



POLÍTICAS ONTOLÓGICAS, CONHECIMENTO SITUADO E ESPACIALIDADES

Paulo Afonso Rheingantz

Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo [PROGRAU] FAUrb/UFPEl

Programa de Pós-graduação em Arquitetura [PROARQ], FAU/UFRJ

Rua Senador Mendonça 35, apto 53, Pelotas/RS CEP 96015-200 Telefone/fax: OXX 21 981675087

parheingantz@gmail.com

PRÓLOGO

Posicionar-se é ... a prática chave, base do conhecimento organizado em torno das imagens da visão, é como se organiza boa parte do discurso científico e filosófico ocidental. Posicionar-se implica em responsabilidade por nossas práticas capacitadoras. Em consequência, a política e a ética são a base das lutas pela contestação a respeito do que pode ter vigência como conhecimento racional. Admita-se ou não, a política e a ética são a base das lutas a respeito de projetos de conhecimento nas ciências exatas, naturais, sociais e humanas. De outro modo, a racionalidade é simplesmente impossível, uma ilusão de ótica projetada de maneira abrangente a partir de lugar nenhum. As histórias da ciência podem ser eficazmente contadas como histórias das tecnologias. Essas tecnologias são modos de vida, ordens sociais, práticas de visualização. Tecnologias são práticas habilidosas. Como ver? De onde ver? Quais os limites da visão? Ver para quê? Ver com quem? Quem deve ter mais do que um ponto de vista? Nos olhos de quem se joga areia? Quem usa viseiras? Quem interpreta o campo visual? Qual outro poder sensorial desejamos cultivar, além da visão? O discurso moral e político deveria ser o paradigma do discurso racional nas imagens e tecnologias da visão. (Donna Haraway *apud* Gane 2012: 27-28)

INTRODUÇÃO: COLOCANDO O PÉS [E A CABEÇA] NO CHÃO

No passado a universalidade era uma das características mais marcantes do 'fato científico'. "Uma vez estabelecido em um determinado lugar, sua validade deveria transportar-se para qualquer lugar, sem custo e sem esforço" (Law, Mol, 2008: 63).

Ao se tornar 'universal' as localidades onde o conhecimento era produzido e/ou aplicado deixaram de ser consideradas. Estabelecidos os fatos, a crença na universalidade eliminou da ciência as **perguntas 'onde'** – **onde** foi produzido este conhecimento? **onde** ele foi aplicado? – foram abandonadas em favor de um 'universal transcendente' (Law; Mol, 2000). Por princípio, os elementos constituintes da 'realidade' eram estáveis, determinados e permanentes, podendo ser descobertos por meio de "investigação científica adequada" (Mol 2008: 63).

Mas na tecnologia e na política continuou-se admitindo que a 'realidade' não seria inteiramente imutável. Como modelar a 'realidade' seguia uma questão em aberto (Mol 2008). Ciência de um lado e tecnologia e política do outro, seguiam caminhos distintos, separados. A volta da ciência para a Terra, seu realinhamento com a tecnologia e com a política, e sua localização situada se iniciou no final dos anos 1970 com os estudos de laboratório de ciência-tecnologia-sociedade (CTS). "Eles vieram da *ciência na prática* ao invés de *ciência na teoria*" (Law; Mol 2000: 2), ou seja, do interesse em observar *como a ciência é feita*.

Esses estudos, iniciados por Bruno Latour (Salk Institute), Karin Knorr-Cetina (Berkeley), Michael Lynch e outros¹. Em lugar de formular hipóteses ou métodos científicos, falaram de um 'terceiro mundo' além da prática: dos lugares onde habitam as ideias científicas². Em lugar de falar *sobre o laboratório* foram falar *dos laboratórios no plural* (Law; Mol 2000) e produziram histórias etnográficas sobre *como a ciência era praticada*.

Isso mudou a atenção dos estudiosos das exigências necessárias da teoria para as texturas dos aspectos práticos de laboratório. Rotulagem, marcação, repetição, limpeza, numeração, observação, interpretação: vieram a ser conhecidas como as atividades que compõem a *ciência em ação* (Law, Mol 2008: 1-2).

E foi assim que o *lugar* começou a aparecer sistematicamente nos escritos sobre a ciência. Lugar apareceu em reação à ideia de que a ciência não é localizável como método científico, teoria, ou como descobertas universais. A ciência foi, por assim dizer, trazida para a Terra. ... O argumento foi construído com muita rapidez: as descobertas e as teorias científicas eram feitas em locais específicos. Elas eram sempre produzidas em algum lugar. Em uma localidade. Eles eram regionais, não universais. Mas é claro que não foi tão simples assim. Porque os fatos científicos também viajam entre as regiões. (Law; Mol 2000: 2)

A mobilidade dos fatos científicos e das teorias foi entendida como um fenômeno global e os estudiosos dos CTS passaram a se ocupar com novas questões:

- *Como eles se movem?*
- *Onde? Onde na Terra? Em que tipo de espaço?* (Law, Mol 2000);
- *Como e quais são as diversas formas com que o corpo dos cientistas é envolvido naquilo que faz?* (Latour 2008),
- *Quais são as relações entre ontologia, política e a noção de performance na produção de um conhecimento instável e plural?* (Mol 2008),
- *Como as questões de gênero, raça e a parcialidade e inacabamento de um eu cognoscente influenciam a produção de uma **topografia multidimensional da subjetividade**?* (Haraway apud Gane 2012)

Ao reunirem ciência e natureza os estudiosos dos CTS provocam uma mudança na compreensão e na produção das ciências agora no plural; evidenciam que a prática da ciência requeria uma quantidade enorme de **manipulação de artefatos** laboriosa, meticulosa e rotineira, fazem desaparecer o glamour e a deferência à Ciência. A epistemologia normativa e seu afã teorizante dá lugar ao realismo etnográfico.

