

**A Mudança em uma Ontologia de Fluxo
Contribuições da Teoria Ator-Rede**

Clovis Cerretto Pinto¹
Silvia Marcia Russi de Domenico²

Resumo

O tema mudança organizacional tem interesse tanto acadêmico quanto empresarial. Os estudos costumam privilegiar as metáforas mecanicista e orgânica como pano de fundo para sua análise, considerando as organizações nas quais ocorre segundo uma ontologia de substância. No entanto, mostram-se por vezes reducionistas diante de uma realidade complexa, que requer esforços em outras direções, a partir de uma ontologia de fluxo, contemplada mais recentemente nos estudos organizacionais orientados a processos. Há, todavia, um desafio intrínseco a essas iniciativas, ao empregarem recursos estáticos para representar algo dinâmico e contínuo. Este artigo pretende abordar mudança no âmbito de organizações formais, propondo a Teoria Ator-Rede como uma abordagem orientada a processos dentro de uma ontologia de fluxo, que oferece recursos analíticos compatíveis com esse desafio, principalmente ao adotar-se a cartografia de controvérsias. Após a discussão dos conceitos de mudança, organização e organizações, diferenciando-os diante de ambas as ontologias aqui consideradas, apresentamos uma ilustração de recente estudo de caso longitudinal realizado com ANT em uma organização de economia mista, focalizando os caminhos para mostrar os resultados sem perder de vista a premissa de fluxo da dinâmica social envolvendo a implantação de um centro de serviços compartilhados.

Palavras-chave: Mudança contínua. Abordagem orientada a processos. Fluxo. Teoria Ator-Rede. Centro de serviços compartilhados.

1 Introdução

A despeito do ritmo diferenciadamente acentuado das mudanças no século XX reconhecido por alguns autores (ex.: KOTTER, 2000, 2002; QUINN, 1998), ou do questionamento de outros sobre ser apenas um fetiche (GREY, 2004), a descrição de um mundo em constante transformação faz parte da existência humana.

A história é profícua em apontar períodos marcantes de mudanças com impacto decisivo sobre as sociedades que, por sua vez, repercutem para os elementos que as constituem, como

¹ Mackenzie - SP

² Mackenzie - SP

as pessoas (GREY, 2004) e, mais especificamente no que diz respeito ao escopo deste artigo, as organizações.

A centralidade da temática da mudança organizacional foi evidenciada em estudos como o realizado por Francisco (2011) no qual, ao analisar o acervo da RAE de 2002 a 2010³, apontou a expressão ‘mudança organizacional’ em segundo lugar na frequência das palavras-chave mais citadas. Em sua análise ‘mudança organizacional’ era a expressão de maior centralidade, acompanhada de perto por tecnologia de informação e aprendizagem. Ao pesquisarmos em agosto/2011 a base científica Scopus⁴, encontramos cerca de 1200 artigos sobre mudança organizacional e uma pesquisa simples no Google sobre o mesmo tema revela mais de três milhões de referências.

Mesmo com tantas publicações, Pettigrew, Woodman e Cameron (2001) consideram a literatura acadêmica sobre mudança organizacional relativamente nova, impulsionada a partir dos anos 1960 com o advento do chamado desenvolvimento organizacional⁵ (ARMENAKIS; BEDEIAN, 1999), que acabou por disseminar uma abordagem de mudança como um fenômeno gerenciável, com contorno e duração definidos. No entanto, esta não é e nem deve ser a única forma de entendê-la.

Revisões da literatura sobre mudança nas organizações têm buscado responder a questões como: o que é? quando começam? quando terminam? como se desenvolvem? por que ocorrem? Estudos como os de Van de Ven e Poole (1995), Armenakis e Bedeian (1999) e Weick e Quinn (1999) estão entre os mais citados ainda hoje, cada qual com enfoques próprios, apesar de poderem ser relacionados (LEITÃO, 2010). Nesse sentido, uma análise mais acurada nesses referenciais clássicos mostra uma tendência a considerar vieses funcionalistas, sob os quais a mudança é um fenômeno que se impõe nas organizações por pressões do ambiente interno ou externo, que leva as empresas a se adaptarem para não perecerem no ambiente competitivo.

Essa tendência também identificamos nas publicações nacionais, analisando os poucos estudos bibliométricos existentes de Cruz e Freitas (2010), Cruz, Cecchi e Souza (2009) e Cerretto e Teixeira (2010), realizados principalmente com artigos apresentados em eventos da ANPAD na última década. Grande parte de mais de uma centena investigada ainda considera a mudança como adaptação ao ambiente, permanecendo a metáfora orgânica da organização como uma das mais usadas, apesar de alguns autores (GREY, 2004; ORLIKOWSKI, 1996) já terem sinalizado a ausência de resultados satisfatórios em grande parte dos estudos que consideravam o fenômeno passível de ser gerido.

³ Nesse estudo foram analisados 240 artigos em 18 edições da RAE e foram utilizados bibliometria, geoanálise e redes sociais.

⁴ A base Scopus é uma base de dados eletrônica internacional e contém os resumos e citações da literatura científica de artigos avaliados no sistema *peer-reviewed*. Essa base conta com mais de 45 milhões de registros com mais de 4,6 milhões de artigos de congressos.

⁵ Anderson e Anderson (2001, p. xix, tradução livre) conceituam desenvolvimento organizacional como “um processo colaborativo sistêmico amplo e baseado em valores de aplicação de conhecimento de ciência comportamental para desenvolvimento adaptativo, aprimoramento e reforço de aspectos organizacionais, tais como, estratégias, estruturas, processos, pessoas e culturas para levar à eficácia organizacional”.

Este artigo visa discutir mudança em organizações formais sob uma ontologia de fluxo (*versus* substância), a partir da teoria ator-rede, ou ANT⁶ que, embora tenha se desenvolvido nos estudos da ciência e tecnologia pode, a nosso ver, ser empregada para investigar mudança sob essa perspectiva, mesmo quando o objeto de estudo não se relaciona diretamente a questões tecnológicas.

Os estudos contemplando mudança e ANT ainda são relativamente poucos. Nossa consulta na base Scopus em julho/2011 revelou a existência de apenas 11 artigos versando simultaneamente sobre esses temas, o que corresponde de 0,9 a 2% das publicações sobre mudança organizacional, dependendo do critério de pesquisa adotado. Excetuando-se a temática de tecnologia da informação, presente em todas, os estudos mostraram-se dispersos quanto aos autores, países de publicação, periódicos e segmentos da economia das organizações investigadas. Chama atenção nas referências, a quase ausência de autores que se dedicam ao estudo de mudança organizacional, podendo indicar entendimento do fenômeno a partir do senso comum.

Assim, além de ser um caminho a ser desbravado, a ANT nos parece adequada para lidar com a complexidade inerente à dinâmica social (social esse que é por ela redefinido), bem como para vencer o desafio colocado há quase uma década por Van de Ven e Poole (2005) e que continua presente em vários estudos na ontologia de fluxo: mostrar a mudança como tal. Segundo esses autores, mesmo pesquisadores orientados a processos costumam apresentar os resultados por meio de recursos estáticos, o que vai de encontro ao fundamento ontológico do qual partiram. Traremos uma ilustração sobre a implantação de um Centro de Serviços Compartilhados (CSC) para tentar lidar com esse ponto.

Na sequência deste artigo situamos a pesquisa sobre o tema mudança nas organizações mediante algumas revisões de literatura, focalizando mais especificamente a abordagem de processos e as diferenças de perspectivas que nela existem considerando as ontologias de substância e de fluxo⁷. Contemplamos então, a Teoria Ator-Rede como uma possibilidade metodológica compatível com a orientação para processos e fluxo, trazendo uma ilustração para discutir o desafio de mostrar mudança nessa perspectiva a partir da ANT, utilizando a análise de controvérsias. Encerramos fazendo algumas considerações finais.

2 Mudança, Organização e Organizações

⁶ A denominação da 'Teoria Ator-Rede' (TAR) em inglês é *actor-network theory* (ANT). Apesar de adotarmos a denominação por extenso em português, a sigla a ser utilizada ao longo deste artigo é 'ANT'. Latour (2005), apesar de admitir que o nome histórico da teoria ator-rede era aparentemente desajeitado, confuso e sem sentido, passou a defendê-la quando alguém apontou que o acrônimo da denominação em inglês 'ANT' era "perfeitamente ajustada para um viajante cego, míope, *workaholic*, farejador e coletivo [características de um pesquisador que adota a ANT]. Uma formiga [*ant*] escrevendo para outras formigas [*ants*] ajusta-se muito bem ao meu projeto" (LATOURE, 2005, p. 9, tradução livre).

⁷ Adotamos ao longo deste artigo a denominação 'ontologia de fluxo', apesar de ser mais comum a expressão 'ontologia de processos'. Isto porque a chamada 'orientação para processos' (teorias ou estudos orientados para processos) não necessariamente toma como referência a ontologia de fluxo em si, guardando muitas vezes características da ontologia de substância. Uma segunda razão é que o termo 'processo' é considerado tanto em uma ontologia, quanto em outra. Apesar de isso se dar com significados bem diferentes, preferimos evitar problemas de entendimento.

Para Grey (2004, p. 16) “ao construir um mundo em mudança, as organizações também criam a aparente necessidade de ‘gerir a mudança’”. Subjacente a tal necessidade surge a crença de que as técnicas de gestão de mudança propiciariam a adaptação das organizações a tais situações.

Esse autor atribui às metáforas mecanicista e orgânica a crença na capacidade de gerenciar a mudança nas organizações. A primeira por caracterizar o gestor como um engenheiro e, a segunda, pela distinção da organização de seu ambiente, demandando adaptação. Ainda, segundo ele, apesar do modelo ecológico-populacional de Hannan e Freeman preconizar que as organizações seriam selecionadas pelo ambiente, portanto, para além do alcance de qualquer ação gerencial, a perspectiva contingencial e a teoria da escolha estratégica sugerem a possibilidade de adaptação, cerne das crenças sobre gestão de mudança.

Um olhar sobre revisões da literatura ilumina os caminhos trilhados pelos pensadores no estudo desse tema e mostra que é preciso (e possível) ir além.

2.1 Mudança no âmbito das organizações à luz de revisões da literatura

Pettigrew, Woodman e Cameron (2001) caracterizam a literatura sobre mudança organizacional como sendo relativamente nova, interdisciplinar e fragmentada.

