

PROJETAR-COM: O ARQUITETO COMO “AUTOR-REDE” EM MOVIMENTO

DESIGN-WITH: THE ARCHITECT AS A “NETWORK-AUTHOR” IN MOTION

Rodrigo Neves Costa¹, Giselle Arteiro Nielsen Azevedo¹, Rosa Maria Leite Ribeiro Pedro¹

RESUMO: A Teoria Ator-Rede (TAR) foi gerada nos estudos de sociologia da ciência e da tecnologia e tem sido usada em outros campos, como a arquitetura. Porém, ainda existem dificuldades de compreensão e transposição dos conceitos propostos, principalmente pelo seu caráter inovador. Assim, este artigo discute o projeto de arquitetura, especialmente o processo de concepção, propondo uma abordagem a partir das noções da teoria. Considerando características do processo de concepção extraídas da literatura arquitetônica, propomos considerar o projeto como uma construção coletiva, em que humanos e não humanos se articulam ativamente, sustentando problema e solução. Neste caso, tratamos arquiteto como um “autor-rede”, pois a autoria do projeto está mais ligada à capacidade de tradução – as associações realizadas – do arquiteto do que à concepção do objeto em si, reconhecendo a agência de outros atores. Sobre o processo, a proposta é estar atento às ações que ocorrem na prática, observando as estratégias utilizadas para incorporação de requisitos ao projeto, as traduções realizadas pelo arquiteto. Não é tanto olhar para o produto, mas para sua construção. Isso diz respeito também a considerar a edificação como um projeto em movimento, um fluxo contínuo de transformações.

PALAVRAS-CHAVE: Teoria Ator-Rede (TAR); Concepção; Projeto Arquitetônico.

ABSTRACT: The Actor-Network Theory (ANT) was developed by sociology studies of science and technology and has been applied to other fields, such as architecture. However, there are still difficulties in understanding and implementing of the concepts proposed, mainly because of its innovative character. Thus, this article reflects on the architectural project, especially concerning design, proposing an approach from the notions of the theory. Considering the design process features extracted from architectural research literature, we propose to consider the project as a collective construction, where human and non-human actively articulate, being both problem and solution. In this case, the architect is an “network-author”, because the project authorship is more linked to the translation capacity of the architect than to the object design itself, recognizing the agency of other actors. About the process, the proposal is to be aware of the actions that occur in practice, watching the strategies used to incorporate requirements, translations carried out by the architect. It is about looking less for the product and more for its construction. What considers also the building as a moving project, a continuous stream of changes.

KEYWORDS: Actor-Network Theory (ANT); Design; Architectural Project.

¹ Universidade Federal do Rio de Janeiro

How to cite this article:

COSTA, R. N.; AZEVEDO, G. A. N., PEDRO, R. M. L. Projetar-Com: O arquiteto como “autor-rede” em movimento. *Gestão e Tecnologia de Projetos*, São Carlos, v. 12, n. 2, p. 103-116. 2017. <http://dx.doi.org/10.11606/gtp.v12i2.120037>

Fonte de financiamento:
Declararam não haver
Conflito de interesse:
Declararam não haver
Submetido em: 31/08/2016
Aceito em: 27/11/2016



INTRODUÇÃO

A atuação do cientista solitário no laboratório, manipulando instrumentos e substâncias em jornadas de trabalho intermináveis, remete à imagem de um profissional genial capaz de incríveis e repentinas descobertas – “Eureka!”. O mesmo vale para a arquitetura. O arquiteto trabalha em seu ateliê, totalmente envolvido pelo processo criativo, milhares de desenhos à volta, até que surge o encaixe perfeito e chega à forma ideal, que resolve todos os requisitos do problema, apagando registros do processo, tornando-se dali em diante uma obra-prima. Ainda que sejam caricaturas ingênuas, estas são imagens possíveis, tanto a arquitetônica quanto a científica.

Por outro lado, os autores da Teoria Ator-Rede (TAR)¹ iniciaram seus estudos na sociologia da ciência e da tecnologia, para a qual propuseram que conhecimento não é resultado da purificação obtida através do método científico objetivo e racional, mas um produto sociotécnico (LAW, 1992), uma mistura sustentada por redes de materiais heterogêneos, como será apresentado mais adiante. Neste contexto, a TAR ganhou importância e seus argumentos foram expandidos para outros campos, como é o caso das pesquisas em arquitetura.

Embora já tenham sido inaugurados estudos,² o potencial da TAR ainda é pouco explorado no campo arquitetônico. Existem dificuldades de compreensão e transposição, principalmente pelo caráter inovador dos conceitos – o protagonismo dos atores não humanos é um exemplo – ou ainda pela dificuldade de compreensão dos textos de seu principal autor, Bruno Latour. Tomamos aqui a TAR enquanto abordagem sociológica (LAW, 1992), trata-se de um método³ e não uma teoria nos termos convencionais. As palavras abordagem – aproximação – e método – modo de proceder – são mais adequadas para caracterizá-la, pois não se trata de explicar fenômenos estudados, mas sim de construir uma postura analítica, uma forma de orientação sobre como “devem ser estudados, ou ainda, como não devem ser estudados” (LATOUR, 2004, p. 63).

Neste sentido, entendemos que pensar a concepção arquitetônica à luz da Teoria Ator-Rede pode trazer avanços em função da sensibilidade à materialidade, à ação e ao processo projetual. Assim, o que se apresenta neste artigo é uma reflexão sobre o projeto de arquitetura, mais especificamente acerca da concepção. A questão central é refletir sobre a postura de análise – a forma de leitura – deste processo a partir das contribuições da teoria. Como o projeto é concebido – ordenado – para gerar determinados efeitos? Para cumprir este objetivo, a primeira seção resgata conceitos úteis para estabelecer uma base de discussão sobre o projeto. Em seguida, percorremos noções centrais na TAR que apoiam deslocamentos e reflexões acerca do projeto arquitetônico.

UMA VISÃO SOBRE A CONCEPÇÃO ARQUITETÔNICA

Até aqui, a única imagem que trouxemos acerca do projeto foi o estereótipo do arquiteto genial, capaz de propor soluções inventivas a partir de um gesto criativo. Diferente disso, nesta seção apresentaremos algumas

¹ A Teoria Ator-Rede, ou Actor-Network Theory (ANT) em inglês, é um conjunto teórico e empírico que descreve as relações sociais como efeitos de rede, baseando-se principalmente na noção de tradução. É um produto de um grupo de sociólogos, originado na década de 1980, majoritariamente vinculados ao Centro de Sociologia da Inovação da Escola Superior de Minas de Paris, incluindo Bruno Latour, Michel Callon e John Law.