¹ Cf. Law; Mol (2000), ver Latour e Woolgar (1979); Knorr-Cetina (1981); Lynch (1985), bem como Steven Shapin e Simon Schaffer (1985).

² Cf. Law; Mol, termo explorado em detalhes por Popper (1972).

John Law e Annemarie Mol (2000: 4) iniciam uma reflexão sobre o conhecimento e as espacialidades situadas ou de acolhimento dos não-transcendentalismos e se alinham com **Donna Haraway** e suas proposições de sobre o mito da objetividade

a única maneira de encontrar uma visão mais extensa é estar em algum lugar em particular. Este lugar em particular, de onde o narrador opera sua seleção e exerce sua parcialidade, constitui o que ela caracteriza como o privilégio do 'conhecimento situado', deixando claro que há um corpo que busca conhecer e que, portanto, este conhecimento origina-se neste corpo em particular. Reconhecê-lo implica desfazer a mística da objetividade como sendo uma transcendência de todos os limites e de todos os compromissos, para redefini-la como um 'encorpamento' particular e específico: "... a moral é simples: somente a perspectiva parcial pode prometer uma visão objetiva (Haraway *apud* Cukierman 2007: 301);

E, também, com **Bruno Latour** (2008) e sua reflexão sobre a definição de corpo não como morada temporária de uma alma imortal e do pensamento, mas como *uma interface que aprende a ser afetada por muitos mais elementos; como algo que deixa uma trajetória dinâmica que nos possibilita aprender a registrar e a ser sensíveis àquilo de que é feito o mundo.*

ANNEMARIE MOL (2000) E A POLÍTICA ONTOLÓGICA

Se o conhecimento é localizado e o corpo é uma interface que aprende a ser afetada é preciso refletir um pouco sobre *política ontológica*, sobre como o "real" está implicado no "político".

Política ontológica é um termo composto. Refere-se a *ontologia* – que na linguagem filosófica comum define o que pertence ao real, as condições de possibilidade com que vivemos. A combinação dos termos "ontologia" e "política" sugere-nos que as condições de possibilidade não são dadas à partida. Que a realidade não precede as práticas banais nas quais interagimos com ela; ao contrário, ela é modelada por essas práticas. O termo *política*, portanto, permite sublinhar este modo ativo, este processo de modelação, bem como seu caráter aberto e contestado (Mol 2000: 63).

De certa forma, retoma-se o entendimento medieval de modelar a realidade como uma questão em aberto, como descreve Paul Walker sobre o processo de construção da Cúpula da Catedral de Florença (Fig. 1)



Fig. 1 – Domo Catedral de Florença
Fonte: https://www.google.com/imghp?gws_rd=ssl

Talvez o aspecto mais fascinante de toda a história da catedral seja o fato dos florentinos terem-na construído por mais de um século sem ter a menor ideia de como construiriam a cúpula que coroaria a casa de Deus. Contudo, ao longo de todos aqueles anos, enquanto o ritmo da

4ª Conferência do PNUM Morfologia Urbana e os Desafios da Urbanidade

construção aumentava e diminuía por causa dos períodos de fome, de pestes e de guerra, quando os detalhes da construção eram discutidos *ad infinitum*, não há um único documento em que alguém expresse qualquer dúvida de que aquela cúpula pudesse e fosse ser construída. Essa maneira de agir e essa fé seriam inimagináveis nos nossos dias, quando qualquer projeto de construção é meticulosamente planejado antes. A filosofia da construção medieval era mais pragmática, enfrentando cada desafio quando ele se apresentava, na certeza de que alguém surgiria para resolvê-lo. (Walker 2005: 144)

O trabalho realizado CTS retirou da realidade em sua dimensão ontológica o carácter supostamente estável e determinado e passou a considerar o contrário: que a realidade é *produzida* e localizada histórica, cultural e materialmente. Mas localizada onde?

Segundo Mol (2000) a resposta varia conforme o campo que se responde. Nos estudos CTS, no **laboratório** – designação adotada para os *lugares localizados* histórica, cultural e materialmente onde se desenvolve a prática sociomaterial de transformação da "realidade e onde se concebem novas formas de fazer a realidade" (Mol 2008: 64).

A seguir apresento as diferenças entre três modelos de políticas ontológicas propostos por Mol (2008): perspectivismo, construtivismo e realidades múltiplas.

Perspectivismo:

Em contraposição à singularidade da verdade especializada e única de um 'especialista' anônimo e objetivo, é preciso considerar a existência de tantas verdades quantas forem as formações profissionais e sociais consideradas. Como cada especialista é diferente, originário de diferente posição, seus olhares também são diferentes; "trazem consigo competências, hábitos, histórias, preocupações particulares" (Mol 2008).

Ao multiplicar o ponto de vista e a perspectiva com que cada par de olhos vê uma mesma 'realidade' que permanece singular, intocada, o *perspectivismo* abriu as portas para o pluralismo: "perspectivas que se excluem mutuamente, discretas, coexistindo lado a lado, num espaço transparente" (Mol 2008: 64) mas *de uma mesma realidade*.

Construtivismo

Uma segunda vertente de pluralismo, o *construtivismo*, mostra por meio de diferentes histórias de construção, como foi criada cada versão específica de verdade ou de sucesso de um determinado fato: o que estava a seu favor ou contra; porque outras alternativas que não estavam descartadas de início, mas que desapareceram ou foram desqualificadas (Mol 2008) durante o percurso.

O segredo do seu sucesso não depende das leis da natureza mas das complicações da sua história. "As histórias construtivistas sugerem, então, que podiam ter sido possíveis 'construções da realidade' alternativas" (Mol 2008: 65). Agora temos **uma pluralidade** que é projetada em um passado que fez desaparecer outras coisas que podiam se tornar 'reais'.

