

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

## EM MEIO A SIMPLIFICAÇÃO E COMPLEXIDADE: A HETEROGENEIDADE DOS ATORES REDES COMO EPISTEMOLOGIA DE ANÁLISE NOS ESTUDOS ORGANIZACIONAIS

Verônica Macário de Oliveira<sup>1</sup>  
José de Arimatéia Dias Valadao<sup>2</sup>

### Resumo

Esse ensaio procurou discutir e refletir sobre a relevância de considerar nos estudos organizacionais a heterogeneidade que perfaz as organizações. Para isso, foram confrontadas duas perspectivas paradigmáticas muito discutidas atualmente. A crítica ao paradigma moderno de fazer ciência e a alternativa que o paradigma da complexidade tem se tornado para os estudos organizacionais na produção de conhecimento. O embasamento do artigo funda-se no argumento de que, tradicionalmente nos estudos organizacionais, a ciência baseou-se em princípios deterministas, simplificadores e reducionistas dos fenômenos investigados e o paradigma da complexidade veio superar a linearidade da ciência moderna, positiva e de leis universais. Contudo, o argumento recorrente é que a teoria da complexidade, por outro lado, pressupõe que a natureza do conhecimento científico parece sempre se apresentar insuficiente, precária e imprecisa em face do real e, em consequência, a transdisciplinaridade pretendida pelos pesquisadores se esbarra nos contextos próprios de cada espaço científico e limita o entendimento do todo complexo e integrado que se argumenta encontrar nesse paradigma. Desse modo, o artigo sugere que basear-se, epistemologicamente, nos pressupostos da heterogeneidade da TAR, é uma alternativa para superar as deficiências dessas duas perspectivas, pressupondo que a heterogeneidade, conforme é conceituada na TAR, trata-se dos fluxos dos coletivos e das maneiras como eles se comportam, estejam eles se apresentando simples, complexos, ordenados ou fluídos. O que importa é acompanhar os coletivos e suas associações. Simplificação ou complexidade representam, simplesmente, fases ou modos de ver e operar esses fluxos.

Palavras-Chave: Epistemologia. Paradigma. Complexidade. Heterogeneidade. TAR.

### 1. Introdução

Tradicionalmente os estudos organizacionais foram fundamentados em princípios deterministas, simplificadores e reducionistas dos fenômenos investigados (BURREL, 2010; MORGAN, 1980; MARSDEN; TOWNLEY, 1999; BERTERO, 1999; MORGAN, 2005). Esses princípios fazem parte de um amplo consenso na ciência conhecido como paradigma

---

<sup>1</sup> veronicamacario@gmail.com

<sup>2</sup> jose.valadao@dae.ufla.br

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

moderno (KHUN, 2006; LATOUR, 2000). Por outro lado, há muito vem sendo dito que as ciências sociais não podem estabelecer leis universais porque os fenômenos sociais são historicamente condicionados e culturalmente determinados (SANTOS, 2000; WINNER, 1986). O que têm resultado em novos paradigmas emergentes (SANTOS, 2000; PLASTINO, 2001).

Essa mudança tem se dado, pois os objetos de investigação das ciências sociais têm fronteiras pouco definidas (GODOY; BANDEIRA-DE-MELO; SILVA, 2010). As organizações, por exemplo, constituem-se em conjuntos de componentes interligados e conectados, cuja atuação ocorre mediante as interações estabelecidas entre diferentes atores e seus objetivos (LATOUR, 2000). As abordagens reducionistas têm sido acusadas de não considerar a complexidade das organizações e tornam-se, em consequência, inadequadas para estudar a multidimensionalidade dos fenômenos organizacionais.

Em consequência, têm surgido várias formas interdisciplinares (SERVA; DIAS; ALPERSREDT, 2010) e transdisciplinares (GODOY, BANDEIRA-DE-MELO; SILVA, 2010) para lidar com esse problema. E tem sido discutido um novo paradigma que considera a complexidade e a dinâmica da influência do ambiente no qual as organizações estão inseridas, bem como da sua interação com as outras organizações e seus diversos atores. Nessa perspectiva, para compreender a complexidade organizacional, têm-se enfatizado sua perspectiva histórica e evolutiva. Baseado principalmente em um enfoque sistêmico, essa perspectiva assegura que é possível lidar com as complexidades existentes e entender como todo e partes de um sistema se inter-relacionam (MORIN, 2000).