² Existem dois artigos publicados em números anteriores da revista que se relacionam à Teoria Ator-Rede: Qualidade nos Serviços de Alimentação (VARGAS; AZEVEDO, 2013) e Arquitetura Contemporânea (VIANA; RHEINGANTZ, 2012).

³ Tradicionalmente a metodologia científica é definida como conjunto de regras previamente estabelecidas. Seu sentido tradicional está na própria etimologia da palavra: *metá* – objetivo – e *hódos* – caminho. Neste sentido, a pesquisa é definida como um caminho predeterminado a fim de atingir metas dadas de partida (PASSOS; KASTRUP; ESCÓSSIA, 2009). A Teoria Ator-Rede consiste num método não para ser aplicado, mas assumido como atitude, como estratégia de ação. O que é predefinido é o modo de ação e não o objetivo, ou ainda, as hipóteses ou o resultado.

noções relacionadas à concepção do projeto arquitetônico, entendida como processo sociocultural. Tentamos com isso estabelecer uma base mínima de discussão para situar e relacionar as discussões à frente, embora definir características do processo de concepção seja uma tarefa controversa,⁴ pelo seu caráter circunstancial e específico, é possível enumerar propriedades que se repetem.

Para Martínez, (2000), a tarefa essencial do arquiteto ao projetar é gerar um objeto através de outro, que o precede no tempo. Em geral, o primeiro objeto – o projeto – é criado para informar e possibilitar a construção do segundo – a edificação. Desta forma, o projeto é uma construção de conhecimento sobre algo que passa a existir pelas representações projetuais, que se utiliza de um modelo analógico – o projeto – para gerar um objeto – a edificação. É uma atividade prescritiva, uma ação presente que se articula a atividades futuras. Neste ponto, projetar diz respeito ao que pode ser, uma construção que intenciona gerar determinados resultados.

Podemos também caracterizar o projeto como um processo que envolve duas fases distintas, mas conectadas: formular um problema e propor a solução. Projetar é um processo de “negociação entre problema e solução”, que se desenvolve e surge conjuntamente (LAWSON, 2011, p. 55). Por diversas vezes, o problema não está dado de antemão e sua principal característica é a indeterminação; existe um número inesgotável de soluções. O que há é uma negociação entre problema e solução, processo de construção e definição mútua, em que um surge como reflexo do outro.

Além disso, os problemas de projeto costumam ser multidimensionais e altamente interativos, pois os fatores interagem entre si, afetando o desempenho. Ao projetar, é necessário frequentemente imaginar uma solução integrada para um aglomerado de exigências (LAWSON, 2011), a janela, por exemplo, elemento simples, tem a ver com custo, ventilação, privacidade, concentração, iluminação, segurança, entre outros. Há restrições que são mais ou menos flexíveis, mais ou menos visíveis – não explícitas ao arquiteto. Ou seja, não há como determiná-las totalmente, pois nem todos os fatores são conhecidos de antemão. Cabe ao projetista a seleção – capacidade de integrar e combinar – e um bom projeto é uma resposta a esta série de questões. Outra característica é que o processo de concepção avança do geral para o particular, evidenciando o resultado (MARTÍNEZ, 2000). As primeiras etapas mais gerais – conceito, partido, estudo preliminar – são seguidas por outras mais precisas e definidas – anteprojecto, projeto executivo e construção. Este desenvolvimento se dá por representações sucessivas do objeto, ou ainda, pela modificação da mesma representação. Cada desenho que surge supera os anteriores, tornando menos visíveis os rastros da transformação que ocorre durante o processo, de modo que as últimas representações pouco ou nada informam sobre todo o processo.

O projeto também é uma forma peculiar de conhecimento, assim como outros campos de conhecimento – ciências e artes são exemplos – concentram-se em formas subjacentes de conhecimento, o design tem formas específicas de conhecer, pensar e agir, o que Nigel Cross chamou de “designerly ways of knowing” (CROSS, 2001, p. 54). A prática projetual traz consigo um modo de ser. Há uma construção da realidade nos seus próprios termos, relacionada com a prática, como vimos, projetar lida com problemas desestruturados – incerteza, instabilidade e conflito de valores são comuns – para os quais há uma epistemologia implícita, uma prática reflexiva, nas quais pensar e agir são simultâneos e informam um ao outro (SCHÖN, 1983).

Por fim, projetar é, em geral, parte de um conjunto que envolve ainda outras duas fases interconectadas com características distintas: construção e uso. Neste caso, não pode ser considerada isoladamente, pois as conexões se estendem até o uso, já que há um encadeamento entre os três processos.

⁴ Lawson (2011) acredita que é difícil mapear as atividades exatas do processo de concepção do projeto, envolvendo as atividades de análise, síntese e avaliação, sem, contudo, indicar pontos de partida e chegada.

Podemos considerar que estas fases – ou processos – coexistem, conectam-se e são permeáveis, embora não constituam a mesma coisa, nem tampouco envolvam os mesmos atores.

Em síntese, caracterizamos a prática projetual como atividade que se relaciona ao futuro, inclusive com as fases de construção e uso, cuja principal tarefa é oferecer soluções que passam pela formulação de problemas indeterminados e interativos, cujo desenvolvimento é também forma de conhecimento, um modo de construção da realidade que se conecta à prática.

NOÇÕES BÁSICAS DA TEORIA ATOR-REDE

Vamos agora fazer uma mudança para apresentar uma visão geral da Teoria Ator-Rede e, particularmente, noções úteis para pensar o projeto de arquitetura. Como vimos, a TAR não busca explicar fenômenos. Não é uma teoria no sentido comum de um conjunto de princípios, regras e leis a ser aplicado a determinado campo. É um método de ação sobre como investigar tais fenômenos, sem criar dicotomias e privilégios explicativos a priori, orientado no sentido de seguir os atores em suas ações, sem definir de antemão relações de causa e efeito.

O argumento central da TAR é que tudo o que temos é gerado a partir de redes (padrões) de materiais heterogêneos – humanos e não humanos.⁵ Sugere que sociedade, organizações, agentes, máquinas e arquiteturas são efeitos e produtos gerados em redes compostas por “diversos materiais, e não simplesmente os humanos” (LAW, 1992, p. 381), nesse sentido, o foco é deslocado para as associações. O que interessa saber é como humanos e não humanos se conectam e são justapostos para obter resultados desejados.

