítico, respectivamente, do ecletismo e do pós-modernismo. No centro da argumentação desses dois teóricos encontra-se a preocupação com as **relações legítimas da forma arquitetural à sua matéria física**. Relações essas que ambos confirmam pertencer tanto a uma

esfera material e técnica quanto a uma esfera simbólica. Em suas *démarches* teóricas eles concedem valor a produções nas quais a relação da arquitetura à sua matéria era considerada de maneira artística: a arquitetura grega para Semper e a dos mestres modernos para Frampton. Esses autores elegem como termos centrais de suas reflexões, respectivamente, a noção de estilo e a própria noção de tectônica.

Para ambos os teóricos, o processo de explicar e compreender a arquitetura se confunde com a enunciação de uma doutrina, sutilmente embutida nas entrelinhas do texto, referente às características que a arquitetura deveria ter, e, por fim, terminam por formar autênticas teorias da arquitetura. Assim, ambos os autores se referem à questão da qualidade arquitetônica, e do que é o bom fazer arquitetônico, no qual a estética deve ser vista como um compromisso ético com a matéria construtiva. Para aprofundar suas explicações, esses autores se apóiam em noções fundadoras da disciplina, particularmente a distinção entre arquitetura e construção. No caso de Semper, a cabana primitiva e as quatro artes técnicas são apresentadas como elementos formadores da arquitetura. No caso de Frampton, o debate é em torno de questões mais contemporâneas, como a topografia, a metáfora corporal, a etnografia e a tipologia. Em resumo, pode-se dizer que na evolução do pensamento do século 19 ao final do século 20, a reflexão sobre a materialidade da arquitetura passa primeiro pela discussão sobre a noção de estilo, e, depois, renasce do debate moderno que privilegiou a discussão sobre a noção de espaço, tendo como palavra-chave a noção de tectônica.

DE AMBIGÜIDADES A NOVAS PERSPECTIVAS

Não há dúvidas que a variedade de sentidos associados ao termo tectônica durante os dois últimos séculos levou a uma grande ambigüidade de aplicação, existindo, de um lado, sua compreensão como sistema construtivo, como arquitetura de sistemas construtivos leves (principalmente em referência à madeira), como uma arquitetura na qual a lógica do sistema construtivo é deixada aparente, e, em aplicação mais geral, associada à arquitetura como “arte da fabricação”, na qual a construção é veículo de sua expressão artística. O importante é que, apesar da polissemia e das contradições, Frampton, com a questão da tectônica, forneceu munição para novas perspectivas analíticas, ultrapassando a discussão centrada quase exclusivamente na noção de espaço, típica do modernismo, bem como as discussões sobre a imagem e o significado, típicas do pós-modernismo.

Atualmente, na medida em que um discurso de resistência ao pós-modernismo já não se faz mais necessário, o alcance analítico da tectônica tem se deslocado para novos focos. No âmbito brasileiro, vemos, por um lado, uma ressonância do trabalho de Frampton, como é o caso dos excelentes textos de Roberto Conduro²⁷ e Bruno Santa Cecília²⁸, a interpretarem a arquitetura moderna brasileira à luz do conceito de tectônica como sinônimo da expressão artística da construção, particularmente relacionado à questão dos meios de fabricação e à exposição da lógica estrutural do edifício. Seguindo o exemplo de Frampton, esses autores mostram como os arquitetos brasileiros desenvolveram

outras sensibilidades além de nossas tão exaltadas qualidades plásticas e espaciais. Por outro lado, vemos com frequência, nas principais revistas de arquitetura do país, o termo tectônica como simples sinônimo de sistema construtivo ou exclusivamente associado às construções de madeira – ou às propriedades construtivas de um material – mostrando como, entre os diversos autores brasileiros, os múltiplos significados da palavra tectônica também persistem.