Armenakis e Bedeian (1999) após mencionarem as três revisões anteriores da produção do campo na década de 1980, apresentam revisão seletiva de ensaios e estudos teórico-empíricos no período de 1990 a 1998, levando em consideração na escolha aqueles que incorporavam novos métodos de investigação. Quatro temas que perpassam os artigos de mudança organizacional serviram para classificação dos artigos, a saber: (a) conteúdo (foca a essência da mudança organizacional, ou seja, os fatores que abrangem os objetivos do processo e a relação com a eficácia organizacional); (b) contexto (forças e condições existentes nos ambientes internos e externos à organização); (c) processo (ações tomadas durante o esforço de mudança e etapas vivenciadas pelos indivíduos); (d) critérios relativos a resultados (afetivos e comportamentais, além dos tradicionais de sobrevivência e lucratividade).

Entre os alertas que fazem aos pesquisadores de mudança organizacional está que a maioria dos estudos foca em apenas um desses temas em detrimento dos demais, sendo que o ideal seria abarcar a todos. Defendem ainda que pesquisas futuras poderiam ser longitudinais e voltarem-se a responder ‘por que’ as mudanças ocorrem e ‘como’ a sequência de eventos se dá (ARMENAKIS; BEDEIAN, 1999).

Nesse sentido, Van de Ven e Poole (1995) deram um passo importante, desenvolvendo teorias primitivas considerando o processo em si, ou seja, o desenrolar da mudança ao longo do tempo, ao entenderem que tais teorias serviriam de base a outras mais complexas.

Para chegar a elas, os referidos pesquisadores fizeram um levantamento prévio de cerca de um milhão de artigos acessíveis eletronicamente à época, em amplo espectro de disciplinas (psicologia, sociologia, educação, administração e economia, biologia, medicina meteorologia e geografia). Destes, foram revisados cerca de 200.000 e 2.000 mereceram uma leitura detalhada dos resumos, chegando a 200 artigos selecionados.

Os autores afirmam que a maioria das teorias apresentadas nos referidos artigos podia ser associada a um ou mais de quatro tipos de abordagens teóricas de processos, a saber: ciclo de vida, teleológica, evolucionária e dialética, denominadas de motores da mudança. Para caracterizá-los, Van de Ven e Poole (1995) utilizaram como marcos categoriais, o modo de mudança, considerando a característica prescritiva ou construtiva dos processos e a quantidade de unidades de mudança, para caracterizar se a teoria envolvia uma entidade organizacional⁸ singular ou entidades múltiplas.

O motor de ciclo de vida baseia-se na metáfora do crescimento orgânico. Nessa teoria, a mudança é iminente e intrínseca à entidade de seu início ao seu término. É uma abordagem prescritiva com etapas pré-determinadas, irreversíveis e inerentes à entidade, constituída por uma sequência unitária, cumulativa e conectada pelas etapas de início, crescimento, colheita e término da organização (VAN DE VEN; POOLE, 1995).

No motor teleológico, assume-se que a entidade tem um propósito, é adaptativa e que interage com outras, na busca de um objetivo pré-definido. As etapas de formulação, implementação, avaliação e modificação do objetivo seriam repetidamente adotados. Apesar da consideração da relevância do papel do ator, essa abordagem também reconhece as limitações de sua ação devido à restrição de recursos. Instabilidades ambientais levariam a novo ciclo de mudança (VAN DE VEN; POOLE, 1995).

Envolvendo múltiplas entidades, os autores apresentam os motores evolucionário e dialético. O primeiro é baseado na evolução biológica, competindo num mesmo ambiente em ciclos contemplando etapas prescritivas de variação, seleção e retenção daquelas que conseguem a ele se adaptar. Já o motor dialético parte da concepção hegeliana de um mundo pluralístico, onde eventos contraditórios competem por dominação e controle. Nessa abordagem, a mudança ocorre a partir do momento em que conflitos são estabelecidos entre entidades opostas, a tese e a antítese, redundando eventualmente numa nova situação de estabilidade, a síntese, construída a partir das anteriores. Não há como saber se o resultado do conflito dialético produzirá algo melhor ou pior que a situação original (VAN DE VEN; POOLE, 1995).

A partir dos quatro tipos teóricos ideais, Van de Ven e Poole (1995) estabelecem 16 tipos lógicos possíveis de teorias de mudança organizacional. Assim, o equilíbrio-pontuado, uma das teorias mais conhecidas, desenvolvida por Tushman e Romanelli (1985), envolveria os motores evolucionário e teleológico (VAN DE VEN; POOLE, 1995).

O estudo empreendido por aqueles autores foi meticuloso e notável no sentido de levantar a literatura pesquisada até então existente, a proposição dos motores e a possível associação de dois ou mais em um mesmo processo de mudança. À luz de Grey (2004), no entanto, excetuando-se o motor dialético, os demais motores (teleológico, evolucionário e ciclo de vida) podem ser caracterizados na metáfora orgânica.

Corroborando essa linha de pensamento, Langley e Tsoukas (2012) consideram as teorias primitivas de processos identificadas por Van de Ven e Poole (1995) como promissoras,

⁸ Uma entidade, na ótica de Van de Ven e Poole (1995, p.512, tradução livre) “pode ser o trabalho de um indivíduo, um grupo de trabalho, uma estratégia organizacional, um programa, um produto ou toda a organização”.

todavia observam ser difícil tê-las como exaustivas. Apesar da ênfase no aspecto processual da mudança, ao abordarem os mecanismos que podem gerá-la, prevalece a ontologia de substância (CHIA, 1999), uma vez que por algum tipo ou conjunto de processos muda-se a qualidade, forma ou estado de algo, que continua existindo em essência⁹.

Chia (1999) aponta o crescente entendimento da dinâmica da mudança não ser convenientemente capturada em decorrência das teorias vigentes não estarem suficientemente orientadas para processos. Esse autor vê na visão hegemônica a consideração da mudança como algo excepcional e não como parte integrante dos sistemas sociais.

Caminhando para suprir essa lacuna, introduzindo outra forma de pensar mudança nas organizações, citamos uma terceira revisão da literatura, realizada por Weick e Quinn (1999), em que os autores escolhem o tempo, ou duração da mudança, para caracterizá-la como episódica e contínua.

Para contrastar ambos os tipos, Weick e Quinn (1999) utilizam como base de referência cinco tópicos apresentados por Dunphy: (a) metáfora organizacional subjacente; (b) referencial analítico; (c) caracterização da organização ideal; (d) teoria de intervenção; (e) papel do agente de mudança.

A mudança episódica teria por metáfora uma organização inercial, sendo as mudanças descontínuas e intencionais. As análises considerariam a mudança como um evento ocasional, vista de longe e de adaptação rápida. A organização ideal é aquela que tem capacidade de se adaptar. A forma de intervenção segue o modelo preconizado por Kurt Lewin de descongelamento, transição e recongelamento e depende do agente que dá início ao processo.

Weick e Quinn (1999) apontam como teorias de mudança compatíveis com a ideia de mudança episódica a já citada 'equilíbrio pontuado', defendida por Tushman e Romanelli (intercala períodos de relativo equilíbrio com outros, breves, porém de mudança fundamental que se tornará a base de um novo equilíbrio), organizações operando à beira do caos, apontados por McDaniel e Stacey (caos entendido como um sistema não-linear simultaneamente capaz de estabilidade e instabilidade) e mudanças de segunda-ordem conforme Langfield-Smith e Bougon (baseadas nos referenciais de 'crenças' compartilhadas para coordenação de ações com alterações cognitivas profundas afetando atividades e significados).

Por sua vez, a chamada mudança contínua teria outras características. A metáfora da organização seria emergente, auto-organizada, com mudanças constantes. A perspectiva de análise é feita por um observador próximo aos processos, de maneira detalhada, local e de adaptação no longo prazo. De forma análoga à mudança episódica, na mudança contínua a organização ideal também teria capacidade de se adaptar. No entanto, a forma de intervenção seria vista metaforicamente como um congelamento do processo contínuo (por meio de visualização do mesmo por mapas, esquemas e relatos), o rebalanceamento (reinterpretando, alterando o sequenciamento) e o descongelamento (por improvisação, translação ou aprendizado). Todos os agentes de mudança teriam sua relevância, não dependendo apenas daquele que iniciou o movimento (WEICK; QUINN, 1999). Além do mais, o curso de

⁹ Van de Ven e Poole (1995, p. 512) definem mudança como sendo a "observação empírica ao longo do tempo da diferença na forma, estado ou qualidade de uma entidade organizacional".

mudança é incerto dependendo de contextos mutantes, assim como das ambiguidades e complexidades da ação humana (PETTIGREW, 1985, 1990; WOODMAN; CAMERON, 2001).

Ao considerarem a metáfora básica da organização como tendo implícita a mudança contínua como a mais apropriada, Weick e Quinn (1999) associaram as ideias de improvisação, aprendizagem e translação como formas de entender as organizações.

Para esses autores, a mudança contínua como improvisação ocorre quando a composição de algum ato está muito próxima à sua execução, ou seja, entre o planejamento e a execução. Quanto maior o improviso, menor o tempo entre composição e execução. Estudos mencionados pelos autores encontraram a improvisação como elemento de mudança no desenvolvimento de novos produtos, no desenvolvimento da memória organizacional e em reestruturações a partir de práticas no trabalho.

Por sua vez, a aprendizagem como mudança contínua parte da concepção de que trabalho e atividade são repertórios de ações e conhecimento. O aprendizado nessa concepção seria uma mudança nesse repertório. Nessa abordagem, a mudança envolve um conjunto de habilidades e conhecimentos e não ações específicas. Além do mais, ao invés da ideia exclusiva de substituição de uma forma de fazer por outra, pode-se entender a mudança como o fortalecimento de habilidades já existentes na organização. São exemplos de práticas de aprendizado, mecanismos de retenção de aprendizado, comunidades de prática, rotinas organizacionais, memória organizacional e sistemas de informação (WEICK; QUINN, 1999).

Por fim, Weick e Quinn (1999) discutem a mudança organizacional contínua como um processo de translação, a partir das ideias de Latour (1986), quando afirmam que:

A expansão no tempo e no espaço de qualquer coisa, alegações, ordens, artefatos, produtos – está nas mãos das pessoas; cada uma dessas pessoas pode agir de várias maneiras diferentes, deixando-os cair, modificando-os, desviando-os, ou traindo-os, ou adicionando-os, ou apropriando-se (WEICK; QUINN, 1999, p. 376, tradução livre).

Portanto, a translação depende da forma como cada pessoa entende os problemas e as formas de solucioná-los. Czarniawska (2008, p. 88, tradução livre) aponta que “não há energia inicial; todas as ideias existem todo o tempo. Ideias não se difundem por si mesmas: são as pessoas que as passam entre cada uma, cada uma as traduz de acordo com seus próprios quadros de referência”. Cada ator pode agir de maneira totalmente distinta, sendo impossível saber quando o processo será concluído pela concomitância de várias ideias diferentes ao mesmo tempo, o que acaba envolvendo-os em controvérsias – conceito a ser definido mais adiante.