Realidades múltiplas, não plurais

Como a *ontologia política* "é influenciada pelo perspectivismo ou pelo construtivismo, mas não decorre diretamente deles, nem coexiste pacificamente com eles, seu termo de referência é um pouco diferente: *performance*" (Mol 2008: 64). Para falarmos de realidade como múltipla precisamos de outro conjunto de metáforas baseadas em **intervenção** e **performance** sugerem que uma determinada 'realidade' deve ser *produzida* e **performada** [enacted].

Em lugar de intocada e vista por diversos olhos, a "realidade é manipulada por meio de vários instrumentos, no curso de uma série de diferentes práticas" (Mol 2008: 66): pode ser cortada por um bisturi; bombardeada com ultra-sons; pesada em uma balança, operada à distância e remotamente, visualizada por dispositivos tecnológicos – de geo-referenciamento, de manipulação gráfica digital e de inclusão da dimensão paramétrica; scanners, técnicas de avivar cores, dispositivos e de vigilância, câmeras de filmagem capazes de mapear cidades, regiões, hemisférios na Terra ou em outro lugar do sistema solar (Haraway 2012) (Figs. 2a, 2b, 2c.).



Fig 2a – Operação remota

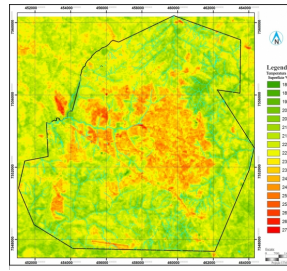


Fig 2b - Georeferenciamento



Fig 2c – Centro de Controle

Fonte: https://www.google.com/imghp?gws_rd=ssl

A visão resultante da associação dos olhos humanos com os 'olhos' disponibilizados pela tecnologia da ciência - dispositivos tecnológicos de imagem

acabam com qualquer ideia da visão como passiva; esses artifícios ... nos mostram que todos os olhos, incluídos os nossos ..., são sistemas de percepção ativos, construindo traduções e modos específicos de ver, isto é, modos de vida. Não há nenhuma fotografia não mediada, ou câmera escura passiva, nas explicações científicas de corpos e máquinas: há apenas possibilidades visuais altamente específicas, cada uma com um modo maravilhosamente detalhado, ativo e parcial de organizar mundos. (Haraway (apud Gage 2012: 22)

Karin Knorr-Cetina: esses dispositivos tecnológicos e expansíveis amplificam e requalificam nossa performance sociotécnica ou pós-social. São dispositivos que configuram uma

grande classe de objetos na vida contemporânea que rompe com conceitos de objetos como coisas fixas da natureza material. ... objetos do conhecimento em diversos campos tem exemplificações materiais, mas simultaneamente eles precisam ser concebidos como estruturas abertas ou ausentes – como coisas que continuamente 'explodem' e 'mudam' para alguma coisa mais ... coisas-para-serem-usadas-simultaneamente e coisas-em-processo-de-transformação: ... Computadores e programas para computadores são exemplos típicos; eles aparecem no mercado em contínua transformação 'updates' e 'versões'. ... estes objetos são aos mesmo tempo presentes (prontos-para-serem-usados) e ausentes (sujeitos a futuras pesquisas), o mesmo e ainda não o mesmo. Eles tem uma estrutura dual que desenha um forte contraste entre instrumentos e objetos do conhecimento. Em suma, tecnologias precisam ser incluídas na categoria dos objetos abertos. (Knorr-Cetina 2001: 528).

Dois exemplos sobre a performance dos objetos ou não-humanos e sua influência na produção de múltiplas histórias e ontologias políticas em um ambiente de redes sociotécnicas:

Exemplo 1:

O crescente uso de playback de vídeo de lances duvidosos nas competições esportivas, registra cada lance de diferentes pontos de vista permite rever [in]decisões. Foram esses dispositivos que confirmaram que o juiz do jogo Uruguay e Chile errou ao dar o cartão vermelho para o jogador Cavani. Há quem defenda que Jara é que deveria ter sido expulso por atitude antidesportiva (Fig. 3)



Fig. 3 – Jara e Cavani Copa América 2015
Fonte: <http://esportes.terra.com.br/futebol>

Exemplo 2:

Um quebra-molas (Fig. 4) é um dispositivo cuja concepção e materialização mobiliza um conjunto de pessoas de diferentes formações – engenheiros de tráfego, designers, calculistas ou engenheiros e técnicos em eletrônica, programadores visuais, operários e engenheiros civis, o material para a confecção e instalação do quebra-molas ou pardal, material para sinalização, fiscais da prefeitura, guardas de trânsito ou um sistema eletrônico de monitoramento, veículos, motoristas, pedestres. Diante de um quebra-molas ou de um pardal instalado perto de uma escola, quem age? O motorista, que decide reduzir a velocidade, ou é o quebra-molas que "provoca" o motorista a agir?



Fig. 4 – Quebra-molas
Fonte: https://www.google.com/imghp?gws_rd=ssl

Mas existe uma opção ao quebra-molas: instalar sinalização de advertência sobre proximidade da escola e apelar para o senso moral dos motoristas: "diminua a velocidade – área escolar". Como este procedimento não é suficiente, o quebra-molas opera uma tradução ou desvio no "objetivo" do motorista, transformando o seu comportamento: em lugar de diminuir a velocidade para "não por em risco a vida dos estudantes", passa para "não por em risco a suspensão do meu carro". A

mediação do quebra-molas/pardal “convida” o motorista a realizar uma ação moral e a partilhar sua moralidade com o quebra-molas/pardal. O quebra-molas passa a ser um delegado moral.

É interessante ressaltar que esta delegação não se limita a uma simples mudança na forma de nossa expressão moral: também atua na "materialidade" de nossa expressão moral, uma vez que a lei da velocidade, o programa de ação do engenheiro de trânsito, o cuidado moral com a vida dos estudantes são inscritos no asfalto, concreto ou pardal.

Esses dispositivos técnicos só existem na medida em que se assume que a moralidade e as ontologias políticas não se inscrevem apenas nos corpos e mentes humanas, mas também nas *coisas* ou objetos não-humanos.