Este é o sentido do termo ator-rede, cunhado para descrever como fatos ou artefatos são constituídos, configurados, ordenados e estabilizados através de negociações entre grupos com interesses distintos, não apenas os humanos (LAW, 1992)⁶. Não são os atores ou as redes em si que interessam, mas as relações que são construídas. Os vários atores têm diferentes interesses que são negociados, e suas estratégias determinam o que é estabilizado e segue adiante.

Desta forma, igualar humanos e não humanos, em termos analíticos, significa admitir que os últimos também agem. Em outras palavras, os não humanos são tomados como mediadores, atores capazes de transformar – podem traduzir, distorcer e modificar – e tem o objetivo de tornar visível a complexidade da rede (LATOURET, 2012). Law (1992) lembra que quase todas as nossas interações com outras pessoas são mediadas por objetos – computadores, celulares, livros, prédios etc. – que moldam o social.

A ação é, na perspectiva da TAR, aquilo que a rede leva o ator a fazer, sem ser agido por ela; é distribuída. Os autores ligados à TAR partiram da investigação da produção científica e tecnológica e, tomando a ciência como exemplo, colocam que um fato científico só existe quando é sustentado por uma rede.⁷ Há uma construção negociada, pois o cientista nunca se remete à natureza em si, mas à rede que a constitui como tal: outros cientistas, equipamentos, artigos publicados, entre outros (LATOURET; WOOLGAR, 1997). Às vezes, por simplificação, um ator é referido e apontado como unidade isolada, mas o que conta como tal é, na verdade, uma rede heterogênea e um

⁵ A noção de não humano remete ao par “humano e não humano” e à dicotomia entre sujeito e objeto. A ideia é que há associações de humanos e não humanos, conexões e misturas, sendo por vezes impossível distinguir fronteiras e limites. O par humano e não humano constitui uma forma de ultrapassar a distinção e a separação entre sujeitos e objetos.

⁶ Na perspectiva da TAR, considera-se aqui que as coisas técnicas – ou artefatos – têm interesse, agência e qualidades políticas, na medida em que incorporam formas específicas de poder e autoridade (WINNER, 1986).

⁷ A noção de rede aplicada ao fato científico busca desvinculá-lo da concepção de descoberta – como um fato pré-existente que é desvendado pelo cientista – e aproximá-la de uma construção processual que envolve associações do cientista com diversos outros atores, inclusive não humanos.

efeito produzido por esta (LAW, 1992). Em outras palavras, as ações do ator são também produto da rede subjacente.

Neste sentido, associações e heterogeneidade nos trazem incerteza em relação à fonte da ação. O ator, na expressão ator-rede, não é “a fonte de um ato e sim o alvo móvel de um amplo conjunto de entidades que enxameiam em sua direção” (LATOURE, 2012, p. 75). Já o termo rede procura caracterizar o que é composto por associações e constituído pelos efeitos dos atores inscritos, relaciona-se com os vestígios deixados pelos atores que se movem (LATOURE, 2004), não é um objeto como uma rede de computadores. Assim, por definição, a ação na TAR é deslocada: tomada de empréstimo, distribuída, sugerida, influenciada, dominada, traída, traduzida. A expressão ator-rede demonstra essa indeterminação em relação à origem da ação, pois ela é distribuída, o que não se confunde com passividade. Isso envolve também uma questão de constituição: tecnologia e sociedade se constituem mutuamente. A teoria rejeita os determinismos social ou tecnológico. Não há razão para assumir, de antemão, que objetos ou pessoas determinem mudança ou estabilidade social, há de se considerar uma mútua constituição. As relações sociais podem moldar as máquinas, mas a tecnologia pode também moldar as interações sociais (LAW, 1992). Pensemos nos telefones celulares: é difícil determinar quanto foi moldado pelas relações sociais ou pela tecnologia, ou ainda o quanto das relações é moldado por eles. Como vimos, os não humanos também agem. Mas o caráter dessas políticas e o quão determinante é sobre o social são sempre questões contingentes e localizadas. Admitir a heterogeneidade na composição do social demanda uma regra metodológica: simetria. A simetria generalizada foi proposta por Latour a partir da noção de simetria colocada por David Bloor (2009)⁸, estendendo-a para a simetria generalizada, propondo não conceder privilégios explicativos à sociedade, à tecnologia ou à natureza. Com isso, sugere que tanto natureza quanto sociedade devem ser explicadas a partir de um quadro comum e geral, em que uma não necessariamente determina a outra.

Vimos que a TAR é um método que traz proposições, como considerar que os não humanos também agem, que o foco está nas associações, que o ator é indissociável da rede que sustenta suas ações, que não há certeza sobre a origem da ação a priori, assim como sua natureza social ou tecnológica. Mas como essa reflexão nos ajuda na análise da concepção arquitetônica?

Projetar-COM

Pelo que vimos até agora, parece que a Teoria Ator-Rede pode trazer mudanças de posicionamento capazes de gerar reflexões renovadoras, com outras formas de compreender a arquitetura. Uma destas – talvez a mais importante para o arquiteto – diz respeito à prática e à concepção projetual. Buscamos aqui fazer um exercício no sentido de construir uma postura de análise sobre o projeto, pensando-o como um efeito gerado por uma rede heterogênea. O que compõe o projeto? O que importa nessa prática? O que é um bom projeto? A ênfase nas associações pode oferecer respostas.

Como primeiro passo, podemos pensar o projeto como um ato político. Isso significa abordá-lo como resultado da agência dos diversos atores, composição coletiva, na qual o ordenamento é construído, materializado e sustentado. É, então, resultado de um mundo heterogêneo (LAW, 1992), traz consigo a necessidade de negociação e articulação. Aquilo que se traduz como produto arquitetônico pode ser visto também como fruto da rede em que o arquiteto está situado, ou ainda, estado de equilíbrio entre os diversos interesses. Elaborar um projeto é uma ação política, no sentido de agir considerando a pluralidade.

⁸ No âmbito da sociologia do conhecimento, Bloor criou o Programa Forte, apoiado em quatro princípios, dentre os quais o da simetria. Com isso, pretendia analisar a ciência de modo que os mesmos tipos de causas explicassem tanto as crenças consideradas verdadeiras quanto as falsas, já que não há diferença essencial entre verdade e erro (BLOOR, 2009).