Na Sociologia das Translações, ou das Associações, mais conhecida nos estudos organizacionais pelo termo Teoria Ator-Rede e pelo acrônimo ANT, os atores não seriam apenas elementos humanos, mas também não-humanos (objetos e quase-objetos¹⁰), ambos

¹⁰ Quase-objeto é um tipo de não-humano que não tem materialidade física, não é um objeto. Um exemplo de quase-objeto é uma rotina organizacional (CZARNIAWSKA; HERNES, 2005).

com agência e que passam a ser denominados por actantes¹¹. Isto não foi explorado na revisão de Weick e Quinn (1999), mas é um dos pontos-chaves da ideia de translação e da ANT, que desfaz a dicotomia sociedade-natureza, e considera o ‘social’ como algo que só é possível construir mediante associações entre humanos e não-humanos (LATOUR, 1994).

É interessante notar que a ANT introduz todo um vocabulário próprio, indo ao encontro do que já afirmavam Tsoukas e Chia (2002) quando se referem à distinção entre mudança episódica e contínua feita por Weick e Quinn (1999):

Percebe-se agora, cruzando campos científicos, que nós estamos carentes de um vocabulário para falar significativamente sobre mudança como se mudança importasse – que tratasse mudança não como um fenômeno secundário, como uma mera curiosidade ou exceção, mas reconhecer sua centralidade na constituição da vida sócio-econômica. [...] um deslocamento no vocabulário de ‘mudança’ para ‘mudando [mudar]’ fará teóricos e praticantes mais atentos à característica dinâmica e mutante da vida organizacional (TSOUKAS; CHIA, 2001, p. 569, tradução livre).

A mensagem subjacente que fica às análises das revisões da literatura sobre mudança organizacional aqui apresentadas é um alerta à complexidade inerente ao tema, que exige um leque mais amplo e multifacetado de perspectivas para compreendê-la.

Em nosso entendimento, a Teoria Ator-Rede compartilha a noção de que as organizações são um fluir ininterrupto de processos se organizando, que já se fazia presente nos estudos de *organizing* (WEICK, 1979). Como veremos na sequência, apesar do pensamento de processos existir há tempo na filosofia, é relativamente raro encontrá-la no coração dos estudos realizados em organizações, conforme alertam Hernes e Maitlis (2012). E, quando isso ocorre, muitas vezes não se dá sob uma ontologia de fluxo, prevalecendo um mundo de substâncias (CHIA, 1999), como vimos no item que ora finalizamos. A proposta de lançar mão da ANT é uma tentativa de ir além.

2.2 Mudança nas organizações segundo as ontologias de substância e de fluxo

Fundamental para entendermos a defesa de uma ontologia de fluxo para estudos de mudança em organizações e, mais especificamente, por meio da ANT, é a reflexão mais demorada sobre a primeira categoria utilizada por Weick e Quinn (1999), que diz respeito ao entendimento ontológico do que sejam as organizações nas quais se investigam mudanças.

Essa discussão tem suas bases nas filosofias de Demócrito¹² e Heráclito (VAN DE VEN; POOLE, 2005). Para o primeiro, a natureza seria composta por substâncias, vistas como materiais estáveis, cuja mudança somente ocorreria em termos de espaço e tempo. Posição diferente tinha Heráclito que considerava falaciosa a concepção de substância. Para ele, a realidade seria composta por processos e as substâncias seriam “produzidas por atividades variadas e flutuantes” (VAN DE VEN; POOLE, 2005, p. 1378). Hernes (2012, p. 166,

¹¹ O termo actante foi emprestado da semiótica (LATOUR, 2005). Czarniawska e Hernes (2005, p.8), referem-se ao significado e às razões de Greimas ter utilizado a palavra ‘actante’ como “aquele que realiza ou vivencia um ato, porque é aplicável não apenas a humanos, mas também a animais, objetos ou conceitos”.

¹² Antes de Demócrito, Parmênides e Zeno já haviam defendido a inexistência de mudanças e a prevalência da substância (CHIA, 1999).

tradução livre) comentando a concepção de Heráclito afirma que “[m]esmo quando coisas podem permanecer praticamente imutáveis por um período de tempo, seu significado muda com o tempo”.

A despeito da posição hegemônica de seguidores de Demócrito nos séculos XIX e XX, filósofos pragmáticos e processuais como Peirce, William James, Henri Bergson, John Dewey e Whitehead buscaram inspiração em Heráclito, vendo “a realidade como processo e consideram o tempo, a mudança e a criatividade como representando os fatos mais fundamentais para compreender o mundo” (VAN DE VEN; POOLE, 2005, p. 1378, tradução livre). Hernes (2012) complementa citando alguns outros pensadores orientados para processos, como os fenomenologistas Heidegger e Schutz e escritores pós-modernos tais como Foucault e Deleuze.

A literatura corrente sobre estudos organizacionais é profundamente influenciada por essas duas vertentes filosóficas. Para compor tal argumentação, Van de Ven e Poole (2005) exemplificam, analisando os trabalhos de Whetten (como representante da linha defendida por Demócrito) e de Tsoukas (defensor da linha de Heráclito). Para o primeiro as organizações são vistas como coisas ou atores sociais (portanto, substância)¹³, recomendando o estudo de temas como identidade, estrutura, cultura e desempenho. Por sua vez, para o segundo, a organização seria vista “como *organizing*, como um verbo ou processo” (VAN DE VEN, POOLE, 2005, p. 1379, tradução livre).

Van de Ven e Poole (2005, p.1379, tradução livre) sintetizam a discussão ontológica sobre as organizações ao afirmarem que há “[...] duas versões do mundo social: uma, o mundo feito de coisas no qual processos representam mudança nas coisas; a outra, um mundo de processos no qual as coisas são a reificação de processos”, defendendo que deveriam deixar de ser vistas enquanto coisas ou entidades sociais e serem entendidas como processos organizativos em fluxo permanente.

Alcadipani e Tureta (2009) compartilham desse último modo de compreender as organizações ao considerarem-nas como:

[...] algo extremamente complexo e multifacetado, sendo o resultado de diferentes e heterogêneos processos que muitas vezes não possuem coerência entre si, embora preservem alguma identidade em comum. Assim, uma mesma organização pode ser organizada de inúmeras formas ao mesmo tempo, sendo que algumas vezes estas formas coincidem enquanto em outras disputam, competem (ALCADIPANI; TURETA, 2008, p. 8).

O processo de organizar (*organizing*)¹⁴ leva ao que Tsoukas e Chia (2002) denominam de ‘organização’. A relação de ‘organização’ com ‘mudança’ é algo recursivo: uma gera a outra e vice-versa, como bem expressam esses autores no seguinte trecho:

[...] organização é a tentativa de ordenar o fluxo intrínseco da ação humana, de canalizá-lo para certos fins pela generalização e institucionalização de representações cognitivas particulares. [...] Organização é um padrão que é constituído, moldado e emergente da mudança. A organização visa deter as

¹³ Ver artigo de King, Felin e Whetten (2009).

¹⁴ O processo de organizar em si pode ocorrer em organizações formais ou fora delas, como mostram diversos estudos, tais como: Law (1986, 1992, 1994, 1997), Law e Singleton (2005), Tureta e Alcadipani (2011).

mudanças, mas, no processo de fazê-lo, é gerada por ela. (TSOUKAS; CHIA, 2002, p. 567, tradução livre)

Os processos de organização, quando considerados em organizações formais¹⁵, resultam conjuntos de categorias institucionalizadas por meio de interação social, as quais são provisórias em função do processo de construção social que as estabelecem (TSOUKAS; CHIA, 2002), podendo sofrer erosão, transformação ou serem interpretadas de inúmeras e imprevisíveis maneiras. Não há empresa enquanto ser/substância, mas sim um constante vir a ser ou tornar-se (*organizational becoming*) como já trazia Chia (1999). Desta forma, a regra é a mudança e a exceção é a estabilidade, esta sempre provisória.

Langley e Tsoukas (2012, p.2, tradução livre) entendem que a adoção de uma abordagem de processos convida à compreensão da complexidade do mundo ao invés de reduzi-la como faria a visão hegemônica, priorizando “[...] atividade a produto, mudança a persistência, inovação a continuidade e expressão a determinação. Tornar-se (*becoming*), mudança, fluxo, assim como criatividade, ruptura e indeterminismo são os temas principais de uma visão de mundo de processo.”

Chia (1999) já observava que muitos estudos considerados sob uma orientação de processos, não chegavam de fato a utilizar uma ontologia de fluxo, mesmo que esse fosse o objetivo. A principal dificuldade, como fazem coro Van de Ven e Poole (2005), é conseguir mostrar as organizações, a mudança, enquanto fluxo, em movimento contínuo, já que é comum a representação de processos em palavras e diagramas que acabam fixando o que era contínuo em algo estático (uma página de artigo, por exemplo). Ultrapassar essas limitações implica aprender a pensar de forma significativamente diferente do que nossa educação fundamentada em uma ontologia de substância tem nos preparado (TSOUKAS; CHIA, 2002).

Entendemos que o emprego da Teoria Ator-Rede pode ajudar nesse sentido. Todavia, a discussão da ANT como uma teoria orientada para processos merece algum aprofundamento.

2.3 Mudança e Teoria Ator-Rede

Langley e Tsoukas (2012), assim como Hernes e Maitlis (2012), apresentam a ANT como uma das abordagens orientadas a processos para contemplar as questões organizacionais.

De uma forma geral, essas abordagens tratam tais fenômenos “não como fatos consumados, mas como (re)criados por meio de agentes interagindo embutidos em práticas sociomateriais, cujas ações são mediadas por artefatos institucionais, linguísticos e objetuais” (LANGLEY; TSOUKAS, 2012, p. 9, tradução livre). A ANT, especificamente, seria “[...] uma aplicação de visão de processos nas áreas de tecnologia, economia e organização, onde um princípio básico é o caráter emergente de entidades e onde ordenação [organização] consiste do trabalho de conectar entidades durante sua construção” (HERNES, 2012, p.163, tradução livre).

¹⁵ Czarniawska (2012) defende que ao invés de utilizarmos o termo ‘organizações’ deveríamos voltar a chamá-las de ‘empresas’ nos estudos organizacionais, de forma a evitarmos a confusão entre os processo de organizar e os locais onde podem ocorrer.