ESPACIALIDADES [LAW, MOL 2000]

Nosso senso comum [Euro-americano] nos induz a querer dizer que nossos corpos e cidades existem em um espaço euclidiano que é neutro e pré-existente. Esse espaço cartesiano e seu sistema de coordenadas definem as condições de possibilidade nas quais os objetos euclidianos podem existir, exercer a identidade e a continuidade – ou experiência de proximidade ou distância.

Mesmo não considerando isto propriamente errado, pois existem configurações espaciais euclidianas que precedem determinados objetos nesse espaço, Law sugere a possibilidade de construir outro argumento: em termos cartesianos também podemos dizer que o performar de *um objeto-forma* estável e contínuo também ajuda a performar *um espaço*, *um mundo* que é cartesiano na forma (Law 2000).

Na espacialidade cartesiana as formas e os objetos mantêm sua continuidade e singularidade no espaço. Todos os objetos e elementos que configuram a materialidade de um objeto-cidade precisam, em princípio, ser funcionalmente mantidos no lugar. Mas se um conjunto de coordenadas cartesianas permanece estável entre si, *como as formas e os objetos são deslocadas no tempo e no espaço?*

Um ônibus se mantém fisicamente íntegro [continua a ser o mesmo ônibus] enquanto se move pelas vias de uma cidade ou de uma estrada. A distância percorrida pelo ônibus, ou sua proximidade com outros ocupantes do espaço euclidiano é definida por suas coordenadas cartesianas, que se alteram na medida em que ele se move.

Topologicamente os dois argumentos estão intimamente relacionados: para produzir *objetos-formas* e definir o que se entende por **continuidade** no seu deslocamento é necessário, simultaneamente, produzir ou **definir as condições espaciais de possibilidade** mas para performar continuidade e identidade, ou medir a distância nos termos das coordenadas cartesianas, ou ainda definir as possibilidades das condições espaciais de subsistência dos objetos, é preciso promulgar o espaço euclidiano.

Law (2000) acredita que essa quase-reificação da espacialidade euclidiana pelo senso comum euro-americano resulte de um certo desconhecimento do trabalho necessário para produzi-la. Se foi promulgada no passado, então o sentido do espaço – recipiente que nos antecede e no qual existimos passa a ser justificado historicamente – tende a se naturalizar. Mas a ANT opera com uma concepção alternativa de espacialidade.

Espacialidade na lógica das redes sociotécnicas

Em uma rede sociotécnica as formas e os objetos são estáveis e singulares se estiverem configurados em um conjunto estável de ligações com outras entidades. Na espacialidade das redes sociotécnicas – ou no seu interior: é necessária outra gramática ou sintaxe que mantenha a estabilidade e a continuidade das formas e objetos; além dos objetos e elementos materiais, diversos outros objetos e elementos se movem e circulam em diferentes formas e veículos.

Para funcionar corretamente na estrutura incerta da espacialidade de uma rede sociotécnica uma cidade precisa que todos os objetos e elementos implicados façam o seu trabalho; 'pedir emprestados' a luz do sol, a energia elétrica, a força e a vontade dos cidadãos e, por assim dizer, incorporá-los; criar estruturas de relações que garantam que edifícios, vias urbanas, postes, armazéns, ventos, energia elétrica, cidadãos e muitas outras entidades sejam funcionalmente mantidas no lugar; de um conjunto de estratégias ou táticas para garantir a invariância sintática da rede.

Como na lógica das redes sociotécnicas nos movemos do espaço cartesiano para o espaço da rede e vice-versa, é necessário associar sua promulgação com o processo de construção desse espaço, o modo como esse espaço é performado. E ele é muito mais visível para o espaço da rede do que para o espaço cartesiano.

Uma cidade funcionando é um objeto ou uma 'forma de rede sociotécnica' constante e contínua que pode ser entendida como um conjunto constante de coordenadas cartesianas de todos os seus elementos fixos. Ao mesmo tempo em que as pessoas, os veículos, a água e a energia se deslocam no espaço cartesiano, as posições relativas sintáticas e funcionais das outras entidades que performam ou contribuem para: a coerência da cidade e precisam ser mantidas constantes ou estáveis; e, também, para seu movimento.

Móveis imutáveis:

Para contornar a dificuldade de entendimento da dupla produção de uma rede Bruno Latour formulou a noção de 'móvel imutável': o que se move através do espaço regional, mantendo a sua forma a imutabilidade pertence ao espaço de rede ou sintático, enquanto a mobilidade [um atributo cartesiano] torna-se possível pela imutabilidade da rede.

Se alguns objetos se deslocam, isto acontece porque eles são topologicamente complexos e existem no interior de diferentes *topos* espaciais. Ou, mais precisamente, porque de uma forma ou de outra eles trabalham para performar as interferências entre diferentes *topos*.

Para explicar os móveis imutáveis John Law e Annemarie Mol recorrem ao exemplo da performance do imperialismo Português dos séculos XV e XVI e sua dependência dos navios e se questionar como é que os navios mantêm sua forma:

Os navios se mantinham mais ou menos juntos quando se moviam de Lisboa a Calicut na Índia e vice-versa. Eles eram móveis imutáveis porque a rede foi elaborada e executada e se sustentou de forma estável e não se moveu. Uma rede cuja natureza incluía cascos, mastros, velas, ventos, oceanos, marinheiros, lojas, navegadores, estrelas, sextantes, Efemérides, armas, árabes, especiarias e dinheiro - e etc.. Os navios tornaram-se redes invariantes e materialmente heterogêneas, imutáveis, porque pelo menos em teoria, os diferentes componentes mantinham uns e outros no lugar. (Law, Mol 2000: 4)

Vale observar que se trata de uma rede de dupla produção: ela gera um móvel imutável, um navio que faz isso com segurança pelos sete mares, um *objeto* em si, mantendo a si mesmo junto a uma

rede particular de relações, mas que também, e ao mesmo tempo, significa uma *forma de espacialidade* (Figs. 5a, 5b).