No âmbito internacional, o termo tectônica também perdeu seu sentido de discurso crítico e passou a ter uma abrangência bastante diversa. Podemos mencionar o uso do termo em relação a uma reflexão sobre os meios digitais de concepção arquitetônica, a exemplo de Greg Lynn²⁹, William Mitchell³⁰, Neil Leach et al³¹; ou em uma continuidade teórica da reflexão de Frampton, como nos trabalhos de Anne Beim³² e Anne-Marie Schmidt³³, ou ainda como forma de promover trabalhos profissionais, como no caso do grupo Reiser + Umemoto³⁴ ou do escritório francês Tectoniques³⁵. O termo tem sido usado também para promover um discurso ambiental como o concurso *Environmental tectonics*³⁶, ou no contexto de ensaios monográficos que investigam a materialidade construtiva de diferentes produções arquitetônicas, como os livros de Annette LeCuyer³⁷ e Xavier Costa³⁸.

Mas o fato mais importante é que tectônica pode guardar, acima de tudo, uma abordagem preferencialmente teórica e pedagógica, como demonstram duas importantes contribuições recentes. O livro coletivo *Le projet tectonique*³⁹ é a primeira obra escrita em língua francesa dedicada ao tema da tectônica e conta com uma tradução para o português, ainda em curso⁴⁰. Na introdução⁴¹, o próprio Kenneth Frampton mostra sua visão mais atual sobre o tema, enquanto os outros autores apontam desde os aspectos históricos e filosóficos da questão, como fenomenologia e semiótica, até a nova relação da arquitetura com sua materialidade na era da concepção assistida por computador. Já o congresso realizado em Eindhoven, na Holanda, intitulado *Tectonics 2007: Making Meaning*⁴² trouxe uma abordagem multidisciplinar, envolvendo tanto arquitetos quanto engenheiros e empreendedores para discutir a questão⁴³. Na ocasião, foi realizado um concurso estudantil, no qual os futuros arquitetos eram convidados a elaborar projetos para expressar uma tectônica da tranquilidade, do relaxamento, da biomecânica, da prepotência, entre outros temas que ninguém jamais pensaria associar à tectônica. Essas duas grandes contribuições reconhecem o peso histórico dos legados de Bötticher, Semper e Frampton, e, o mais importante – não deixam de abrir o campo para novas possibilidades de aplicação do termo. Nesse sentido, elas convocam discussões mais aprofundadas quanto ao estudo dos mecanismos internos à concepção do projeto, a regerem as relações entre a forma material e a forma simbólica. Remetem, ainda, às questões de desmaterialização, concepção digital, do design de novos materiais e das novas tecnologias de construção. No entanto, ainda nos resta saber até que ponto a tectônica poderá se manter como carro-chefe da análise e crítica. Enfim, que apareçam os novos teóricos da arquitetura para responder a essa questão.