As entidades na ANT, de acordo com Hernes (2012), tem uma ontologia muito mais de fluxo, do ‘tornar-se’ (*becoming*) do que possuidoras aprioristicamente de competências e capacidades, o que seria próprio de uma ontologia de substância. No entanto, indica algumas diferenças importantes entre a ANT e, por exemplo, as teorias de *organizing* que acabamos de mencionar no item anterior, fundamentadas no trabalho de Weick (1979):

O potencial da ANT como uma teoria de organização reside primariamente no seu foco de como atores materiais e humanos conectam-se em um todo durável. Ela compartilha o princípio de conexão e estabilização com as teorias de *organizing* como encontradas nos estudos organizacionais. Entretanto, enquanto teorias de *organizing* privilegiam a criação do sentido para atores humanos a ANT trabalha a partir de uma diferente premissa sobre o relacionamento humano-material, que é o da translação entre atores materiais e humanos. Enquanto teorias de *organizing* operam sobretudo com a visão de atores humanos tentando impor ordem em outros atores humanos e tecnologias, a ANT estuda como entidades humanas e materiais adquirem suas identidades por meio do trabalho mútuo de conexão (HERNES, 2012, p. 164, tradução livre).

De outra forma, mas na mesma direção, diz Czarniawska (2012, p. 156, tradução livre) que “[...] esse processo [de *organizing*] não pode acontecer se máquinas, objetos e quase-objetos, métodos cibernéticos e assim por diante, não forem acrescidos”.

Law (1992) esclarece que a ANT não desconsidera as características de um ser humano (corpo e vida interior), ponderando que aspectos atribuídos exclusivamente aos seres humanos enquanto agentes sociais seriam características de redes de humanos e não-humanos, denominados na ANT como atores-rede:

A teoria ator-rede [...] não nega que seres humanos usualmente têm a ver com seus corpos [...] Nem nega que seres humanos [...] têm uma vida interior. Entretanto ela insiste que agentes sociais nunca estão localizados em corpos e corpos sozinhos, mas sim que um ator é uma rede padronizada de relações heterogêneas ou um efeito produzido por tal rede. O argumento é que pensar, agir, escrever, amar, ganhar dinheiro – todos os atributos que nós normalmente imputamos aos seres humanos são gerados em redes que perpassam e ramificam ambos, dentro e além do corpo. Por essa razão, no termo ator-rede, um ator é também, sempre, uma rede. (LAW, 1992, p. 4, tradução livre)

Por exemplo, um pesquisador ‘Alfa’ é consequência da rede de atores da qual faz parte, que reúne desde os professores e o diploma de doutorado, computador, celular, os participantes das pesquisas que realizou, os colegas de grupos de pesquisa ativos, os artigos enviados para avaliação, os artigos efetivamente publicados, as revistas para as quais dá parecer, o *H-index* divulgado na internet, etc., ou seja, é consequência de todas essas associações. É interessante notar que o diploma de doutorado da instituição X, um quase-objeto, é fundamental para esse ator-rede pesquisador ser ou não reconhecido, bem como o *H-Index* que possui ou seu *smartphone* e aplicativos, que permitem a ele ou ela estar conectado a diversas bases de dados em qualquer lugar do mundo, etc. Essa identidade vai se modificando à medida que atores saem dessa rede e/ou novos são incorporados, movidos por interesses próprios. Assim, deixar de estar conectado a determinados núcleos de pesquisa irá modificar ou mesmo extinguir o ator-rede pesquisador ‘Alfa’. Por trás de ‘Alfa’, existe um alguém, um corpo, que faz parte de múltiplas redes, que resultam em diversas identidades (amigo, esposo, chefe de departamento, implementador de CSC, etc.) as quais, por seu turno, são mais ou menos

provisórias a depender da manutenção ou não de outros actantes (e seus interesses) a elas associados.

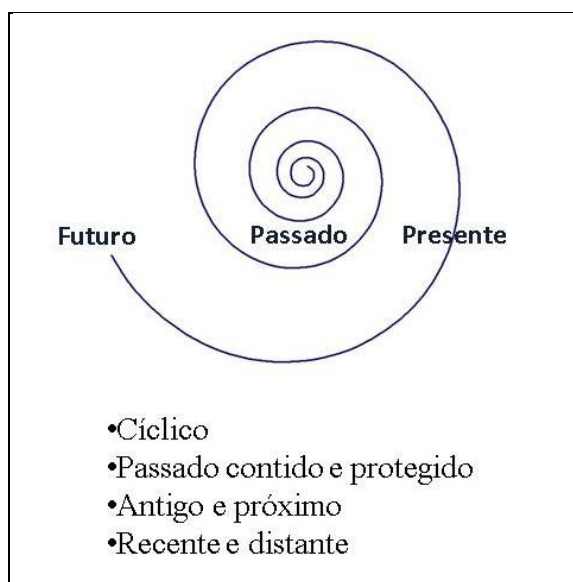
As organizações, por sua vez, são entendidas sob a ótica da ANT como:

[...] um conjunto de resistências superadas, um efeito precário. Seus componentes – as hierarquias, arranjos organizacionais, relações de poder e fluxos de informação – são as consequências incertas do ordenamento de materiais heterogêneos (LAW, 1992, p. 8, tradução livre) [... tais como] pessoas, máquinas, textos, prédios (LAW, 1992, p. 4, tradução livre)

Bruno Latour – um dos iniciadores da ANT junto com Michel Callon e John Law (NIKOLOVA, 2010) –, explorou com primazia como a ciência é muito menos resultado da objetividade de experimentos bem fundamentados e mais o fruto de um sem número de actantes humanos e não-humanos interligados, alguns deles inclusive, pertencentes sob uma abordagem tradicional, a um passado distante (LATOUR, 2000).

Na ANT, vale sublinhar, a noção de tempo – tão cara a qualquer abordagem de processos (LANGLEY;TSOUKAS, 2012) –, deixa de ser linear e é mais bem entendido pela imagem de uma espiral: o passado estaria contido e protegido e o futuro seria representado por um círculo em permanente expansão (Figura 1). Nessa imagem, algo mais antigo pode estar muito mais próximo do presente do que algo que ocorreu há menos tempo.

Figura 1 – Tempo na Teoria Ator-Rede



Fonte: Elaborado pelos autores, baseado em Latour (1994)

Tentando aproximar a ANT das abordagens orientadas a processos nos estudos organizacionais, Hernes (2012) apresenta a obra de Callon (1986), apesar do referido estudo não versar sobre uma organização formal, citando algumas características comuns a estas e à Teoria Ator-Rede.

O artigo trata de uma controvérsia econômica e científica sobre a tentativa de domesticação de vieiras na Baía de São Briec, na França. Nesse estudo são descritas as negociações levadas a efeito entre humanos (biólogos, colegas em congressos científicos e pescadores) e não-humanos (as larvas, as vieiras e bolsas coletoras) com vistas a desenvolver estratégias de conservação da população de moluscos daquela região francesa, a partir da experiência japonesa (CALLON, 1986).

Nesse estudo três pesquisadores procuram aplicar nas larvas da espécie *pecten maximus* da Baía de São Briec uma técnica de cultivo de crustáceos, originalmente utilizada no Japão em outra espécie, a *pecten patinopecten yessoensis*. A referida técnica consistia na utilização de coletores especialmente projetados para ancoragem das larvas de forma a permitir tanto a passagem da água quanto protegê-las dos predadores naturais durante o período de seu desenvolvimento em que são mais indefesas. Para transladar essa experiência japonesa para as vieiras francesas, os três pesquisadores procuraram estabelecer um ponto obrigatório de passagem mobilizando outros pesquisadores em congressos científicos, a comunidade pesqueira local e realizando experimentos com larvas da espécie francesa. No início, os experimentos mostraram-se promissores, pois as larvas se ancoraram em quatro dos seis coletores instalados.

Contudo, após dez anos de atuação conjunta de biólogos, pescadores e larva, a prática não confirmou os primeiros resultados, havendo questionamentos da comunidade científica sobre as conclusões iniciais, pescadores passaram a não agir conforme acordado com seus representantes oficiais e as larvas não se ancoraram nos coletores. O debate se intensificou e transformou-se em três controvérsias abordando a representatividade dos porta-vozes de cada uma das comunidades mencionadas. No ‘frigor dos ovos’ a translação pretendida pelos três biólogos falhou, ou seja, o objetivo planejado não foi atingido. (CALLON, 1986).

A partir desse estudo, Hernes (2012) sublinha a questão da relacionalidade heterogênea. As associações que formam as redes (atores-rede) não se restringem a pessoas (os pesquisadores e a comunidade científica), envolvendo artefatos (os coletores), animais (as larvas e as vieiras) e conceitos (associações) que interagem em bases iguais.

Além disso, os atores-rede não podem ser determinados aprioristicamente. Nem as entidades constituintes da rede, nem suas identidades são estáveis, estando essas últimas sujeitas a um processo de negociação. Na concepção desse estudo “atores (pessoas, tecnologias, instituições, organizações) estão continuamente no processo de formação” (HERNES, 2012, p. 169, tradução livre).

A contingência é vista como um fenômeno espacial nas teorias contingenciais tradicionais enquanto, naquelas baseadas em processo, como a ANT, as contingências seriam consideradas no tempo. Processos são constituídos por contingências, latentes e imprevisíveis. O processo decisório seria influenciado pela consideração do tempo, pois decisões passadas seriam tomadas a partir de informações passadas, porém tendo um possível futuro por orientação, considerando outros possíveis futuros. Para Hernes (2012) a contingência na ANT seria representada pela ideia de um ponto obrigatório de passagem sendo vista como uma abordagem empírica à mesma.

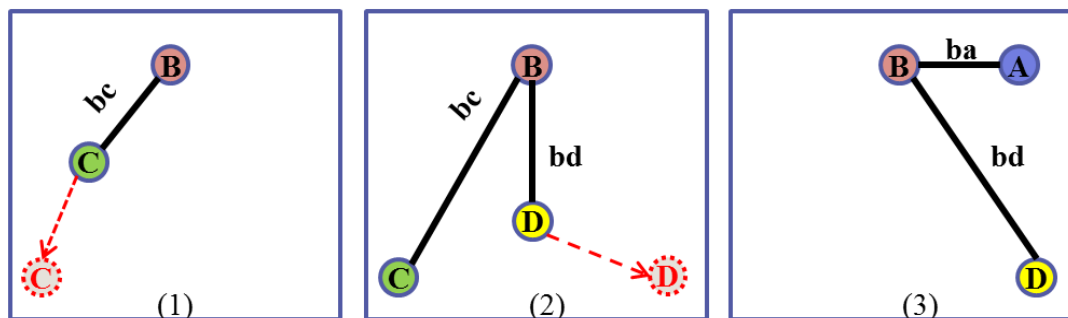
A ANT teria para Hernes (2012) uma característica de fluxo, uma vez que Callon (1986) se detêm no processo pelo qual atores de materialidades heterogêneas se conectam ao longo do tempo e do espaço, transformados por meio de translações dos interesses envolvidos na rede.