O empoderamento do material – os objetos também agem (LATOUR, 2012) – não poderia fazer mais sentido para a arquitetura, em que são evidentes as associações com os não humanos. Por exemplo, o clima e os materiais de construção agem na prática projetual; um bom projeto tem que se articular à ventilação natural e ao concreto armado. Neste sentido, a teoria parece muito cara à arquitetura ao conferir aos não humanos essa condição de igualdade. A simetria impede que se adote – de antemão – qualquer determinismo – social, tecnológico ou natural.

Ao considerar o caráter plural e heterogêneo do projeto, podemos estender o raciocínio para a localização do objeto arquitetônico. Reconhecemos que o projeto é um efeito gerado a partir do social, do técnico e do natural, e assim, estamos abertos à variedade de localização. Por exemplo, quando um projeto é discutido na mídia ou na justiça, novas conexões são realizadas e sua localização é alterada, não é realizado somente no ateliê de arquitetura ou nas reuniões de projeto, pois sua localização é deslocada pelas associações que configuram a rede.

O que vimos até agora reforça a ideia de que o arquiteto não tem tanta autonomia na concepção, ou seja, tratar o projeto como efeito de uma rede heterogênea não quer dizer que é uma mera composição, uma transposição direta dos interesses dos atores que nele estão envolvidos. Cabe ao arquiteto uma tradução privilegiada; traduzir, nos termos da TAR, tem a ver com deslocamentos, estratégias de comunicação, mobilização dos outros, alinhamento de interesses (LATOUR, 2012).⁹ Para o projeto, traduzir é comunicar a mensagem para que se torne compreensível, interessante e importante para os outros – há um trabalho de persuasão embutido.

Desta forma, a ação – o projetar – é definida pelos atores, mas também os define. Há um engajamento e uma negociação em via de mão dupla, na qual todos são transformados – inclusive o arquiteto – e o resultado não pode ser dado de antemão. Se aceitarmos que existe mediação, as causas não pressupõem os efeitos, pois propiciam ocasiões, circunstâncias e precedentes (LATOUR, 2012), a rede na qual está inserido faz o arquiteto atuar de certa forma, ou seja, é levado a agir “tendo em vista a rede de relações em que está envolvido, sem ser diretamente agido por ela” (ARENDRT, 2007, p. 281). Todos saem alterados pelo encontro, pois há transformação. Como veremos adiante, isso toca na autoria.

Neste sentido, projetar também se relaciona com a capacidade de ser afetado, com a capacidade de compor com múltiplos pontos de vista e com a sensibilidade. É impossível chegar à solução sem estabelecer conexões. Dito de outra forma, o arquiteto não pode chegar à resposta sozinho, uma vez que é pouco provável resolver o problema sem o engajamento da rede. Projetar, na perspectiva da TAR, é compor o mundo com vários atores, o que faz todo o sentido. O que se faz a todo instante na prática projetual é tomar decisões com base nas restrições existentes – que podem ser aqui compreendidas como interesses dos diversos atores, inclusive não humanos. O que o arquiteto faz é traduzir, se deslocando para perceber outros pontos de vista e interesses. O que trouxemos até aqui nos permite propor uma forma de compreender o projeto arquitetônico, com o auxílio do termo proposto por Moraes (2010, p. 42), Pesquisar-COM, que aponta para a relação entre método e política. O método – como modo ordenado de agir – é compreendido como fazer política no sentido em que define o que conta e o que não conta, em política de composição. Para Moraes (2014, p. 132), Pesquisar-COM é: tomar o outro como expert, levando em conta seu saber, e não como sujeito passivo alvo de nossas intervenções; o que não se enquadra – os mal-entendidos e controvérsias – não devem ser descartados e podem ser relevantes para compor novas versões de mundo; pesquisar demanda, intervir na realidade; não se trata, portanto, de representar uma realidade, já que esta não é dada de antemão.¹⁰

⁹ Traduzir pressupõe a possibilidade de transformação e equivalência, a possibilidade de que uma coisa – um ator – possa representar outras – uma rede (LAW, 1992).

¹⁰ Está implícita aqui uma discordância ao modelo representacional da ciência, que preserva a dicotomia

Neste sentido, propomos aqui entender o projetar como um **Projetar-COM**, que seria uma síntese de alguns pressupostos: o projeto é uma construção de conhecimento coletiva, em que humanos e não humanos se articulam ativamente, como experts, tanto na formulação do problema quanto da solução; neste processo, não há determinismo social, tecnológico ou natural a priori, pois a definição é local e heterogênea; a ação transforma tanto o arquiteto como os outros atores, pois o produto gera tensão, instabilidade, variação; as inconsistências – instabilidades, controvérsias – são importantes para apontar realidades não articuladas no projeto. Este primeiro deslocamento nos ajudou a estabelecer uma abordagem alternativa sobre o projeto que, nesta perspectiva, é menos um ato criativo e individual e mais uma composição coletiva, o que enfatiza seu caráter político, articulado, localizado, contingencial, negociado e transformador. Propomos sintetizar isso com a expressão **Projetar-COM**.

“Autor-Rede”

Como um desdobramento imediato, percebemos que a visão do autor enquanto gênio criador do projeto pode ser ressignificada e relativizada. Em arquitetura, esta noção ainda é muito individualizada, relacionada ao ato criativo. O próprio ensino de arquitetura, por exemplo, se baseia no estudo de grandes obras de arquitetos de renome. Enfatizando as associações, podemos colocar a autoria e o projeto mais como uma construção coletiva relacionada às conexões do que ao ato criativo em si e, assim, enxergar o projeto com mais complexidade.

Tratar o autor como uma fonte de originalidade é uma visão reducionista que mistifica o projeto, apaga o processo de construção, supervaloriza o ato criativo e dá crédito a poucos. Enfatizar as associações nos leva às “condições locais de emergência do autor e das práticas que se encontram em ação para produzi-lo” (PEDRO, 2014, p. 92). Interessa perceber em que condições surge o autor, nas quais é valorizado e obtém sucesso. Devemos deslocar o foco para as práticas, ações e conexões, enfim, para aquilo que participa da produção do autor.¹¹ Assim, é interessante perceber as condições de sua emergência, as conexões que são realizadas. Citando Annemarie Mol (1999), também podemos dizer que o autor é performado,¹² feito e manipulado por diversas práticas, sendo importante sua localização histórica, material e cultural, há conexões que performam o autor. Em arquitetura, o código de obras, o software Building Information Model (BIM), o limite de resistência do aço ou o estilo vigente fazem o arquiteto tomar determinadas decisões que se materializam no projeto e na construção. Outros atores participam realizando conexões e o induzem a fazer coisas (LATOUR, 2012). Há assim uma “coautoria” que não deve ser ignorada. Não cabe abordar a concepção arquitetônica como evento isolado, oriundo de uma ideia existente de antemão, pois a concepção é um evento prolongado de realização destas conexões.