Fig. 5a – Mapa do Império Português
Fonte: https://www.google.com/imghp?gws_rd=ssl



Fig. 5b Caravelas de Pedro Álvares Cabral

Um objeto de rede implica também uma forma estável dentro de um espaço de rede. Os dois vão juntos. *Espacialidade é um aspecto da estabilidade da rede*. Uma grande rede (com seus ventos, suas estrelas, seus comerciantes e os seus príncipes) [p. 4] implica um *espaço de rede* que torna possível a mobilidade imutável de um objeto - como um navio Português viajando de Lisboa para Calicut (Law, Mol 2000: 4-5).

Pensando topologicamente, no caso do *móvel imutável* estamos lidando com apenas duas formas de espacialidade: como espaço *Euclidiano* – no qual um navio permanece imóvel quando está atracado no porto de Lisboa, mas se move assim que vai para o mar; e como espaço de uma *rede sociotécnica* – no qual o navio é imutável. A mobilidade dos navios portugueses só existe no espaço euclidiano

Segundo Latour, para falarmos de móvel imutável precisamos considerar as duas espacialidades interligadas. Em uma primeira aproximação da embarcação ela não se move no espaço. "É a interferência entre os sistemas espaciais que proporciona ao navio suas propriedades especiais" (Law, Mol 2000: 5).

Então a teoria ator-rede expõe as semelhanças e as diferenças internas de duas formas de espacialidade, ao mesmo tempo em que participa da interferência entre as duas, e assim, ajuda a minar o essencialismo do espaço euclidiano (Law, Mol 2000).

Dificuldades ou inconvenientes da abordagem de redes sociotécnicas (Law, Mol 2000)

Mas a ANT também tem as suas dificuldades ou inconveniências:

1. o risco de ser confundida com o entendimento comum de 'rede' que tende a se tornar hegemônico – a Sociedade em Rede [Castells] – tem pouco a ver com a TAR;
2. a tendência para um gerencialismo funcional da metáfora de uma rede de ligação ou de relacionalidade precisa ser substituída por uma imagem específica que possibilite pensar em termos de formas de conexão, de conectividade (Law, Mol 2000);
3. requer visões mais complexas, relacionadas com as políticas ontológicas que possibilitem explorar outras espacialidades não-euclidianas, não-redes.

Espaços Fluidos³

Uma espacialidade fluida é aquela que muda de forma, como os hotéis de uma rede internacional "X", que não devem ser vistos como algo que se move no interior de uma rede, mas como algo fora de uma rede; como um *Outro* para a rede e suas espacialidades.

Quando uma rede de hotéis se espalha pelos quatro cantos do mundo, nela nada é fixo. Cada unidade muda de forma conforme o lugar, a região e a cultura quando alguns componentes quebram, são substituídos por outros diferentes também são adicionados ou eliminados componentes e serviços não previstos de início. Mudam tanto o 'próprio edifício' quanto as relações sociais nele embutidas. Trata-se de um objeto-edifício que muda de forma no espaço euclidiano e opera diferente em cada lugar onde é instalado (Figs. 6a, 6b, 6c e 6d).

Diferentemente de uma rede sociotécnica, que vem com invariância configuracional, o Hotel "X" mostra variação das configurações. É um *móvel mutável*. Em dois lugares distintos ele é ao mesmo tempo o 'mesmo objeto' e um 'objeto diferente'. Esta sua característica variável na forma e no conteúdo é que permite que ele se 'mova' (assim funciona o argumento) para tantos lugares no mundo embora não seja uma forma invariável na rede sociotécnica ou no espaço euclidiano.



Fig. 6a – Hilton NYC



Fig. 6b – Hilton Londres



Fig. 6c – Hilton Makkah



Fig. 6d – Hilton Durban

Fonte: https://www.google.com/imghp?gws_rd=ssl

Mas a mutabilidade dos hotéis "X" também se estende para o uso de cada unidade. Todas as unidades do hotel "X" oferecem serviços e acomodações confortáveis. Mas o entendimento de serviços e acomodações confortável é altamente variável. Existem definições bacteriológicas internacionais de qualidade e pureza da água, mas sua qualidade varia de uma cidade, região ou país para outro. Em alguns casos a água distribuída atende a esses critérios, em outros, não. Alguns países ou cidades realizam testes laboratoriais bem desenvolvidos, outros não. O mesmo acontece com relação aos sistemas de coleta e tratamento de esgoto, de ar-condicionado e com a qualidade, estabilidade e regularidade de fornecimento de energia elétrica, TV a cabo e Internet. Todos esses serviços e sistemas dependem das condições locais de oferta e dos cuidados de manutenção. Alguns oferecem serviço de copa e restaurante de boa qualidade, outros não. Isso significa que algumas unidades do hotel "X" não funcionam? A resposta é não necessariamente. Tudo isso conta como uma condição funcional de sucesso, mas depende da qualidade e esforço de trabalho, das políticas locais, regionais, nacionais e internacionais de economia e turismo. E serviços e trabalho são, em si, variáveis.

A conclusão, então, é que as unidades dos hotéis "X", em lugar de pensar nelas como objetos de uma rede falha, é mais útil pensar neles como objetos que fluem mas que, ao mesmo tempo, mantêm sua

³ Em *Situating Technoscience: an Inquiry into Spatialities* John Law e Annemarie Mol (2000) exploram o *Objeto* bomba de arbusto do Zimbábue. A substituição da bomba pelos edifícios de uma cadeia de hotéis em escala global é uma primeira tentativa exploratória de trazer exemplos relacionados com arquitetura e urbanismo que precisa ser devidamente avaliada e validada.

forma em diferentes lugares e configurações de rede. Então, aqui temos um terceiro sistema topológico, uma terceira versão do espaço que é diferente do euclidiano e do de redes sociotécnicas: a espacialidade fluida. E o que define a invariância da forma em uma topologia de fluido?