NOTAS

- (1) FRAMPTON, Kenneth. *Studies in tectonic culture: The poetics of construction in nineteenth and twentieth century architecture*. John Cava (E.). Cambridge: MIT Press, 1995, 430 p. il.
- (2) PICON, Antoine. *Architectes et ingénieurs au siècle des Lumières*. Marselha: Parenthèses, 1988, 317p. il.
- (3) Tradução da autora a partir de: GERMANN, Georg. La doctrine de la tectonique de Bötticher, *Faces*, Genebra, n. 47, p. 11, 2000.
- (4) A noção de *Kernform*, presente na edição de 1844, é substituída pela de *Werkform* na edição de 1874. Conf. JONES, Susan. The evolving tectonics of Karl Bötticher: from concept to formalism. In: TECTONICS 2007: MAKING MEANING, 2007, Eindhoven. *Anais...* Eindhoven: TU/e – Technische Universiteit, dez. 2007.
- (5) GERMANN, op. cit.
- (6) SEMPER, Gottfried (1860, 1863). *Style in the technical and tectonic arts, or, practical aesthetics*. Introdução de Harry Francis Mallgrave; tradução de Harry Francis Mallgrave e Michael Robinson. Título original: *Der Stil in den technischen und tektonischen Künsten; oder, Praktische Aesthetik: Ein Handbuch für Techniker, Künstler und Kunstfreunde*. Los Angeles: Getty Research Institute, v. 2, 2004, 980p.
- (7) MALLGRAVE, Harry Francis. *Introduction*. In: SEMPER, Gottfried, op. cit.
- (8) “Semper believed that the relatively new field of aesthetics should be more practical and provide theoretical guidelines for the artist, and he regarded any abstract theorizing in a Hegelian or speculative sense as essentially irrelevant for art. This was the practical underpinning of Semper’s conception of an empirical theory for art, but again his explanation is somewhat weak and presented in a negative way. Despite its subtitle, *Style is not so much handbook for the creation of art but for addressing its becoming, for teaching the factors that condition form. It is not a history of art or a history of style; rather, it seeks to reveal the inner necessity of style – historically in its constituent principles. The book is not an abstract theory of beauty but a concrete theory of style, that is, an examination of the material, technical, and ideal preconceptions of style.*” (MALLGRAVE, Harry Francis. In: SEMPER, 2004, p. 18)
- (9) MALLGRAVE, Harry Francis. *The idea of style: Gottfried Semper in London, a dissertation in architecture*. 1983. Tese (Doutorado) – University of Pennsylvania, Pensilvânia, 1983, 375p.
- (10) “Perhaps the guiding premise of Semper’s theory was that the four technical motives of weaving, ceramics, carpentry, and masonry (originally moulding) had preceded the formal development of architecture (which was for him synonymous of monumental architecture), and thus the laws of architectural style could be more easily discerned and applied by considering these simpler arts. On the basis of this premise, the architect felt, a theory of style could also offer very positive guidelines for the modern designer. But it is also important to see how this connection became manifest in practice. On the one hand, motives could be technical in origin but symbolic in application, that is, easily transferable from one art to another. (...) On the other hand, forms could be directly transposed without symbolism or with a different kind of symbolism. This was a very important point for Semper that is found when ceramic and architectural forms are compared.” (MALLGRAVE, Harry Francis. In: SEMPER, 2004, p. 44)
- (11) “Whenever an attentive observer comes across monumental traces of extinct social organisations, he will encounter certain basic forms or types of art that in some cases can be clearly and distinctly seen but in others only dimly so in a secondary or tertiary transformation. But they are always the same, which makes them older than all social organisms of which monumental traces have survived or of which we have other evidence relating to their art. These types were borrowed from the various technical arts, where they were seen as the primeval protectors of hearth’s holy flame (the oldest symbol of society in general), whether in their most primitive application or in advanced stages of development. They acquired symbolic values at a very early state (partially hieratic-tendentious, partially aesthetic-formal) but at the same time were never completely detached from their earliest technical and spatial application. In this sense they continued to serve as important agents for the later transformations of architectural form. It is not possible to understand architecture without considering this most ancient influence of the technical arts on the emergency of its traditional forms and types.” (SEMPER, 2004, p. 106)
- (12) RIEGL, Alois. *Problems of style: Foundations for a history of ornament*. Princeton, NJ: Princeton University Press, 1993, 406p. il.
- (13) SEMPER, Gottfried (1. ed. 1851). The four elements of architecture: a contribution to the comparative study of architecture. In: SEMPER, Gottfried. *The four elements of architecture and other writings*. Tradução de Harry Francis Mallgrave e Wolfgang Herrmann; introdução de Harry Francis Mallgrave. Cambridge; Nova York: Cambridge University Press, 1989.
- (14) SEMPER, Gottfried (1 e 2 ed. – 1856-1959). Attributes of Formal Beauty. In: HERRMANN, Wolfgang. *Gottfried Semper: In search of architecture*. Cambridge; Mass: MIT Press, 1984, 320p. il.
- (15) Nesse texto em particular, Semper propõe uma classificação geral das artes, que ele considera “artes tectônicas”, a arquitetura sendo assim classificada com a música e a dança, e não com as artes plásticas. Tectônica se refere, dessa forma, a uma cosmogonia das artes a celebrarem o homem em relação ao universo, por meio da manipulação de seus elementos, no sentido mais geral do termo decoração. Tectônica é considerada, nesse caso, uma “arte cósmica” de fabricação a qual permeia também todas as artes que se expressam por meio do material, como a pintura e a escultura.