Latour (2005), por sua vez, vê claramente as redes como uma forma adequada de representar fluxos. Entretanto, apesar da convicção desse autor francês, a representação de um fluxo por meio de uma rede, mesmo sendo esta dinâmica, pode não ser tão facilmente visualizada.

A ideia de se fazer associações entre actantes pode ser representada como uma rede constituída por ‘nós’ (actantes) e arestas (associações entre actantes). Novos actantes podem fazer parte da dinâmica social fazendo com que novas associações surjam enquanto outras deixem de existir estando ou não outros actantes presentes.

A aludida dificuldade de visualização explica-se quando se tenta fazer uma representação plana (por exemplo, no papel em que foi escrito este artigo) de uma rede dinâmica, na qual temos em momentos distintos associações entre actantes diferentes (Figura 2). A representação plana permite observar apenas de um momento para outro como fotografamas num filme (momentos (1), (2) e (3) da Figura 1). Esse é um dos pontos de dificuldade destacados por Van de Ven e Poole (2005) na abordagem de processos sob uma ontologia de fluxo, como anteriormente citamos.

Figura 2 – Representação plana (duas dimensões) de uma rede dinâmica



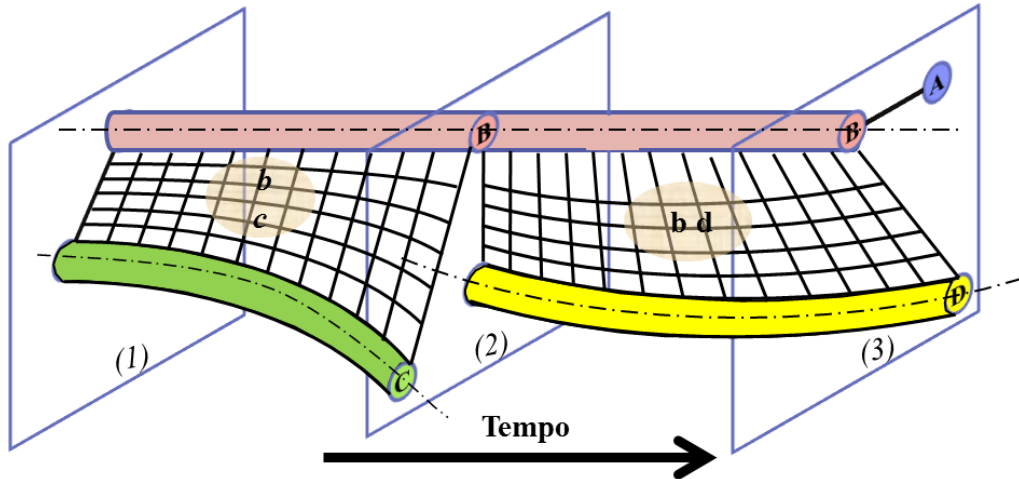
Legenda: A, B e C são três actantes diferentes. As associações foram representadas pelos pares bc, bd e ba.
(1), (2) e (3) são diferentes momentos no tempo.

Fonte: Elaborada pelos autores

Todavia, se pudéssemos representar tanto os actantes, quanto as associações entre eles ao longo do tempo, como se fosse em três dimensões, poderíamos visualizar cada actante como segmentos de curvas (na Figura 3 - Actante A passando a incorporar a rede a partir do momento (3), Actante B com incorporação à rede do momento (1) até o momento (3) e o Actante C entre (1) e (2)).

Por sua vez, as associações seriam vistas como superfícies que ligam esses actantes enquanto estiverem se relacionando (associações ‘ba’ e ‘bd’ representadas por superfícies que ligam os actantes B com A e B com D, respectivamente, na Figura 3).

Figura 3 – Uma representação de fluxo para redes dinâmicas



Legenda: Na visualização em três dimensões dos mesmos actantes e associações entre eles, as representações de A, B e C têm eixos em curva. Por sua vez, as associações devem ser entendidas como superfícies.

Fonte: Elaborado pelos autores

Nessa representação podemos perceber a característica de fluxo da Teoria Ator-Rede, aproximando-a das teorias de processo. Mesmo assim, a clareza de sua representação ficará comprometida quando novos actantes e associações se juntarem à dinâmica social por conta do aumento de sua complexidade – desafio que tentaremos discutir neste artigo no próximo tópico.

3 Adotando a Ontologia de Fluxo: mas, como mostra-la? Uma tentativa via ANT mediante cartografia de controvérsias

A ilustração que aqui apresentaremos faz parte de um estudo que realizamos, enfocando a mudança sob a perspectiva de processo e considerando uma ontologia de fluxo, empregando a Teoria Ator-Rede. Mediante a estratégia de estudo de caso longitudinal, tomamos como unidade de análise a translação de implementação de um centro de serviços compartilhados (CSC) em uma empresa de serviços públicos, de economia mista, que opera no Estado de São Paulo, aqui denominada Empresa X¹⁶.

Em outras palavras, procuramos pesquisar o organizar/organizando/tornar-se de um CSC, neste caso, em uma organização formal, o qual consideramos como resultante de associações que uniram diferentes actantes – que não necessariamente objetivaram originalmente sua constituição –, por meio de interesses comuns.

Acompanhamos esse processo durante 14 meses, com construção de dados em retrospectiva de períodos prévios, sendo que até o final do levantamento de dados, o CSC ainda não havia se configurado completamente, apenas uma ‘onda’, de recursos humanos havia se completado, ou se tornado o que a ANT chama, emprestando o termo da cibernética

¹⁶ Adotamos o nome fictício de Empresa X por conta de compromisso de sigilo assumido em relação à referida empresa, assim como o setor da economia que atua, com vistas a não identifica-la nem aos seus colaboradores.

(LATOURE, 2000), de 'caixa-preta'. Entendemos que uma categoria institucionalizada (TSOUKAS; CHIA, 1999) passa a existir quando se tem uma caixa-preta, sendo que esta encerra associações entre diversos atores(-rede).

Uma caixa-preta pode ser vista também como um conjunto de actantes estabilizados. Fazendo uma metáfora com a manutenção de automóveis, Harman (2009) observa que caixas-pretas são de baixa-manutenção por conta de ser algo que confiamos e que não nos preocupamos sobre de que maneira ela chegou a se formar. Apesar disso, caixas-pretas nunca estão totalmente fechadas. Baixa-manutenção não significa sem-manutenção. Uma controvérsia pode reabri-la.

Em termos metodológicos, Latour (2005) recomenda que, enquanto *ants*, sigamos incansavelmente os atores o mais perto possível, assumindo uma postura etnográfica, fazendo anotações em um diário de campo. Venturini (2010a) complementa observando que quaisquer técnicas de observação são bem-vindas, podendo-se misturá-las de maneira irrestrita. Para esse autor o pesquisador deve considerar todos os conceitos e protocolos, rejeitando atalhos de forma a estimular uma observação a mais rica e complexa possível.

Assim, utilizamos tanto a observação participante (um dos autores deste artigo trabalhava na referida empresa à época do estudo¹⁷, atuando enquanto gerente de um dos departamentos administrativos envolvidos no processo de mudança e como implementador do CSC), quanto entrevistas individuais e coletivas (grupos de foco), visando a seguir os atores humanos e não-humanos¹⁸ e suas associações na construção do social.

Venturini (2010b) considera que para observar o fazer social, é interessante lançar mão da cartografia de controvérsias para sua descrição. Segundo ele:

[...] controvérsias são situações onde atores discordam (ou melhor concordam na sua discordância). A noção de discordância é para ser tomada em seu sentido mais amplo: controvérsias começam quando atores descobrem que não podem ignorar uns aos outros e controvérsias terminam quando atores conseguem trabalhar um sólido compromisso de convivência. Qualquer coisa entre esses dois extremos (frio consenso de recíproca ignorância e o consenso morno do acordo e aliança) pode ser chamada de controvérsia. (VENTURINI, 2010a, p. 6, tradução livre).

Esse autor vê a análise de controvérsias como uma forma promissora e talvez única para, de fato, acompanharmos o social em sua formação:

Para observar como o social é construído, pesquisadores não têm outra escolha além de mergulhar nas controvérsias, não importando quão difícil e perigoso isso pode ser. Controvérsias são complexas porque são o cadinho onde a vida coletiva é fundida e forjada; são o social em seu estado magmático (VENTURINI, 2010a, p.12, tradução livre).

¹⁷ E ainda trabalha na data de submissão do presente artigo.

¹⁸ A ANT adota o princípio da simetria generalizada no qual se dá tratamento analítico indistinto tanto a humanos quanto a não-humanos, conferindo aos segundos a capacidade de agir e interferir no curso dos acontecimentos (CALLON, 1986; LATOUR, 1994). Law (1992) esclarece que a consideração de não diferenciação entre ambos é analítica e não ética. Para esse autor "... não significa que temos que tratar pessoas em suas vidas como máquinas. Nós não negamos os direitos, os deveres ou responsabilidades que usualmente conferimos às pessoas" (LAW, 1992, p. 4, tradução livre).

Venturini (2010a) ajuda-nos a entender ainda melhor a natureza do social ao compará-lo ao magma, que passa de fluido para sólido e para fluido, em transformação constante. Em alguns momentos, forma-se um sólido, uma caixa-preta, que no momento seguinte, já se desfaz:

O que é mais interessante no magma é que os estados sólido e líquido existem num ininterrupto estado de mútua transformação. Por um lado, uma rocha sólida tocada pelo calor do fluxo, funde-se e torna-se parte da corrente. Por outro lado, nas margens do fluxo, a lava esfria e cristaliza.

A mesma dinâmica pode ser observada em controvérsias, a mesma flutuação entre diferentes estados de solidez. Por meio dessa dinâmica, o social é incessantemente construído, desconstruído e reconstruído. Isso é o social em ação e essa é a razão porque nós não temos outra escolha a não ser mergulhar no magma (VENTURINI, 2010a, p. 12, tradução livre).

Seguindo os atores nas controvérsias do processo de implantação do CSC na Empresa X, permanecemos no campo durante 14 meses (de Abril/2011 a Junho/2012) procurando identificar os actantes humanos e não-humanos (sempre atores-rede) participantes da dinâmica social, notadamente nas redes de 190 controvérsias cartografadas ao longo desse período. Destas, por conta de sua relevância, 40 foram estudadas em maior profundidade.