Parodiando Law e Mol (2000), as conexões fazem uma forma invariável de fluido mudar de espaço, mas isso acontece de forma gradual e incremental. As ligações mudam lentamente seu caráter. Com o tempo componentes quebram ou sistemas se tornam obsoletos e vão sendo progressiva e continuamente substituídos. Cada unidade do hotel "X" não é exatamente igual à outra nem funciona exatamente igual. Suas funções e formas são diferentes e se modificam com o tempo na medida em que peças e sistemas são substituídos ou acrescentados.

A forma gradual de adaptação, instalação, gestão, manutenção com as unidades em uso permitem que cada unidade continue operando sem grandes pausas ou interrupções. Em vez disso, há um processo gradual de adaptação. A invariância da forma é garantida em uma topologia de fluidos com um processo de fluxo mais ou menos suave. Ela é fixada por um deslocamento que resiste à ruptura e se mantém constante durante algum tempo.

Uma *topologia de fluidez* ressoa como *um mundo* em que a continuidade da forma exige precisamente uma mudança gradual: um mundo no qual a invariância é susceptível de conduzir à ruptura, diferença ou distância; no qual a tentativa de manter relações constantes provavelmente vai corroer a continuidade. Para levar à morte. Por isso os projetistas e gestores das unidades do hotel "X" precisam conviver com sua variabilidade em lugar de impor projetos rígidos. As alterações introduzidas na instalação e na operação de cada unidade indicam que os projetistas e gestores também performam com a fluidez de um espaço fluido cujo interior mantém uma certa constância de forma.

Embora ainda não tenha a segurança necessária para afirmá-lo, penso que a favela pode ser um bom exemplo de espacialidade fluida. Penso que esta seja uma promissora vertente de investigação no campo da morfologia urbana.

Espaços do Fogo⁴

John Law e Annemarie Mol também exploram uma *Outra* espacialidade além da euclidiana, de redes sociotécnicas e fluida, alinhada com a perspectiva bachelardiana de renovação criativa de morte implícita pelo fogo [chamado de Complexo de Empédocles], "elemento de paixão, ação, energia, espírito, vontade e raiva, para não mencionar a destruição criativa e sexualidade" (Law, Mol 2000: 7).

"Dizer que é uma topologia de fogo é dizer que *existem formas estáveis criadas em padrões de relações de alteridade conjunta*" (Law, Mol 2000: 8) segundo três atributos de constância da forma: continuidade como um efeito da *descontinuidade*; continuidade como *a presença e a ausência de Alteridade*; e (para casos específicos); continuidade como efeito de uma *estrela como padrão de Diversidade* nesta simultaneidade de ausência e presença

⁴ Em *Situating Technoscience: an Inquiry into Spatialities* John Law e Annemarie Mol (2000) exploram o exemplo técnico do projeto da asa de um avião bombardeiro leve nos anos 1950. A transposição para o projeto das obras de ampliação do Metro do Rio de Janeiro se configura como uma primeira tentativa de construir um exemplo relacionado com o campo da arquitetura e urbanismo, e ainda precisa ser devidamente avaliada e validada.

Para corporificar esta declaração, recorro ao exemplo das obras de perfuração do solo para a ampliação do Metrô do Rio de Janeiro.

O projeto de perfuração com o equipamento conhecido pelo apelido de "Tatu" (Fig. 7a), os custos e prazos se basearam em informações geológicas, nos projetos das redes subterrâneas e informações das concessionárias de infraestrutura urbana, nos projetos das fundações dos edifícios existentes e no número de operários e técnicos envolvidos nas diversas operações relacionadas. São analisados os riscos e previstas uma série de medidas com vistas a garantir a integridade e a segurança dos edifícios existentes e dos moradores, operários e técnicos envolvidos com a mínima interferência na vida urbana dos bairros que serão servidos.

Desconheço o projeto, mas ele certamente considerou esses objetos ou elementos a partir de um conjunto de informações e sondagens prévias ao início das obras. Ele é uma rede sociotécnica que conecta e define as relações entre eles previamente ao início das obras além de ter servido de base para o cálculo dos custos e do tempo de execução. O conjunto de componentes e condições do projeto não são destacáveis e têm conexões externas. E também existem no espaço euclidiano mesmo com certa fragilidade.

Antes de o Tatu começar a perfurar o subsolo de Ipanema, os projetistas analisaram detalhadamente o conjunto de informações sobre a geologia do solo, permeabilidade do solo, lençol freático, redes de infraestrutura e fundações dos edifícios. Com base nelas, e considerando as normas vigentes para garantir a segurança dos edifícios, ruas, moradores e funcionários, foi elaborado um caderno de encargos detalhando todos os procedimentos, bem como a posição e a velocidade de operação do Tatu, de modo a reduzir os riscos de acidentes, o nível de ruído e a trepidação nos edifícios e ruas.

Assim que o Tatu começou a perfurar, os responsáveis pela obra tiveram que "virar a página ... *ir para outros lugares ...que estavam fora da página*" (Law, Mol 2000: 8) e procurar outras conexões além das que estavam previstas nas folhas de papel do projeto. Apesar de todos os cuidados, o trabalho de perfuração não funcionou conforme o previsto, recrutou outros atores – tais como grandes crateras que dificultaram o acesso de moradores e veículos a determinados edifícios, reavaliação dos riscos de desabamento, interrupções não previstas no fornecimento de água, gás e de energia, contratação de obras de reforço e reparo dos danos provocados, reavaliação dos riscos dos operários, técnicos e equipamentos que operavam no subsolo e, pior, interrupção da perfuração.