Neste sentido, podemos pensar que a autoria está mais ligada à capacidade de estabelecer e manter conexões do que ao ato criativo em si. Sua força e durabilidade estão nas práticas e articulações, o que chama atenção para a relação entre autor e autoridade. A autoridade do autor não está na concepção do objeto, mas nas conexões estabelecidas que o sustentam. O autor precisa “fazer funcionar engrenagens díspares, conflituosas, erráticas, indeterminadas e, por vezes, imprevisíveis” (PEDRO,

entre sujeito e objeto, ou ainda, o cientista e uma realidade autônoma – exterior, independente, anterior, definida e singular (LAW, 2006).

¹¹ Neste artigo, não se nega a contribuição singular do indivíduo nos processos de concepção, mas a considera como parte de uma rede heterogênea que muitas vezes aparece pontualizada como um ator humano. O ator instaura uma rede a partir do coletivo que faz fazer.

¹² O termo é utilizado para indicar este caráter performativo das práticas e deriva do termo em inglês *enact*, que significa fazer existir, promulgar, fazer (MOL, 1999).

2014, p. 93). Interessa, portanto, acompanhar o trabalho do autor em sua composição com outros atores, o movimento performativo, a ação.

Nesta visão, são diversos os atores que sustentam o produto gerado e, portanto, sua autoria. Embora existam atores privilegiados no processo, sob esta perspectiva, pretende-se que não haja protagonismo dos arquitetos a priori para efeito de análise. O projeto é, se analisado simetricamente, produto de vários atores: engenheiros, clientes, patrocinadores, usuários, críticos, escolas de arquitetura, legislações, softwares, órgãos de controle, entidades de classe, materiais de construção, entre outros. Todos têm agência sobre o design, em uma rede que resulta da compatibilidade entre os diferentes interesses que representa. Desta forma, em arquitetura, podemos dizer que o autor materializa um objeto – o projeto – que articula diversas entidades, que “falam” e fazem o autor agir. Mas o projeto não é exatamente o espelho destas “falas”, pois também as modifica, produz e é produzido pelos agenciamentos praticados; é um processo de tradução, traição, distorção, deslocamento. Trata-se de reconhecer o arquiteto como um ator-rede capaz de materializar o projeto por seu saber – a capacidade de lidar com esta linguagem específica, o desenho de arquitetura – o que é capaz de instaurar a autoria, mas não de sustentá-la. Há outros atores que o fazem fazer coisas. Desta forma, o que a TAR nos traz como abordagem é a conectividade da autoria, pensando o projeto como produção híbrida e coletiva. Podemos dizer que a arquitetura não é um produto gerado somente pelo trabalho dos arquitetos (FALLAN, 2008). Trata-se de encarar o arquiteto como um “autor-rede”: menos como entidade criativa que trabalha solitariamente em seu ateliê e mais como alguém capaz de realizar um trabalho de composição e ordenamento, que é articulado, localizado e sustentado pela rede.

Assim, a mudança que a TAR nos possibilita sobre a autoria é abordar o arquiteto não tanto como autor independente ligado à concepção do objeto, mas como tradutor privilegiado. Não se trata de desconhecer a autoria, mas de enxergar a agência de outros atores, com os quais tem de negociar, que limitam sua autonomia. Isso desloca a concepção para “uma novidade, uma surpresa, um risco a se correr, uma descoberta” (PEDRO, 2014, p. 93), um acontecimento que, a nosso ver, descreve melhor a natureza da concepção arquitetônica.

Artefato sociotécnico

Propusemos reflexões sobre o projeto a partir dos aportes da TAR, especificamente processo de concepção e autoria. Agora, apresentamos a noção de artefato sociotécnico no sentido de estabelecer outras reflexões. Latour (2011) define artefato sociotécnico como uma construção resultante da interação entre diversos elementos heterogêneos, efeito de múltiplas operações realizadas por uma multidão de representantes, intermediários, aliados ou adversários, seres humanos ou não, que se encontram traduzidos e articulados em uma rede sociotécnica. Mas o que significa isso? Em primeiro plano, trata-se de compreender o objeto enquanto processo de construção e reconstrução, que envolve negociações, agenciamentos e traduções entre atores humanos e não humanos, o que implica no deslocamento de foco do objeto em si e seus atributos para as relações e interações entre os atores, observando ações e movimentos.

A noção de artefato relaciona-se estritamente com a noção de estabilidade, cunhada originalmente para explicar fatos científicos e artefatos tecnológicos, refere-se à maneira como são construídos e reconstruídos até que alcancem equilíbrio e sejam estabilizados. O artefato torna-se estável quando a rede em que está inserido está consolidada (LAW, 1992). Ou seja, quando estabilizado¹³, o artefato passa a ter unidade

¹³ Trata-se aqui de um equilíbrio instável, ou seja, um estado de equilíbrio que não é permanente nem garantido (LAW, 1992). Na perspectiva da TAR, o equilíbrio não é algo definitivo e pode ser alterado, pois os processos estão em curso.

e constância, sua complexidade interna é ocultada e atua como mediador de associações, as relações estabelecidas na rede o sustentam, permitindo tomá-lo como um único ator, ao invés de discutir sua rede interna.

Nesta perspectiva, é também importante investigar os artefatos inacabados. É preciso olhar para onde há ação, observar o artefato em construção, antes que se estabilize, tornando-se uma caixa-preta. Quando uma máquina funciona bem, quando um fato é estabelecido, enfatiza-se a produção e deixa-se de lado sua complexidade interna, assim, paradoxalmente, quanto mais a ciência e a tecnologia obtêm sucesso, mais opacas e obscuras se tornam, pois mostram menos do processo de construção (LATOURET, 2001). Trata-se de não analisar os produtos finais, mas, ao invés disso, investigar as ações dos atores envolvidos no processo nos momentos e lugares de sua construção, observando os “objetos instáveis e mais quentes” (LATOURET, 2011, p. 29). As ações nos dizem mais que o produto final, principalmente quando está funcionando conforme o esperado.