Neste artigo para o colóquio, apresentamos para ilustrar uma das mais significativas, denominada ‘definição do gerente do CSC’, que teve o envolvimento de actantes humanos (implementador, diretor, gerentes administrativos, supervisores administrativos, consultor do CSC e consultor do perfil psicológico), assim como de actantes não-humanos (método do perfil psicológico, software de montagem de perfil psicológico ideal, diagrama do perfil psicológico ideal para gerente do CSC, relatórios dos perfis psicológicos dos candidatos, critérios não comportamentais, diagrama de adequação de candidatos ao perfil psicológico ideal).

Durante onze meses (de fevereiro¹⁹ a dezembro/2011) actantes humanos e não-humanos participaram do debate de quem deveria ser o gerente do CSC. Debates envolvem posições, ou seja, possibilidades de encerramento de uma controvérsia em torno das quais os debatedores concentram seus argumentos. Controvérsias complexas, como a apresentada, podem envolver várias temáticas diferentes, cada qual com um conjunto de posições. O debate da controvérsia “definição do Gerente do CSC” envolveu a consideração das seguintes temáticas com respectivas posições:

- Assistência à escolha do gerente do CSC (posição 1: Escolha seria assistida; posição 2: diretor faria a escolha direta);
- Quem seriam os candidatos a gerente do CSC (Posição 1: um dos gerentes administrativos; Posição 2: o implementador; Posição 3: um dos gestores administrativos);
- Critérios de escolha do gerente do CSC (Posição 1: uso da metodologia original da consultoria do CSC; Posição 2: uso de metodologia do perfil psicológico; Posição 3: um dos gestores administrativos; Posição 4: contra a indicação do gerente do CSC a partir dos gestores);

¹⁹ Como podemos notar, a inauguração da controvérsia é anterior ao início da construção de dados em campo. Isso se deve à controvérsia ter sido identificada em retrospectiva a partir de atas de reuniões ocorridas no referido mês.

- Transparência do processo de escolha (Posição 1: Informação sobre os candidatos deveria ser compartilhada; Posição 2: Informação sobre os candidatos não deveria ser compartilhada);
- Decisão final de escolha do gerente do CSC (Posição 1: Decisão cabe ao diretor; Posição 2: Decisão cabe aos gerentes administrativos);
- Acesso do implementador aos dados relativos ao processo de escolha do gerente do CSC (Posição 1: Implementador teria acesso aos dados do processo de escolha do gerente do CSC; Posição 2: Implementador não teria acesso aos dados do processo de escolha do gerente do CSC);
- Divulgação do nome do gerente indicado para o CSC (Posição 1: Diretor deveria divulgar o nome; Posição 2: Implementador poderia divulgar o nome);

As diferentes posições envolvidas nessa controvérsia foram defendidas por meio de argumentos manifestos pelos diferentes actantes que participaram dos debates. Estas manifestações foram registradas pelo pesquisador em seu diário do projeto.

Todos os elementos identificados nas fontes de evidência de campo foram representados no software de redes dinâmicas Gephi 0.8²⁰ - um dos recursos mais importantes para a visualização de redes longitudinais. Esse software permitiu a inserção de dados dos actantes (humanos e não-humanos), controvérsias, caixas-pretas, argumentos e decisões como 'nós'. Por sua vez, as associações entre os elementos mencionados foram registrados como arestas (com diferentes verbos de ação nos rótulos das arestas para expressar a agência). Tanto os nós quanto as arestas possuem entre seus atributos o tempo de duração.

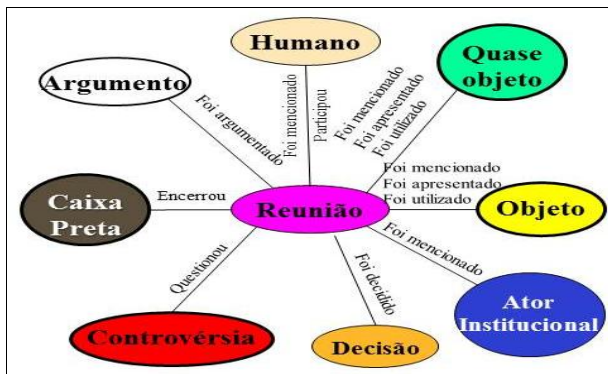
A relevância da utilização do referido software explica-se pela dinamicidade das associações entre os actantes ao longo da controvérsia, pois mudam constantemente ao longo do tempo.

Coerente com a sequência de levantamento dos dados a entrada foi feita por reunião (Figura 4). Entretanto, utilizando-se a funcionalidade de filtragem do Gephi 0.8, a análise foi efetuada por controvérsia (Figura 5).

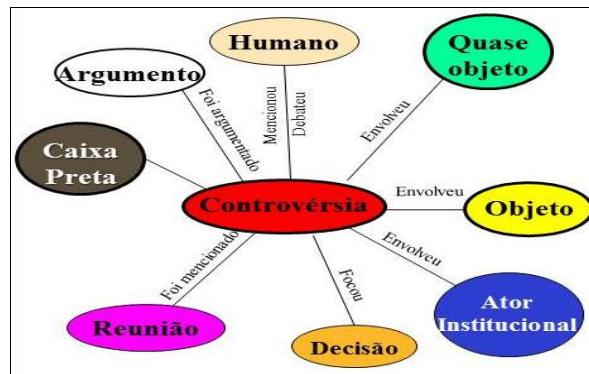
Figura 4 – Entrada dos dados por reunião

Figura 5 – Análise dos dados por controvérsia

²⁰ O Gephi 0.8 é um dos softwares de rede dinâmica disponíveis no site do projeto *MACOSPOL – Mapping Controversies on Sciences for Politics*, <http://mappingcontroversies.net/>, no qual são compartilhados recursos de pesquisa para estudos empregando a teoria ator-rede, especialmente, para cartografia de controvérsias. Este software encontra-se em versão beta e foi desenvolvido pelo Laboratório de mídia de Ciências Políticas coordenado por Tommaso Venturini.



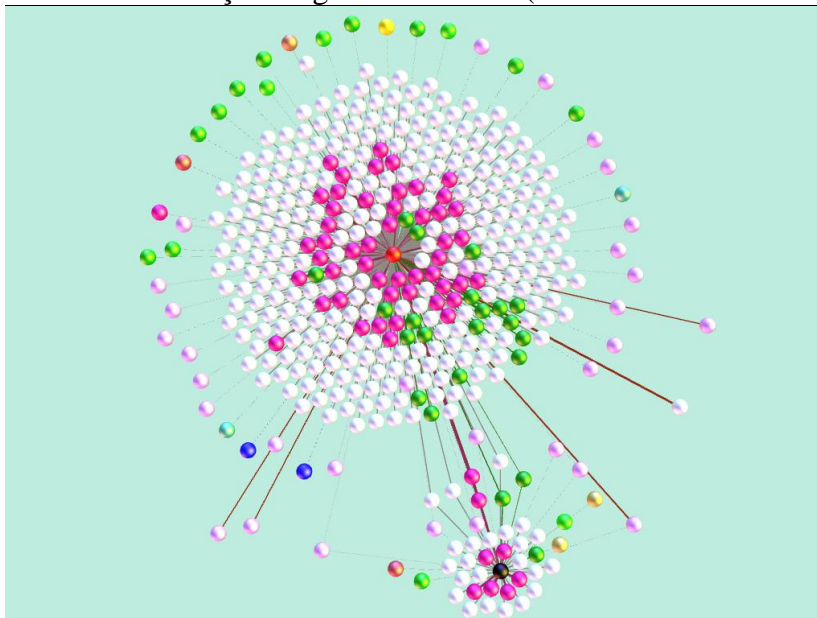
Fonte: Elaborado pelos autores



Fonte: Elaborado pelos autores

Uma rápida observação da controvérsia ‘definição do gerente do CSC’ em sua versão acumulada evidencia uma quantidade significativa de actantes e de argumentos envolvida em sua construção. Parte dessa complexidade deve-se ao tempo decorrido entre seu início e seu encerramento, pois transcorreram cerca de onze meses com os actantes colocando seus argumentos em torno das diferentes posições para que essa controvérsia virasse uma caixa-preta (Figura 6).

Figura 6 – Controvérsia definição do gerente do CSC (versão acumulada de fev a dez/2011)



Legenda: Nó vermelho: Controvérsia de definição do gerente do CSC; Nós lilases: Reuniões nas quais foi debatida a controvérsia; Nós brancos: argumentos utilizados pelos actantes durante os debates; Nós rosas: actantes-humanos que participaram dos debates; Nós verdes: actantes-quase-objetos envolvidos nos debates; Nós amarelos: actantes objeto envolvidos nos debates; Nó preto: caixa preta da controvérsia de definição do CSC; Nó azul claro: decisão tomada pela escolha do gerente do CSC.

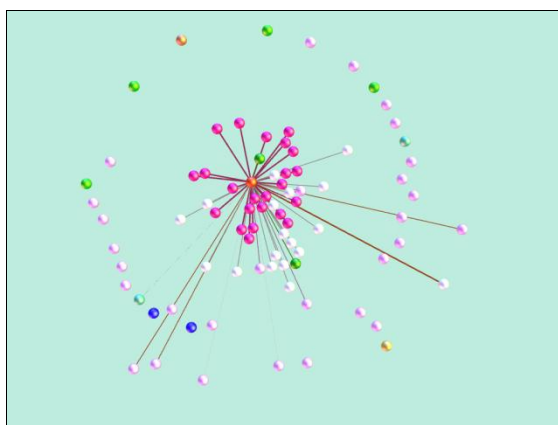
Fonte: Elaborado pelos autores

A visão acumulada não permite a observação de qualquer dinamicidade envolvida na controvérsia. Assim, consideramos três períodos distintos, que englobam desde seu surgimento até o momento em que se torna uma caixa-preta e não é mais lembrada.

O primeiro período teve início quando da inauguração da controvérsia na primeira reunião dos gerentes administrativos, ocorrida entre fevereiro/2011, quando se propôs a constituição de um centro de serviços compartilhados e abril/2011, com a aprovação do projeto CSC pelo fórum da diretoria²¹. Inicialmente a controvérsia foi sendo sistematicamente construída em reuniões envolvendo tanto os gerentes dos departamentos administrativos, quanto nas de seus supervisores, que aconteciam com o objetivo de esclarecer as dúvidas sobre o projeto. Alguns argumentos foram desenvolvidos nesses debates. Os meses de abril/2011 a setembro/2011 foram marcados pela ausência de apoio metodológico externo por conta do processo licitatório que se encontrava ainda em curso. Apesar de se cogitar algumas possibilidades de candidatos para assunção do CSC, não havia expectativas de que a definição ocorresse em curto prazo (Figura 7).