Fig. 7a – Tatu

Fonte: https://www.google.com/imghp?gws_rd=ssl



Fig. 7b – Rua Barão da Torre



Fig. 7c – Manifestação de Moradores

Os cálculos e análises teóricos não foram suficientes. Alguns operários adoeciam devido aos efeitos de vazamentos de água, esgoto e gás. Outros corriam riscos de acidentes como desabamentos, inundações e choques elétricos (Figs. 7b e 7c). Não tenho informação sobre a morte de algum operário ou morador, mas muitos deles tiveram que temporariamente se mudar ou passaram mal.

Como a performance é *uma associação complexa entre o que está presente no projeto e o que não*

está, o problema não se limita apenas a lidar com uma parte materialmente heterogênea (ator) da rede. Também existe uma irreduzível *descontinuidade* entre o que está no papel e o que não está, que não se pode perder de vista.

A velocidade de perfuração do Tatu foi prevista no papel, mas depende do que está ausente – desabamentos, mal estar, interdições pela Defesa Civil, Corpo de Bombeiros ou Ministério da Saúde, manifestações populares. Seu significado *depende* do que está ausente (por isso está presente) mas (em uma reviravolta adicional), ao mesmo tempo, depende de *torná-lo* ausente: porque certamente não existe espaço para acidentes, desabamentos ou interdições na rede de relações do projeto impresso em uma folha de papel elaborado por um grupo de profissionais em um escritório limpo; eles podem ser pensados como *interrupções* ou *lapsos* entre presença-ausência e ausência-presença, mesmo que isso possa implicar em perda de tempo; essa é a chave para o que é distintivo na estabilização relativa da performance desse objeto; a velocidade da perfuração do Tatu atinge seu significado, em parte por causa dessa oscilação ou movimento entre uma relação simultânea de presença e ausência.

Os outros elementos do projeto operam de modo semelhante: a velocidade do Tatu é limitada pela necessidade reduzir o risco de acidente; mas porque existe uma necessidade de aumentar a velocidade do Tatu? a resposta é estratégica e tem a ver com o início dos Jogos Olímpicos de 2016 e com os custos previstos ou não; o ponto básico é simples: se a velocidade aumentar muito, o Tatu corre o risco de ficar soterrado em um desabamento de proporções catastróficas.

Tudo indica que a lista de *Outros* associados, aqueles que estão, ambos, ausentes (eles não poderiam estar lá na folha de papel) e presentes (eles têm que estar lá) agora incluem os Jogos Olímpicos e as doenças e acidentes dos operários e moradores. Argumentos análogos aplicam-se aos outros componentes do projeto:

- a definição do percurso – se pelo Leblon, ou se pela Gávea e Jardim Botânico – conduz para o reino da política burocrática (atender a que bairros ou qual a relação entre o investimento e a previsão de retorno),
- idem para a localização, a capacidade das estações e o sistema de transporte vertical até a superfície – que conduzem para o conforto e bem estar dos moradores,

Assim, todos os termos do projeto alcançam sua estabilidade em virtude da simultânea ausência e presença de outros materiais e situações; na continuada performance das descontinuidades (que são também continuidades) com esses *Outros* materiais e contextos. Isto se aplica tanto aos componentes do projeto como quanto ao projeto como um todo: ele é realizado em forma e constância dadas como um resultado das descontinuidades de alteridades associadas.

Assim, o projeto de fato toma a forma de um *padrão de brilho estelar*. Esta é uma associação que nunca tem exatamente a forma de uma fantasia como a descreveu Bachelard. Várias alteridades são associadas a uma presença central. Existe de fato uma ida e uma volta. O que poderia ser pensado como uma estrutura de Alteridade está sendo performado enquanto o formalismo suporta.

As entidades e os mundos irreduzíveis em que eles estão localizados são mantidos juntos - e para além - enquanto a forma-fogo se mantém no lugar.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Ao colocar os pés na Terra – no laboratório – a ciência da verdade universal que, uma vez

estabelecida, estaria em todos os lugares sem precisar se mover, passou a ser regionalizada ou situada e a produzir novos problemas:

Como se dissemina?

Em redes. A tecnociência mobilizou ou configurou redes estreitas.

Como consegue ser transportada?

Transporte envolve custo e demanda esforço de movimento e de controle; as descobertas da Tecnociência só eram transportáveis se o aparelho sociotécnico que os produzia também fosse transportado. Esta seria, então, uma segunda expressão da metáfora da rede: uma configuração heterogênea de pessoas e dispositivos que configuram um laboratório – que também teve de ser transportado.

Como decorrência, Latour propõe a noção de móvel imutável: *o que se move através do espaço regional, mantendo a sua forma.*

E foi assim que o 'o global' passou a ser entendido como uma rede para o transporte de formas invariáveis: informação, descobertas científicas, artefatos tecnológicos. Nasceu uma nova forma do espacial que também tem suas desvantagens: muitas vezes - nem sempre - tornou-se funcionalista porque o foco estava no controle sobre o trabalho necessário para realizar uma configuração estável; sobre o esforço necessário para criar uma rede mais ampla e apta para a transmissão de móveis imutáveis.

Mas existe um outro problema: com frequência ideias, fatos, informações e tecnologias, se espalham com maior fluidez e a falta de rigidez é que ajuda o movimento. Aqui, então, surge uma terceira metáfora espacial para imaginar o global. Além das unidades do hotel "H", existem muitos outros exemplos.

O McDonalds, citado como exemplo de uniformidade global, revela variações impressionantes sobre como ele se move de um lugar para outro; seu sucesso não se deve à rigidez de sua fórmula é rígida; ele se deve exatamente à sua facilidade para mudar de forma. Estes deslocamentos dependem de mutabilidade, não de imutabilidade.