Conhecido como paradigma da complexidade (MORIN, 2000), esse paradigma tem argumentado sobre a possibilidade de estabelecer as relações e interdependências de todos os aspectos dos fenômenos sociais e da integração dos diferentes modos de pensar inerentes do mundo social. Alega para si ainda a tarefa de reconhecer os traços singulares, originais e históricos dos entes estudados, em vez de ligá-los pura e simplesmente a determinações ou leis gerais.

Mas esse paradigma tem sido acusado de determinar o *modus operandis* da ciência a partir de uma teoria metacientífica, inexequível experimentalmente (ANDRADE, 2007). Além disso, a utilização de termos como *autopoiesis* e outros próprios desse paradigma, parecem não fornecer indicações de como efetivamente as mudanças ocorrem nas organizações. Do mesmo modo, a natureza do conhecimento científico parece sempre se apresentar insuficiente, precária e imprecisa em face do real e, em consequência, a transdisciplinaridade pretendida pelos pesquisadores se esbarra nos contextos próprios de cada espaço científico e limita o entendimento do todo complexo e integrado que se argumenta encontrar nesse paradigma (SERVA, 1992).

Tem-se assim um problema ontológico, o que de fato são as organizações, que dificultam os esforços epistemológicos de conhecê-la<sup>1</sup>. Da mesma forma que o paradigma da fragmentação e simplificação foi rotulado como negligente a um conhecimento genuíno, a unificação e combinação de diferentes campos teóricos, encaixados em um paradigma da complexidade, também parecem torná-lo inalcançável. Se o fundamento da realidade é uma constituição de partes simples, como afirmava Descartes, ou complexa, como alega Morin (ANDRADE, 2007), na prática da pesquisa científica parece haver barreiras

---

<sup>1</sup> Pressupondo uma relação direta entre ontologia e epistemologia, o que é criticável obviamente (ANDRADE, 2007).

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

intransponíveis que dificultam a circulação do pesquisador em ambientes naturais de pesquisa como são as organizações.

Enquanto o paradigma moderno se prende demais no passado, tentando compreender as estruturas ou a capacidade de agência humana nas transformações da realidade. O paradigma da complexidade se baseia excessivamente nas incertezas do futuro, além de pressupor ser possível, via um modelo teórico complexo, explicar *a priori*, como a realidade se comporta ontologicamente e o que é preciso epistemologicamente para descrevê-la. Enquanto isso, o presente parece ficar marginalizado frente a esses dois extremos.

Contudo, quando não mais é possível elaborar uma explicação científica para os fenômenos, os dois extremos paradigmáticos têm recorrido à mesma retórica. De que os objetos de pesquisa estudados são redes de relações embutidas em redes maiores e a partir de relações que escapa aos domínios científicos. Dessa forma, há uma negligência ao universo materiale humanovisto como uma teia dinâmica de eventos inter-relacionados, que exercem e recebem influência associativamente e interativamente.

Abordagens mais recentes, como a abordagem da Teoria do Ator-Rede (TAR) (CALLON, 1986; 1998; 1999; LATOUR, 1988; 1992; 1994; 1998; 1999; 2000; 2001; 2004; 2008; 2012; LAW, 1986; 1992; 1998; 1999; 2004; 2007; 2011) tem sido vista como uma alternativa viável para compreensão desses aspectos, principalmente os organizacionais e de suas mudanças (ALCADIPANI; TURETA, 2009; ANDRADE, 2004; 2010). Essa abordagem ignora o posicionamento das abordagens tradicionais que limita a estudar as caixas-pretas já formadas ao longo do tempo e que, em consequência, pouco descreve o que de fato são as organizações. Bem como não pressupõe uma incapacidade de descrição dos fenômenos em função de uma possível dinamicidade complexa inalcançável aos padrões científicos. Para a TAR há um caminho do meio, heterogêneo e fluído, onde tudo flui e acontece.

Mas por que é possível atribuir à TAR uma responsabilidade que até então tem sido criticada nessas perspectivas paradigmáticas? Dizendo de outra maneira, por que é possível afirmar que a TAR possibilita avançar nessas limitações apresentadas e como ela lida com essa “teia de eventos inter-relacionados” que têm desafiado as comunidades científicas, principalmente aquelas debruçadas sobre os fenômenos mais diretamente relacionados às organizações?