- (16) COOKE, Catherine. *Russian avant-garde: Theories of art, architecture and the city*. Londres: Academy Editions, 1995, 208p. il.
- (17) LE CORBUSIER. *Vers une architecture*. Apresentação de Jean-Louis Cohen. Paris: Flammarion, 2005, 243p. il.
- (18) NESBITT, Kate. *Theorizing a new agenda for architecture: An anthology of architectural theory 1965-1995*. Nova York: Princeton Architectural Press, 1996.
- (19) COLLINS, Peter. *Tectonics*. Canadian Architecture, primavera, 1960.
- (20) SEKLER, Edward. Structure, construction, tectonics. In: KEPES, Gyorgy (Org.). *Structure in art and in science*. Nova York: George Braziller, 1965, p. 89-95.
- (21) ANDERSON, Stanford. *Peter Behrens and the new architecture of Germany, 1900-1917*. 1968. Tese (Doutorado) – Columbia University, Colúmbia, 1968, 616p. Ver também: ANDERSON, Stanford. *Peter Behrens and a new architecture for the twentieth century*. Cambridge; Mass.: MIT Press, 2000, 429p. il.
- (22) FRAMPTON, Kenneth. Towards a critical regionalism: Six points for an architecture of resistance. In: FOSTER, Hal (Dir.). *The anti-aesthetic: Essays on postmodern culture*. Port Townsend (Washington): Bay Press, 1983, p. 16-30.
- (23) FRAMPTON, Kenneth. Rappel à l'Ordre: The Case for the Tectonic. *Architectural Design*, Londres, v. 60, n. 3-4, p. 19-25, 1990.
- (24) LEGAULT, Réjean. La trajectoire tectonique. In: CHUPIN, Jean-Pierre ; SIMONNET, Cyrille (Orgs.). *Le projet tectonique*. Introdução de Kenneth Frampton. Gollion: Infolio, 2005, p. 25-42.
- (25) Refiro-me, mais precisamente, ao livro de Greg Lynn, *Animate form* (1999) e ao de Neil Neich, *Digital tectonics* (2004), que podem ser, em parte, considerados como reações ao trabalho de Frampton. E ainda sobre a relação da materialidade da arquitetura com a concepção digital, cito também os artigos de Antoine Picon e Jean-Pierre Chupin no livro *Le projet tectonique* (2005).
- (26) As primeiras reações ao trabalho de Frampton aparecem nos números dedicados à tectônica da revista *Any Architecture*, Nova York (n. 14, 1996) e da revista suíça *Faces* (n. 47, 1999-2000). Para uma visão completa da recepção do trabalho de Frampton, ver LEGAULT (2005).
- (27) CONDURU, Roberto. Tropical Tectonics. In: ANDREOLI, Elisabetta; FORTY, Adrien. *Brazil's modern architecture*. Londres: Phaidon, 2004, 239p. il.
- (28) SANTA CECÍLIA, Bruno Luiz Coutinho. Tectônica moderna e construção nacional. *Minimo denominador comum Mdc Revista da Arquitetura*, Belo Horizonte, v. 1, p. 6-9, 2005. Disponível em: <<http://www.mdc.arq.br/mdc/txt/mdc01-txt02>>. Acesso em: 10 nov. 2008.
- (29) LYNN, Greg. Blobs: Why tectonics is square and topology is groovy?. In: LYNN, Greg. *Folds, bodies & blobs: Collected essays*. Bruxelas: La Lettre volée, 1998, 236p. il.
- (30) MITCHELL, William J. Antitectonics: The poetics of virtuality. In: BECKMANN, John (E.). *The virtual dimension: Architecture, representation, and crash culture*. Nova York: Princeton Architectural Press, 1998.
- (31) LEACH, Neil; TURNBULL, David, WILLIAMS, Chris (E.). *Digital tectonics*. Chichester: West Sussex, U.K.; Hoboken, NJ: Wiley-Academy, 2004, 152p.
- (32) BEIM, Anne. *Tectonic visions in architecture*. Copenhagen: Kunstakademiets Arkitektskoles Forlag, 2004, 188p. il.
- (33) SCHMIDT, Anne Marie Due. *The tectonic practice in the transition from pre-digital to digital era*. 2007. Tese (Doutorado) – Department of Architecture and Design, Utzon Centre, Aalborg University, Aalborg, 2007.
- (34) REISER, Jesse; UMEMOTO, Nanako. *Atlas of novel tectonics*. Nova York: Princeton Architectural Press, 2006.
- (35) VADROT, Olivier (E.). *Tectoniques architectes: Unplugged*. Dijon: Presses du Reel, 2007, 252p. il.
- (36) HARDY, Steve. *Environmental tectonics: Forming climatic change*. Londres: AA Publication, c2008, 160p. il.
- (37) LECUYER, Annette. *Radical tectonics*. Londres: Thames & Hudson, 2001, 128p. il.
- (38) COSTA, Xavier et al. *Habitats, tectonics, landscapes: Contemporary spanish architecture*. Fotografias de Jordi Bernadó. Madri: Ministerio de Fomento; Instituto Español de Comercio Exterior: Barcelona, Distribuição ACTAR, 2001, 222p. il.
- (39) Esse livro é fruto do evento Grands Ateliers de l'île d'Abeau, realizado em Lyon em 2001. Temos de ressaltar, aqui, as contribuições de Réjean Legault e Cyrille Simonnet sobre a história do conceito de tectônica; Pierre Boudon sobre a dimensão filosófica da tectônica e a filosofia da natureza; Chris Younès sobre as relações entre tectônica e fenomenologia; e os textos de Jean-Pierre Chupin e Antoine Picon, que tratam da relação entre arquitetura, virtualidade e materialidade. In: CHUPIN, Jean-Pierre; SIMONNET, Cyrille (Orgs.). *Le projet tectonique*. Introdução de Kenneth Frampton. Gollion: Infolio, 2005, 222p.