Logo, a globalização não é sobre redes, mas sobre a fluidez; sobre os movimentos que acontecem mais facilmente quando existe menos controle; sobre as coisas que assumem a forma de seus entornos, que são adaptáveis; Law e Mol (2000) demonstraram que fluidez não esgota as metáforas espaciais para pensar o global externaram uma quarta possibilidade: a da espacialidade do *fogo* sugeriram que constância da forma pode ser entendida como um padrão estável de alteridade conjugada no qual a continuidade depende da descontinuidade, ou a presença da ausência, o movimento ou o deslocamento daqui para acolá. Esta metáfora espacial não explica a globalização articulada. Ao contrário das redes e fluxos, ela não fala sobre o transporte no espaço regional e se transforma em *universalidade às avessas*. Paradoxalmente, o global já está incluído no local. Não como resultado das redes que se estendem ou dos fluidos que se espalham: mas como?

Um objeto da tecnociência – ou qualquer *Outro* objeto - é global. Se ele baixar na Terra, então isso implica que a Terra está inscrita nele. O que sugere que poderíamos explorar como ele inclui Outros: a sua versão do global.

Parodiando Law e Mol (2000: 10-11)

O texto desta palestra é local, pois foi escrito em meu Mac, em minha casa. **Assim ele é local** ou *imutavelmente imóvel*. Mas quando você ou *Outro(a)* o ler, ele muda de lugar – sua poltrona ou mesa – e **assim ele é regional** – ao mesmo tempo em que ele também foi transportado. Se o texto que você ou *Outro(a)* está lendo for mais ou menos o mesmo que foi transportado por uma *rede* ele performa um dispositivo **móvel imutável**. ... Mas as circunstâncias em que ele é lido por você ou por *Outro(a)* também significam que ele está sendo sutilmente reconfigurado. O mesmo, mas também diferente. O que significa que ele também é um dispositivo **móvel mutável**. ... Mas o trabalho na produção do texto inclui (mas agora esconde) a *terra* na forma dos cheiros e dos sabores dos alimentos que ingeri enquanto o escrevia. Só o céu sabe o que mais está incluído em um texto como este; nele estão presentes, mas também dele estão ausentes. Então um artigo – este artigo – existe no **espaço de fogo** – o espaço da alteridade conjunta. O que significa, finalmente, que ele também é um **imóvel mutável**. Ele é quatro coisas, localizadas em quatro espaços: região, rede, fluxos e fogo. (Law, Mol 2000: 10-11)

Na medida em que avançamos do universal para o local situando a tecnociência, *Outras* espacialidades merecem exploração. Mas isso é assunto para outro(s) artigo(s).

AGRADECIMENTOS

O autor agradece o apoio do CNPq [Bolsa de Produtividade – processo 300947/2013-5 e Edital Universal – processo 475549/2012-0] e da CAPES [Bolsa professor visitante nacional sênior junto ao Programa de Pós-graduação em Arquitetura e Urbanismo da Universidade Federal de Pelotas, processo nº 23038009722201321]

REFERÊNCIAS

Cukierman, Henrique (2007) *Yes, nós temos Pasteur: Manguinhos, Oswaldo Cruz e a História da Ciência no Brasil*. Rio de Janeiro: Relume Dumará.

Cukierman, H.; Teixeira, C.; Prikladnicki, R. (2007) Um Olhar Sociotécnico sobre a Engenharia de Software. *Revista de Informática Teórica e Aplicada*, 14, 199-219. Disponível em < <http://goo.gl/kW1Rpk> >, acesso em 11mai2015.

Gage, Nicholas. (2012) Se nós nunca fomos humanos, o que fazer? Entrevista com Donna Haraway. Disponível em < <http://www.pontourbe.net/edicao6-traducao> > acesso em 23ago2014.

Haraway, Donna. (1995) Saberes Localizados: a questão da ciência para o feminismo e o privilégio da perspectiva parcial, in *Cadernos Pagu* 5, 07-41.

Haraway, Donna. (1985) Manifesto for cyborgs: science, technology, and socialist feminism in the 1980s. *Socialist Review*, no. 80, p.65–108.

Harvey, David (1992), *Condição Pos-moderna*. São Paulo: Loyola.

Knorr-Cetina, Karin. Postosocial Relations: Theorizing society in a Postsocial Environment, In RITZER, George; SMART, Barry (edit) *Handbook of Social Theory*. Londres: Sage, 2001, p. 520-537.

Latour, Bruno (2012) *Investigación sobre los modos de existencia*. Buenos Aires, Paidós.

Latour, Bruno (2008) Como falar do corpo? A dimensão normativa dos estudos sobre a ciência (2008) In J. Nunes; R. Roque *Objetos Impuros: Experiências em Estudos sobre a Ciência*. Porto: Edições Afrontamento, 39-62.

Latour, Bruno (1999), On Recalling ANT, in John Law and John Hassard (Eds.) *Actor Network and After*. Oxford: Blackwell and the Sociological Review, p.15-25.

Law, John (2000) Objects, Spaces and Others. Disponível em < <http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/soc027jl.html> > acesso em 01/10/2014.

Latour, Bruno (1990), Drawing Things Together in Michael Lynch and Steve Woolgar (eds), *Representation in Scientific Practice*, Cambridge, Mass: MIT Press, p.19-68.

Law, John; Mol, Annemarie. (2000) Situating Technoscience: an Inquiry into Spatialities. Disponível em < <http://www.comp.lancs.ac.uk/sociology/papers/Law-Mol-Situating-Technoscience.pdf> > acesso em 05/05/2015.

Mol, Annemarie (2008) Política Ontológica. Algumas ideias e várias perguntas. In J. Nunes; R. Roque, [Orgs.] *Objetos Impuros: Experiências em Estudos sobre a Ciência*. Porto: Edições Afrontamento, 63-77.

Rheingantz, Paulo A.; Cunha, Eduardo G. da; Krebs, Carlos L. M. Ensino de projeto de arquitetura no limiar do século XXI: Desafios frente às dimensões ambiental e tecnológica. [Artigo inédito para apresentar e ser publicado nos Anais do 7 Projeter, Natal, UFRN 2015).

Walker, Paul R. (2005) *A disputa que mudou a renascença: como Brunelleschi e Ghiberti marcaram a história da arte*. Rio de Janeiro: Record.