O que mais interessa são os momentos em que a caixa-preta é aberta, revelando sua complexidade. Na perspectiva da TAR, é importante captar como as informações emitidas são transformadas pelos atores, processo descrito como tradução (LAW, 1992), que gera efeitos de ordenamento, como dispositivos, agentes, instituições e organizações. Traduzir é um verbo que indica equivalência e possibilidade de um ator, por exemplo, se apresentar como uma rede. Assim, a estabilização do artefato decorre do sucesso das traduções realizadas pelos diversos atores durante o processo.

Desta forma, pensar o projeto enquanto artefato sociotécnico nos leva a pensá-lo como prática e processo. Em que momentos estão as ações? Que forças agem sobre o design e são capazes de estabilizá-lo? Que ações e traduções ocorrem e de que forma são feitas? Que modificações são implementadas e quais são descartadas?

Novamente, as contribuições apontam para pensar o projeto não como algo que está dado, mas como um objeto definido e sustentado pela rede. Isso implica no deslocamento de foco do objeto em si e seus atributos para as relações e interações entre os atores, observando ações e movimentos, enfim, seu processo de construção (VIANA; RHEINGANTZ, 2012). Embora a palavra construção nos remeta à metáfora do edifício, construtores, trabalhadores, arquitetos, pedreiros, guindastes e concreto; não se trata do edifício resultante em si, mas sim dos muitos ingredientes heterogêneos, o longo processo, as diversas trocas e a coordenação (LATOURET, 2003). Há uma processualidade a ser explorada, em outros termos, é o processo que nos revela, pois é aí que as ações são realizadas.

Este processo de construção evidencia também a mescla, ou ainda, a associação entre natural, social e tecnológico na arquitetura. Na perspectiva da TAR, projetar é um processo que envolve uma coprodução entre tecnologia, natureza e cultura, tanto matéria quanto significado, tanto artefato quanto crença (FALLAN, 2008). Não há como separá-las em domínios distintos, ou ainda, estabelecer uma relação de causa e efeito. Tudo isso é contingencial. É a observação do processo que nos revela o que é determinante para o momento. Outra característica importante é que esta construção é mútua, a famosa frase de Winston Churchill é uma síntese disso: “nós moldamos nossos prédios e eles nos moldam”. Para Gieryn (2002), os edifícios estabilizam a vida social, são capazes de estruturar instituições sociais, durabilidade a redes sociais e persistência a padrões de comportamento. Os edifícios são simultaneamente causas e consequências das práticas sociais, ao projetar, o arquiteto também teoriza sobre a vida social. Como vimos antes, entre muitos interesses concorrentes, o projeto reflete e define um mundo social de usuários apropriado.

Por outro lado, dar ênfase ao processo de construção significa também buscar as ações que ocorrem durante, buscar a arquitetura em ação (FALLAN, 2008), principalmente as situações nas quais decisões são tomadas. As ações ocorrem não com o projeto acabado – estabilizado – e

sim, durante seu processo de construção. Trata-se de observar o projeto em desenvolvimento, os momentos nos quais humanos e não humanos se associam e redes são formadas. Fallan (2008) distingue dois grandes momentos em que há ação na arquitetura: durante o planejamento, projeto e construção, ou ainda, durante o uso e mediação. Essas são as ocasiões em que as redes são formadas, as traduções acontecem e os artefatos são construídos. Trazendo para os ciclos que apresentamos, percebermos que é possível identificar ação em todos: projeto, construção e uso.

Neste sentido, captar as ações que ocorrem durante o projeto parece mais difícil pela rapidez com que se desenvolvem, pela dificuldade de registro e pelo apagamento das versões de projeto. O resultado – projeto acabado – não mostra os diversos deslocamentos e modificações que ocorrem por conta dos interesses que estão em jogo. As diversas transformações tornam-se menos visíveis – ou mais opacas – aos que não participaram do processo, pois não há valorização das versões do projeto e as diversas modificações que ocorrem são invisíveis na representação do produto final. É preciso olhar para a arquitetura inacabada para identificar estas diversas versões e tentar perceber o que representam e quem as realiza. Assim, interessam mais as modificações do projeto – seus momentos de instabilidade – do que sua versão final.

Considerando que estamos atentos às alterações que são implementadas ao projeto, especialmente o que representam e quem as realiza, devemos pensar também como são feitas. No caso do projeto, as intervenções dos atores na construção do artefato – o projeto – dependem das traduções realizadas. A incorporação – ou não – de determinado requisito é tarefa que compete ao arquiteto. Assim, há uma resistência a ser vencida, pois tal incorporação pode ou não ocorrer e depende da associação com outros atores. Como vimos, o projeto é sustentado pela rede e depende das associações que são feitas, portanto, o sucesso destas intervenções – se serão incorporadas e estabilizadas – depende desta capacidade de tradução – equivalência, traição, distorção, deslocamento – do arquiteto.

Ao olhar atentamente para estas traduções, podemos identificar que algumas obtêm sucesso e outras não, existem requisitos que são incorporados ao projeto, enquanto outros são descartados. Algumas premissas de projeto são inapeláveis, como as leis municipais que limitam o gabarito das edificações, enquanto outras são negociáveis, a exemplo dos critérios de sustentabilidade. Ou seja, dependem de como são traduzidas. O que interessa aqui é perceber que estratégias são utilizadas, porque são adotadas e como se relacionam ao sucesso ou ao fracasso de participação no projeto, pois algumas ações são sustentadas pela rede e se estabilizam.

Além disso, outra característica que sobressai quando pensamos o projeto enquanto artefato sociotécnico é que, quando estabilizado, funciona como caixa-preta, mas quando um mau funcionamento ocorre, sua complexidade é revelada e posta novamente em discussão.¹⁴ O desabamento de um edifício é um exemplo extremo, é um momento onde todas as associações – decisões – do projeto são questionadas: materiais utilizados, uso previsto, normas aplicáveis, efeitos da natureza. Podemos notar que são de ordem variada: natural, social e tecnológica e que todas as conexões realizadas no projeto são rediscutidas quando controversias.