Essa é a problemática em que esse ensaio se insere. O argumento apresentado é que a partir da análise heterogênea dos fatores sociais, tecnológicos e naturais, inter-relacionados no que a TAR chama de atores redes, é possível superar a circularidade em que os paradigmas modernos da simplificação e da complexidade estão inseridos. Para isso, o artigo está dividido, além dessa introdução, em mais seis seções. A próxima que trata da crise do paradigma moderno; uma outra que mostra a transição desse paradigma para o paradigma da complexidade; e uma outra seção que situa os estudos organizacionais nesse novo paradigma; a partir daí, são discutidas mais duas seções, uma que mostra a trajetória histórica da heterogeneidade e outra que evidencia como ela é conceituada na TAR. A ênfase nessas duas últimas seções situa no argumento de como a heterogeneidade pode ser uma alternativa epistemológica para os estudos organizacionais. O artigo se encerra com a conclusão.

## 2. A Crise do Paradigma Moderno

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

No paradigma moderno postula-se a natureza como objeto racional a ser conhecido, passivo de dominação e controle, e o ser humano como sujeito racional desse conhecimento. A concepção específica do conhecimento, nessa perspectiva, é regulada pela atividade racional e soberana de um sujeito neutro, separado de seu objeto, e por uma natureza passiva, inteiramente submetida a relações determinísticas.

O paradigma moderno só aceita como válido o conhecimento objetivo e explicativo, excluindo o conhecimento intersubjetivo e, descritivo e compreensivo. Assim, conhecer significa reduzir o complexo à simplicidade de suas determinações, apoiando-se na observação sistemática das partes, a partir das quais se pode ascender a um conhecimento rigoroso e mais profundo, utilizando a Matemática como modelo de representação da organização do real (SANTOS, 2000).

Essa perspectiva do paradigma moderno concede ao conhecimento uma natureza totalitária e excludente de outros saberes que não se pautaram pelos seus pressupostos. E ao se basear em objetivos emancipatórios e regulatórios, determinou que o papel atribuído ao conhecimento seria dominar e controlar, primeiro a natureza, depois o homem e a sociedade (PLASTINO, 2001).

Sabemos que o desenvolvimento inicial das ciências sociais e humanas ocorreu no seio do paradigma oriundo das ciências naturais, com foco no controle. Porém, a dificuldade de adequação em se estudar os fenômenos sociais como fenômenos naturais acabaram por realçar a crise do paradigma moderno. Santos (2000) afirma que a condição sociocultural do final do século XX é caracterizada pela absorção do pilar da emancipação pelo pilar da regulação, decorrente dos excessos e déficits da modernidade confiada à ciência moderna (racionalidade cognitivo-instrumental) e ao direito moderno (princípio de mercado). O autor afirma que a crise do paradigma dominante é o resultado interativo de uma pluralidade de condições, dentre as quais ele destaca: 1) o aprofundamento do conhecimento permitiu ver as fragilidades dos pilares em que se funda; 2) as implicações de vulto decorrentes da interferência estrutural do sujeito no objeto observado; 3) o rigor de matemática em que se assenta não impossibilita formular proposições indefiníveis, proposições que não se podem demonstrar nem refutar; 4) os progressos nos domínios da microfísica, da química e da biologia nos últimos anos, que trouxe à tona a lógica de auto-organização dos sistemas abertos numa situação de não-equilíbrio. Essas condições das inovações teóricas, entre tantas outras, propiciam uma profunda reflexão epistemológica sobre o conhecimento científico.

As novas reflexões científicas criticam a falta de fundamentos dos postulados básicos do paradigma moderno e a sua pretensão de exclusividade e, aponta que pelo seu caráter totalitário, transformou a humanidade em refém da dinâmica científica, por meio da convergência entre o paradigma moderno e o capitalismo, que passou a atender aos interesses do mercado, ameaçando gravemente não só a qualidade de vida dos homens, mas sua própria sobrevivência (PLASTINO, 2001). Desenvolveu-se, portanto, no interior desse paradigma moderno, um posicionamento anti-positivista, porque a separação do sujeito e do objeto nos impossibilita de obter o conhecimento sobre a construção da realidade, reduzindo-o a uma apropriação lógica organizativa do real, que não captura a sua essência.