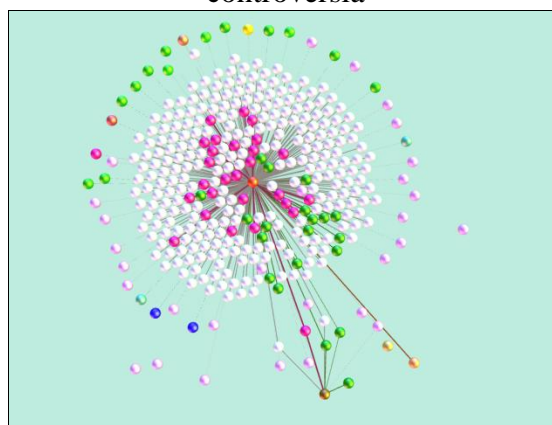
Com a entrada de um novo actante – o consultor externo, as discussões passaram a ficar mais intensas com vistas à definição efetiva de quem assumiria a gerência do CSC. A partir de outubro/2011 até dezembro/2013 argumentos diversos foram utilizados em outras reuniões no debate relativo à escolha do gerente. Com a definição do nome, encerrou-se a controvérsia, traduzida/transladada à caixa-preta (Figura 8).

Figura 7 – Controvérsia Definição do Gerente do CSC – Início da controvérsia²²



Fonte: Elaborado pelos autores

Figura 8 – Controvérsia Definição do Gerente do CSC – Intensificação da controvérsia



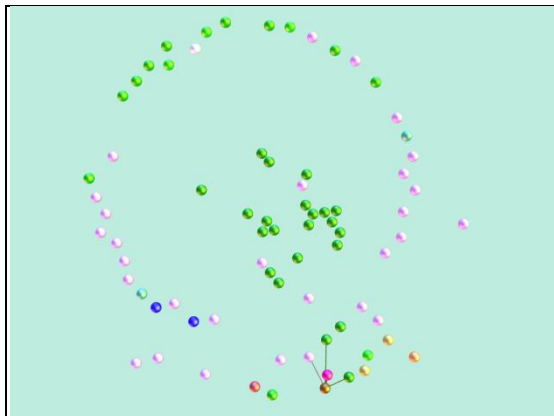
Fonte: Elaborado pelos autores

Por fim, no último período considerado, remanesce no ambiente organizacional a caixa-preta, agora sem questionamentos ou argumentos de qualquer natureza identificados (Figura 9).

²¹ Reunião periódica, usualmente semanal, do diretor com seus superintendentes da diretoria de operação da Empresa X.

²² Podemos notar na sequência das figuras 7 a 10, que determinados actantes participam do debate se conectando aos nós da controvérsia enquanto outros permanecem desconectados, fazendo parte do plasma.

Figura 9 – Controvérsia Definição do Gerente do CSC – após a caixa-preta



Fonte: Elaborado pelos autores

Apesar da consideração desses três períodos, mesmo assim a representação acima permanece estática, dando aparentemente razão ao entendimento de Van de Ven e Poole (2005) ao apontarem a ironia dos estudos sob abordagens de processo que pretendem assumir uma ontologia de fluxo, pois, apesar de preconizarem sua dinamicidade, acabam por utilizar representações de figuras estáticas, mesmo que se recorra para sua geração a um software de redes dinâmicas, como foi nosso caso.

De fato, não há como representar por figuras, gráficos e quadros na mídia impressa, notadamente em papel, a dinamicidade. Assim, com o objetivo de obter uma forma melhor de representação, utilizamos um dos recursos disponíveis no Gephi 0.8, a linha do tempo. Com esse recurso é possível ver os elementos surgindo, permanecendo e eventualmente deixando de fazer parte da controvérsia, caso saiam da rede. A versão do referido software não permitia a exportação dessa visualização dinâmica na forma de vídeo. Todavia, a mesma pôde ser obtida por softwares de captura de tela. Assim procedemos, gerando um arquivo de filme executável com softwares de vídeo.

Artigos em mídia digital, como é possibilitado neste colóquio, propiciam a utilização de *hyperlinks*, mais empregados, todavia, nas referências. Nesta ilustração, porém, usamos esse recurso para inserir o arquivo de vídeo que mostra o desenrolar da controvérsia de ‘definição do gerente do CSC’, hospedado no Google Drive²³ no seguinte endereço eletrônico:

https://drive.google.com/file/d/0BxfyY12ztV_IT2NZTWfPVGdITWw/edit?usp=sharing

Caso o leitor tenha a possibilidade de acessá-lo (se não tiver impresso o artigo), terá a oportunidade de observar o desenrolar da controvérsia desde seu aparecimento até seu encerramento. No início, os actantes humanos (nós cor-de-rosa) e não-humanos (nós verdes) estão dispersos no plasma social. Nesse olhar, nada aparentemente os une. De repente, surge a controvérsia (representada pelo nó vermelho). Como um coração pulsando, argumentos manifestados pelos actantes passam a fazer parte da dinâmica social. Debates mais intensos

²³ O link pode ser acionado do artigo ou por meio da cópia do mesmo na barra de endereços do navegador. Caso ocorra qualquer problema para execução do *download* ou mesmo de execução do arquivo de vídeo, solicitamos que o interessado entre em contato com um dos autores.

são sinalizados com uma profusão de argumentos. Debates de menor intensidade acabam envolvendo um menor número de argumentos. Num dado momento, ocorre uma redução drástica da dinâmica observada, com surgimento da caixa-preta após a tomada de decisão pelo diretor.

Entendemos que essa visualização poderia ser ainda mais rica se houvesse a possibilidade de ‘explodir’ cada actante nos atores-rede que os constituem (pois todo actante é também uma rede, como já colocado). Além disso, neste exemplo, focalizamos uma controvérsia entre outras 40 que analisamos na versão completa do estudo, sendo que há associações entre elas. Mostrar toda essa gama de relações é algo que deixaria mais clara a complexidade dos processos organizativos de um centro de serviços compartilhados sob uma ontologia de fluxo. Algo para continuarmos a perseguir.

4 Considerações Finais

Neste artigo, objetivamos trazer a Teoria Ator-Rede para abordar o tema mudança em organizações, sob uma ontologia de fluxo, tentando ilustrar as dificuldades enfrentadas pelos pesquisadores para representar mudança como tal.

A implantação de um centro de serviços compartilhado que, sob uma perspectiva episódica, seria considerado como um processo planejado em resposta a demandas do ambiente externo e/ou interno, passa a ser sob uma ótica de mudança contínua à luz da ANT, o resultado da estabilização precária de redes envolvendo atores/actantes de diferentes materialidades e interesses.

Investigando com o olhar de ‘lupa’ exigido pela Teoria Ator-Rede, seguindo incansavelmente actantes humanos e não-humanos para obter diferentes pontos de vista mediante vários meios de levantamento de dados (VENTURINI, 2010a), é possível observá-los envolvendo-se em controvérsias, em função de ideias e pontos de vista diversos (CZARNIAWSKA, 2008). A tradução de determinadas controvérsias em caixas-pretas, à medida que certas associações de atores-rede são pontualizadas, resultam em categorias institucionalizadas (TSOUKAS; CHIA, 1999) – na ilustração apresentada, um CSC na Empresa X – socialmente construídas por humanos, objetos e quase-objetos de tempos e espacialidades diferentes.

É importante sublinhar que, mesmo com a estabilização de determinadas redes constituintes dos processos organizativos enquanto caixas-pretas, encerram em suas associações diferentes posições e argumentos, possibilidades que podem ser retomadas a qualquer momento pelos actantes que delas já participam ou outros, gerando novas translações/traduições, em um contínuo processo de organizar (*organizing*) ou tornar-se (*becoming*).

À luz da ANT, fica mais claro visualizarmos o que observou Chia (1999, p.223, tradução livre) ao defender uma ontologia de processos para mudança: “[...] já não podemos traçar uma única trajetória ao longo da qual a mudança irá ocorrer. Em vez disso, precisamos agora pensar em termos de múltiplas trajetórias de grupos de probabilidade”, ressaltando o aspecto imprevisível da mudança nas organizações.

Assim, existem inúmeras formas de traduzir os interesses de atores-rede em um centro de serviços compartilhados, diferentemente do que querem nos fazer acreditar a literatura sobre o

tema (ex.: BERGERON, 2003; SCHULMAN et al., 1999), que nos coloca a perseguir os tão conhecidos ‘fatores críticos de sucesso’. Um centro de serviços compartilhados, ou a definição de quem irá administrá-lo, como ilustrado neste artigo, não é algo posto. Mas sim, consequência de eventos que não sabemos *a priori*. O gerente do CSC é um ator-rede e só terá essa identidade enquanto certos actantes humanos e não-humanos, inclusive argumentos que se traduziram em posições ‘vencedoras’, estiverem agregados.

Por sua vez, a análise segundo uma ontologia de fluxo adotando a ANT coloca-nos diante do desafio de apresentar a descrição de como as coisas acontecem enquanto fluxo de associações. Neste artigo, tratamos de ilustrar como isso poderia ser feito. Observamos que essa tarefa torna-se ainda mais desafiante na Teoria Ator-Rede, uma vez que não existe a possibilidade de explicação, mas apenas sua pura descrição. Se algo tem de ser explicado, isto é, tem de ser trazido como algo subjacente ao que foi descrito, é porque os pesquisadores não foram suficientemente *ants* para seguir os actantes (LATOUR, 2005). O que faltou foi mais descrição: humanos e não-humanos e suas associações.

Descrever a construção do social como fluxo magmático torna-se viável, caso não desconsideremos os avanços da tecnologia de mídia com soluções inovadoras e criativas para serem adotadas pelo mundo acadêmico²⁴. Caso a mídia primária não seja papel, pesquisadores-*ants* podem considerar a inserção de vídeos no corpo do texto permitindo a visualização dos resultados das pesquisas de forma dinâmica mediante *hiperlinks*. Esta e outras possibilidades como a construção de portais na internet para apresentação de estudos baseados em cartografia de controvérsias (VENTURINI, 2010b) quer nos parecer mais bem-vindas e adequadas do que simplesmente passar a utilizar modelos de variância em *organizing* conforme defendido por Van de Ven e Poole (2005).

Para finalizar este artigo, voltamos a seu início e à questão da gestão de mudança, tão cara aos administradores. A literatura em gestão faz parecer que gerir a mudança assemelha-se a fazer o planejamento de uma rota para um avião: sabe-se que durante o voo turbulências podem ocorrer, mas se houver pilotos competentes para fazer os desvios necessários chegar-se-á ao destino previamente definido.

No entanto, Grey (2004) entre outros autores, já mencionava situações relativas a projetos de qualidade total e de reengenharia de processos que, em sua maioria, redundaram no fracasso em atingir seus objetivos. Portanto, entendemos que outras metáforas possam ser utilizadas visando à compreensão de como as coisas ocorrem nas empresas a partir de uma ontologia de fluxo, por exemplo, o *rafting*.