Apresentamos aqui algumas contribuições para pensar o projeto, especialmente enquanto processo. Em síntese, como vimos, trata-se de explorar a processualidade, compreendendo-o como uma construção mútua; estar atento às ações que ocorrem na prática projetual, sabendo que existem dificuldades para captá-las pelo modo que se desenvolvem; observar as estratégias utilizadas para incorporação de requisitos ao projeto, olhando para as traduções realizadas pelo arquiteto; e estar atento para os momentos em que a caixa-preta do projeto se abre e é desestabilizado,

¹⁴ A Teoria Ator-Rede valoriza aos episódios de onde há debates ou polêmicas, por se tratar de momentos onde a verdade é contestada e reconstruída, denominando-as como controversias. São situações de divergência, onde conhecimentos científicos ou técnicos são discutidos e confrontados.

quando conexões ficam evidentes e são questionadas. Não é tanto olhar para o produto como estamos acostumados, mas para sua construção.

Projeto em movimento

Não há nada mais comum entre arquitetos para mostrar seu trabalho do que as belas fotos de edifícios que estampam páginas de livros e revistas de arquitetura. Apesar do discurso sobre produzir lugares para as pessoas e a interação entre elas, as fotos mostram o contrário: ambientes vazios, imaculados, perfeitos. Isso reforça a ideia de uma edificação como objeto, muitas vezes considerada isolada, autônoma e estaticamente. Porém, a partir da noção de artefato sociotécnico e da ênfase do projeto como processo, é possível considerar o edifício enquanto objeto dinâmico. A perspectiva adotada aponta para o edifício como projeto em fluxo contínuo, um movimento, noção que parece mais coerente com a relação entre as fases apresentadas – projeto, construção e uso.

A ideia de uma estrutura estática está associada aos edifícios, ao menos para alguns arquitetos, possivelmente por conta da perfeição com que são desenhados e de sua imobilidade. Esta visão estática do edifício é uma armadilha, a grande ilusão de realismo que veio com os desenhos assistidos por computador – um modelo BIM, por exemplo – traz confusão entre o espaço do desenho e o espaço real (LATOURE; YANEVA, 2008). O espaço do projeto (a geometria descritiva é um modo de representação) é incapaz de dar conta da complexidade de representar a realidade, grande exemplo disso são as fotografias que ilustram obras publicadas em revistas de arquitetura, em que os edifícios aparecem, inexplicavelmente, sem pessoas. Esse não é um espaço real.

Muito longe desse universo preciso e estático, a TAR nos traz a possibilidade de tomar a edificação como projeto em movimento, um “fluxo contínuo de transformações” (LATOURE; YANEVA, 2008, p. 80). Esse trabalho de construção e reconstrução constante é muito evidente na fase de projeto, para cada requisito que é adicionado ao problema (o tamanho das janelas determinado pelo código de obras, o custo de um material, um desejo do cliente, entre outros) ocorre uma negociação e interesses são traduzidos ao projeto, ou seja, há movimentação. As diversas restrições exercem pressões sobre o design e podemos ver o projeto resultante como efeito da estabilização destes diversos interesses dos atores. Se pudéssemos obter uma sequência de quadros das diferentes propostas que são elaboradas até que se estabilize um projeto, seria possível visualizar estes deslocamentos e a agência dos diferentes atores – uma visão dinâmica.

Em relação ao edifício não é diferente, embora tenha capacidade muito maior de estabilizar relações por conta de sua durabilidade (LAW, 1992) – concreto e tijolos são mais duráveis que papel – o projeto continua a ser construído na fase de uso e ocupação. Obviamente, os usuários dos espaços são os primeiros a transformá-lo, inclusive, fisicamente. Mas, além disso, a edificação é também reconfigurada por outros, tais como visitantes, grafiteiros, vizinhos, legisladores, vândalos e movimentos sociais. Esta constante transformação do edifício é praticada a todo instante, ainda que não implique em alterações físicas, mas na definição e redefinição do significado arquitetônico, o projeto é aberto e redefinido. Como vimos, o edifício estabiliza a vida social, mas o faz imperfeitamente (GIERYN, 2002).

Assim, a partir do momento em que o edifício é construído, ele envelhece, é apropriado e transformado pelos usuários, modificado por acontecimentos internos e externos, renovado, vandalizado, ou até demolido. Cada etapa não é o final do processo, apenas um período de estabilidade; particularidade que levou Guggenheim (2009) a lançar a expressão “mutable immobiles” – imóveis mutáveis. É comum chegarmos então ao ponto em que a rede que sustenta a edificação se modifica a ponto de desestabilizá-la. Quando

temos a inserção de novos atores inicialmente não previstos no projeto, a solução dada pode não atender aos interesses e ter que ser remodelada ou até mesmo abandonada, é o caso, por exemplo, de quando fazemos uma alteração para tornar nossos prédios acessíveis ou capazes de receber os novos medidores da companhia de águas, que também é uma perspectiva que valoriza o processo em detrimento do produto.

CONCLUSÕES

Originada nos estudos de sociologia da ciência e da tecnologia, vimos que a Teoria Ator-Rede (TAR) se destacou, expandindo-se para outros campos. Entretanto, com relação às pesquisas em arquitetura, seu potencial ainda está pouco explorado. A compreensão e a transposição da teoria para esse campo ainda é tarefa a ser explorada. Como contribuição, refletimos neste artigo sobre o projeto de arquitetura e sua concepção, tomando a TAR enquanto abordagem sociológica – forma de aproximação, modo de leitura – para alimentar perspectivas em relação ao projeto.

Situamos o projeto enquanto prática prescritiva, caracterizada por oferecer soluções para problemas indeterminados e interativos, cujo desenvolvimento é uma forma de conhecimento, relacionada a um modo de construção da realidade que se conecta à prática. Colocamos noções trazidas pela teoria: a composição heterogênea (os não humanos também agem), o ator-rede (todo ator é uma rede), a incerteza em relação à ação e à composição (social ou tecnológica). A partir disso, propusemos pensar o projeto enquanto uma composição coletiva sustentada pela rede – sintetizada na expressão **Projetar-COM** – enfatizando seu caráter político, articulado, localizado, contingencial, negociado e transformador, reduzindo a ideia de um ato criativo individual. Ainda nesta perspectiva, sugerimos tratar o arquiteto não tanto como autor independente ligado à concepção, mas como tradutor privilegiado, não desconhecendo a autoria, mas enxergando a agência dos outros atores com os quais negocia, limitando sua autonomia. A concepção é, então, uma novidade, uma surpresa, um risco, uma descoberta.