(40) Organizada pela professora Sonia Marques, ainda sem editora.

(41) FRAMPTON, Kenneth. La tectonique revisitée. In: CHUPIN, Jean-Pierre; SIMONNET, Cyrille (Orgs.). *Le projet tectonique*. Introdução de Kenneth Frampton. Gollion: Infolio, 2005, p.15-24.

(42) Tectonics 2007: Making Meaning. Eindhoven: TU/e – Technische Universiteit, Eindhoven, dez. 2007.

(43) "It is a word that covers the co-evolution of the production, or making of buildings and their design with reference to the purpose for which they are built and the technology employed in their making. Within the framework of the conference this concept was used to focus on the close cooperation of the various disciplines within the building industry, from the planner to architect and from the structural engineer to the project developer. A major theme was the considered production of buildings within the fast changing context of our social and natural environment." Disponível em: <<http://tectonics2007.com>>. Acesso em: 15 dez. 2008.

Obs.:

O presente artigo corresponde a uma parte de minha tese de doutorado, em andamento, intitulada *Tensions tectoniques du projet d'architecture: Etudes comparatives de concours canadiens et brésiliens (1965-2005)*.

Nota do Editor

Data de submissão: janeiro 2009

Aprovação: julho 2009

Izabel Amaral

É arquiteta e urbanista (UFPE, 2000), com mestrado em História e Teoria da Arquitetura (PPGAU-UFRN, 2004), é doutoranda no programa de Ph.D. em Aménagement da Universidade de Montreal, Canadá, bolsista da Capes e assistente de pesquisa no Leap – Laboratoire d'étude de l'architecture potentielle.

5578 Decelles # 5, Montreal-QC, H3T 1W5, Canadá

1 – 514 – 574 9291

izabelamaral@gmail.com