Um grupo de pessoas enfrentando um rio caudaloso com inúmeras corredeiras. Por mais que haja alguém mais experiente, todos os demais (alistados) se associam para seguir um curso rio abaixo. Para tal precisam de equipamentos para a navegação (barco e remos) e para sua proteção individual (capacetes e coletes salva-vidas). Esses não são os únicos não-humanos envolvidos na situação. No caminho, além da turbulência das corredeiras, surgem pedras, cascatas, redemoinhos, curvas, cada qual com ações distintas e, por vezes, inesperadas que precisam ser superadas tão logo se apresentem. As possibilidades do barco virar antes de chegar na parte calma do rio e não chegar ao ‘destino’ (como ocorreu com as vieiras estudadas por Callon) são significativas.

²⁴ Não só em artigos, mas em teses das quais muitos se originam.

Portanto, ao invés dos administradores(-redes) fazerem gestão de mudanças, quanto muito, podem procurar alistar actantes humanos e não-humanos para ‘perseguir’ objetivos alinhados com seus interesses. Entretanto, não há como garantir nem que os actantes alistados sigam o curso das ações desejado, nem como evitar que outros actantes não alistados e, por vezes, não vislumbrados venham a se agregar na dinâmica social, fazendo com que seus interesses originais não sejam atendidos, caixas-pretas sejam abertas, posições conflitantes ganhem adeptos e translações não previstas ocorram. Portanto, o destino final é uma incógnita, um vir-a-ser.

Referências

ALCADIPANI, R.; TURETA, C.. Teoria ator-rede e análise organizacional: contribuições e possibilidades de pesquisa no Brasil. **Organizações & Sociedade**, v.16, n. 51, Salvador/BA, p. 647-664, out/dez 2009.

ANDERSON, D.; ANDERSON, L. S. A. **Beyond change management**: advanced strategies for today's transformational leaders. San Francisco: Jossey-Bass, 2001, 241p.

ARMENAKIS, A.; BEDEIAN, A. Organizational change: a review of theory and research in the 1990s. **Journal of Management**, v. 25, n.3, p. 293-315, 1994.

BERGERON, B. **Essentials of shared services**. New Jersey: John Wiley & Sons, 2003, 264p.

CALLON, M. **Some elements of a sociology of translation**: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay. In: LAW, J. (Ed.) **Power, action and belief**: a new sociology of knowledge? London: Routledge & Kegan Paul, 1986, p. 196-233.

CERRETTO, C.; TEIXEIRA, M. L. M. Transition leaders in radical changes: invention or construction. In: **BALAS Conference 2002, Anais ...** Tampa – Florida, Mar. 2002, 27p.

CHIA, R.. A ‘rhizomic’ model of organizational change and transformation: perspective from a metaphysics of change. **British Journal of Management**, v. 10, p. 209-227, 1999.

CRUZ, H. A.; CECCHI, A.; SOUZA, L. F. Adaptação organizacional: uma análise da produção científica nos EnANPADs no período de 2000 a 2008. In: **VI Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia – SEGET 2009. Anais ...** Resende/RJ, 2009, 15p.

CRUZ, H. A.; FREITAS, C. A. Mudança Organizacional: uma reflexão conceitual e uma análise dos estudos publicados nos EnANPADs no período de 1999 a 2008. In: **VII Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia - SEGeT, 2010, Anais ...** Resende/RJ, 2010, 15p.

CZARNIAWSKA, B. **A Theory of organizing**. Cheltenham (UK): Edward Elgar Publishing Limited, 2008, 153p.

CZARNIAWSKA, B.; HERNES, T. (Ed.). **Actor-network theory and organizing**. Herndon (USA): Copenhagen Business School Press, 2005, p.356.

CZARNIAWSKA, B. **Going back to go forward: on studying organizing in action nets**. In: HERNES, T.; MAITLIS, S. (eds.). **Process, sensemaking & organizing**. United Kingdom: Oxford University Press, 2012, p. 140-160.

FRANCISCO, E. R.. RAE-Eletrônica: exploração do acervo à luz da bibliometria, geonálise e redes sociais. **RAE**, São Paulo, v.51, n. 3, maio/jun, 2011.

GREY, C. O fetiche da mudança. **RAE**, v. 22, n. 1, p. 10-25, jan-mar 2004, 16p.

HARMAN, G. **Prince of networks: Bruno Latour and metaphysics**. Melbourne (Australia): Re.press, 2009, 247p.

HERNES, T. **Actor-network theory, Callon's scallops, and process-based organization studies**. In: HERNES, T.; MAITLIS, S. (eds.). **Process, sensemaking & organizing**. United Kingdom: Oxford University Press, 2012, p. 161-184.

HERNES, T.; MAITLIS, S. **Process, sensemaking and organizing: An introduction**. In: HERNES, T.; MAITLIS, S. **Perspectives on process organization studies. vol 1: Process, sensemaking & organizing**. United Kingdom: Oxford University Press, 2012, p. 27-37.

KING, B. G.; FELIN, T.; WHETTEN, D. Finding the organization in organizational theory: a meta-theory of the organization as a social actor. **Organization Science**, p.1-16, 2009.

KOTTER, J. P. **Afinal o que fazem os líderes: a nova face do poder e da estratégia**. Rio de Janeiro: Campus, 2000, 163p.

KOTTER, J. P. **O coração da mudança: transformando empresas com a força das emoções**. Rio de Janeiro: Campus, 2002, p.198.

LANGLEY, A.; TSOUKAS, H. **Introducing "perspectives on process organization studies"**. In: HERNES, T.; MAITLIS, S. (eds.). **Process, sensemaking & organizing**. United Kingdom: Oxford University Press, 2012, p. 1-26.

LATOUR, B. **Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora**. São Paulo: Editora UNESP, 2000, 438p.

LATOUR, B. **Jamais fomos modernos**. Rio de Janeiro: Editora 34, 1994, 150p.

LATOUR, B. **Reassembling the social: an introduction to actor-network-theory**. New York: Oxford University Press, 2005, 301p.

LATOUR, B. **The power of association**. In: LAW, J. (ed). **Power, action and belief**. London: Routledge and Kegan Paul, 1986, p. 264-277.

LAW, J. **Notes on the theory of the actor network: ordering, strategy and heterogeneity**, Centre for Science Studies, Lancaster University, Lancaster LA1 4YN, 1992 at <http://www.lancs.ac.uk/fass/sociology/papers/law-notes-on-ant.pdf>, acesso em 19/julho/2011.



IV Colóquio Internacional de Epistemologia e Sociologia da Ciência da Administração

Florianópolis - SC - Brasil (Março/2014)

LAW, J. On power and its tactics - a view from the sociology of science. **Sociological Review** v.34, n.1, p. 1-38, 1986.

LAW, J. **On the methods of long-distance control**: vessels, navigation and the Portuguese route to India. In: LAW, J. (ed.) **Power, action and belief**: a new sociology of knowledge? London: Routledge & Kegan Paul, 1986, p. 234-263.

LAW, J. **Organizing modernity**. Oxford: Blackwell Publishers, 1994, 219p.

LAW, J. **The manager and his powers**. Lancaster, 1997 at <http://www.lancaster.ac.uk/sociology/research/publications/papers/law-manager-and-his-powers.pdf> , Acesso em 14/jan/ 2014.

LAW, J; SINGLETON, V. Object lessons. **Organization**, v.12, n.3, p. 331-355, 2005.

LEITÃO, S. S. **Compreendendo a construção e reconstrução dos valores relativos à competição organizacional no processo de mudança organizacional**: um estudo de caso Dissertação (Mestrado em Administração) – Centro de Ciências Sociais Aplicadas. São Paulo: Universidade Presbiteriana Mackenzie, 2010.

NIKOLOVA, N. “**Actor-network theory**.” International encyclopedia of organization studies. 2007. SAGE Publications, 1 May. 2010. http://www.sage-reference.com/organization/Article_n9.html, Acesso em 20/03/2011.

ORLIKWOSKI, W. Improvising organizational transformation over time: a situated change perspective. **Information systems research**, v.7, n. 1, p.63-92, March 1996.

PETTIGREW, A.; WOODMAN, R.; CAMERON, K. Studying organizational change and development: challenges for future research. **Academy of Management Journal**, v. 44, n. 4, p. 697-713, 2001.

QUINN, R. E. **Desperte o líder em você**: mudança organizacional a partir do autoconhecimento. Rio de Janeiro: Campus, 1998, 211p.

SCHULMAN, D; DUNLEAVY, J. R.; HARMER, M. J.; LUSK, J. S. **Shared services**: adding value to the business units. New York: John Wiley & Sons, Inc., 1999, 294p.

TSOUKAS, H.; CHIA, R. On organizational becoming: rethinking organizational change. **Organization Science**, v.13, n.5, p. 567-582, Set/Oct 2002.

TURETA, C.; ALCADIPANI, R. Entre o observador e o integrante da escola de samba: os não-humanos e as transformações durante uma pesquisa de campo. **RAC**, Curitiba, v. 15, n. 2, p. 209-227, mar-abr. 2011.

VAN de VEN, A. H; POOLE, M. S. Alternative approaches for studying organizational change. **Organization Studies**, v. 26, n.9, p.1377-1404, 2005.

VAN de VEN, A. H; POOLE, M. S. Explaining development and change in organizations. **The Academy of Management Review**, v.20, n.3, p. 510-540, 1995.



IV Colóquio Internacional de Epistemologia e Sociologia da Ciência da Administração

Florianópolis - SC - Brasil (Março/2014)

VENTURINI, T. Diving in Magma: how to explore controversies with actor-network theory. **Public Understanding of Science**, 19 (3), p. 258-273, 2010. <http://www.medialab.sciences-po.fr/publications/diving-in-magma-how-to-explore-controversies-with-actor-network-theory/> Acesso em 10/fev/2012.

VENTURINI, T. Building on faults: how to represent controversies with digital methods. **Public Understanding of Science**, 2010. http://www.medialab.sciences-po.fr/publications/Venturini-Building_on_Faults.pdf Acesso em 10/fev/2012.

YAVENA, A. **From reflecting-in-action towards mapping of the real**. In: DOUCET, I.; JANSSENS, N. (Eds.). **Transdisciplinary knowledge production in architecture and urbanism: towards hybrid modes of inquiry**. Londres: Springer, 2011, p. 117-128.

WEICK, K. **The social psychology of organizing** (2nd ed.). Reading, MA: Addison-Wesley, 1979, 294p.

WEICK, K.; QUINN, R. Organizational change e development. **Annual Review of Psychology**, v.50, p.361-86, 1999.