Por sua vez, a noção de artefato sociotécnico – associada às ideias de estabilidade e caixa-preta – permitiu-nos propor formas de entender o processo projetual. Foi colocado o projeto como uma construção na qual é importante observar o processo: estar atento às ações que ocorrem na prática, identificar as estratégias utilizadas para incorporação de requisitos – traduções – e olhar para os momentos em que a caixa-preta do projeto se abre e este é desestabilizado – momento em que as conexões ficam evidentes e são questionadas. Esta perspectiva também possibilitou colocar o projeto como fluxo contínuo de transformações e a edificação como um objeto em negociação constante pela rede, apesar de sua aparente estabilidade. Embora o trabalho não pretenda esgotar o assunto, esperamos ter contribuído para ampliar a aplicação da Teoria Ator-Rede às pesquisas em arquitetura, especialmente sobre o processo de concepção do projeto arquitetônico. Pretendemos chamar a atenção no sentido de construir uma visão do projeto que enxergue a ação de outros atores-redes e não apenas do arquiteto.

REFERÊNCIAS

- ARENDRT, R. Emoções e mídia. In: JACÓ-VILELA, A.; SATO, L. **Diálogos em psicologia social**. Porto Alegre: Evangraf, 2007. p. 275-286.
- BLOOR, D. **Conhecimento e imaginário social**. Tradução de Marcelo do Amaral Penna-Forte. São Paulo: Unesp, 2009.
- CROSS, N. Designerly ways of knowing: design discipline versus design science. **Design Issues**, Cambridge, MA, v. 17, n 3, p. 49-55, 2001.
- FALLAN, K. Architecture in action: traveling with actor-network theory in the land of architectural research. **Architectural Theory Review**, Abingdon, v. 13, n. 2, p. 80-96, 2008.

- GIERYN, T. F. What buildings do. **Theory and Society**, Cham, v. 31, n. 1, p. 35-74, 2002.
- GUGGENHEIM, M. Mutable immobiles. Change of use of buildings as a problem of quasi-technologies. In: FARIAS, I.; BENDER, T. H. **Urban assemblages: how actor-network theory changes urban studies**. Abingdon: Routledge, 2009. p. 161-178.
- LATOUR, B. **A esperança de Pandora: ensaios sobre a realidade dos escudos científicos**. Tradução de Gilson César Cardoso de Sousa. Bauru: Edusc, 2001.
- LATOUR, B. The promises of constructivism. In: IHDE, D.; SELINGER, E. (Eds.). **Chasing technoscience: matrix for materiality**. Bloomington: Indiana University Press, 2003. p. 27-46.
- LATOUR, B. A prologue in form of a dialog between a student and his (somewhat) socratic professor. In: AVGEROU, C.; CIBORRA, C.; LAND, F. (Eds.). **The social study of information and communication study**. Oxford: Oxford University Press, 2004. p. 62-76.
- LATOUR, B. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. 2. ed. Tradução de Ivone C. Benedett. São Paulo: Unesp, 2011.
- LATOUR, B. **Reagregando o social: uma introdução à teoria do ator-rede**. Tradução de Gilson César Cardoso de Sousa. Salvador: Edufba, 2012.
- LATOUR, B.; WOOLGAR, S. **A vida de laboratório: a produção dos fatos científicos**. Tradução de Ângela Ramalho Vianna. Rio de Janeiro: Relume Dumará, 1997.
- LATOUR, B.; YANEVA, A. Give me a gun and I will make buildings move: an ANT's view of architecture. In: GEISER, R. **Explorations in architecture: teaching, design, research**. Basel: Birkhäuser, 2008. p. 80-89.
- LAW, J. Notes on the theory of the actor-network: ordering, strategy and heterogeneity. **Systems Practice**, Cham, v. 5, n. 4, p. 379-393, 1992.
- LAWSON, B. **Como arquitetos e designers pensam**. 4. ed. Tradução de Maria Beatriz de Medina. São Paulo: Oficina dos textos, 2011.
- MARTINEZ, A. C. **Ensaio sobre o projeto**. Brasília, DF: Universidade de Brasília, 2000.
- MOL, A. Ontological politics: a word and some questions. In: LAW, J.; HASSARD, J. (Eds.). **Actor network theory and after**. Hoboken: Wiley-Blackwell, 1999. p. 123-162.
- MORAES, M. PesquisarCOM: política ontológica e deficiência visual. In: MORAES, M.; KASTRUP, V. **Exercícios de ver e não ver: arte e pesquisa com pessoas com deficiência visual**. Rio de Janeiro: Nau, 2010. p. 26-51.
- MORAES, M. Do "PesquisarCOM" ou de tecer e destecer fronteiras. In: TAVARES, G. M.; MORAES, M.; BERNARDES, A. G. **Cartas para pensar: políticas de pesquisa em psicologia**. Vitória: Edufes, 2014. p. 131-137.
- PASSOS, E.; KASTRUP, V.; ESCÓSSIA, L. (Orgs.). **Pistas do método da cartografia: pesquisa-intervenção e produção de subjetividade**. Porto Alegre: Sulina, 2015. 207p.
- PEDRO, R. Carta aos parceiros nos coletivos, coautores desta carta. In: TAVARES, G. M.; MORAES, M.; BERNARDES, A. G. **Cartas para pensar: políticas de pesquisa em psicologia**. Vitória: Edufes, 2014. p. 89-95.
- SCHÖN, D. **The reflective practitioner**. New York: Basic Books, 1983.
- VARGAS, C. R. A.; AZEVEDO, G. A. N. Qualidade nos serviços de alimentação: uma proposta de associação da Teoria Ator-Rede (TAR) aos processos de APO. **Gestão e Tecnologia de Projetos**, São Carlos, v. 1, n. 8, p. 41-53, 2013.
- VIANA, L. Q.; RHEINGANTZ, P. A. Arquitetura contemporânea: abordando coletivamente lugar, processo de projeto e materialidade. **Gestão e Tecnologia de Projetos**, São Carlos, v. 7, n. 1, p. 20-37, 2012.
- WINNER, L. Do artifacts have politics? In: WINNER, L. **The whale and the reactor: a search for limits in the age of high technology**. Chicago: The Chicago University Press, 1989. p. 19-39.

Rodrigo Neves Costa
arqrcosta@yahoo.com.br

Giselle Arteiro Nielsen Azevedo
gisellearteiro@globo.com

Rosa Maria Leite Pedro
rosapedro@globo.com