Santos (2000, p. 71) afirma que “a análise das condições sociais, dos contextos culturais, dos modelos organizacionais de investigação científica, antes acantonada no campo separado e estanque da sociologia da ciência, passou a ocupar papel de relevo na reflexão epistemológica”. Para o autor, o paradigma emergente não pode ser apenas científico, tem que ser também um paradigma social, considerando o que ficou inacabado em todas as formas de

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

resistências. Há uma revisão radical da distinção entre sujeito e objeto e há que se unir o que foi separado, o objeto é a continuação do sujeito por outros meios. Isto na tentativa de superar a racionalidade do paradigma moderno que tem o conhecimento pautado na separação do objeto (natureza), que é passivamente submetido a relações de determinação, do sujeito (ser humano), que possui uma atividade racional e soberana. Plastino (2001, p. 36) afirma que “o real estático e eterno suposto pelo paradigma moderno é substituído, como assinalado, por uma totalidade aberta, em perpétuo devir, incluindo nesse processo a própria participação”.

Esta crise do paradigma moderno mostra-nos um caminho de ajustes na ciência e na construção do conhecimento, direcionando para uma maior abrangência do saber científico que prevê a inclusão de outros elementos da realidade e a consideração da inter-relação entre esses elementos, para que esta possa se adequar ao contexto complexo das ciências sociais. Portanto, é necessário aprofundar a crítica ao paradigma moderno pela crítica de seus pressupostos epistemológicos, isto significa identificar o que podemos fazer e por quais meios. Nesse ponto, devemos questionar as categorias centrais do paradigma moderno, os dualismos: ser humano/natureza, natureza/cultura, sujeito/objeto, pois não podemos conhecer a essência do real porque ela não se deixa reduzir à nossa racionalidade.

Morin (2008) assegura que ao aplicarmos a visão científica clássica à sociedade, denominada por ele de paradigma de simplificação, só vemos determinismos, o que exclui toda a ideia de autonomia nos indivíduos e nos grupos, excluindo a individualidade, a finalidade e o sujeito. Ao interrogar o que se passa atualmente no domínio das ciências sociais, enfatiza que na realidade há duas sociologias em uma: uma que se pretender científica (determinista) – que elimina a ideia de atores, de sujeitos, uma ciência privada da vida; e a que resiste a essa cientificação – que trata de atores, de sujeitos, de tomada de consciência, de problemas éticos, considerada pelos cientistas como destituída de fundamento científico.

Além disso, o autor garante que para sermos capazes de pensar a realidade antropológica em sua complexidade, precisamos de um método que saiba distinguir, mas não separar e dissociar, e que saiba promover a comunicação do que é distinto, respeitando o seu caráter multidimensional – dimensões biológica, social e individual, para enfrentar as questões do sujeito e da autonomia. É nessa perspectiva que propõe a inserção do pensamento complexo nas ciências sociais, segundo o qual podemos reconhecer na sociedade não apenas processos, regularidades, aleatoriedades, mas também seres, entes, indivíduos, reconhecendo e ajudando as aspirações individuais, coletivas e étnicas de autonomia e de liberdade. Assim, a resposta da ciência à questão social será sua contribuição para as aspirações profundas da humanidade.

### 3. Do Paradigma da Simplificação para o Paradigma da Complexidade

O paradigma da simplificação se caracteriza pelos princípios de generalidade, redução e separação que comandam a inteligibilidade própria do conhecimento científico clássico e que produz uma concepção simplificadora do universo (MORIN, 2008). A Figura 1, a seguir, apresenta algumas características deste paradigma.

#### **Figura 1: Características do Paradigma da Simplificação da Ciência Clássica**

---

1 Princípio de universalidade: “só há ciência no geral”. Expulsão do local e do singular

---

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

	como contingentes ou residuais.
2	Eliminação da irreversibilidade temporal, e, mais amplamente, de tudo o que é eventual e histórico.
3	Princípio que reduz o conhecimento dos conjuntos ou sistemas ao conhecimento das partes simples ou unidade elementares que os constituem.
4	Princípio que reduz o conhecimento das organizações aos princípios de ordem (leis, invariâncias, constâncias etc), inerentes a essas organizações.
5	Princípio da causalidade linear, superior ou exterior aos objetos.
6	Soberania explicativa absoluta da ordem, ou seja, determinismo universal e impecável: as aleatoridades são aparências devidas à nossa ignorância. Assim, em função dos princípios 1, 2, 3, 4, e 5, a inteligibilidade de um fenômeno ou objeto complexo reduz-se ao conhecimento das leis gerais e necessárias que governam as unidades elementares de que é constituído.
7	Princípio de isolamento/separação do objeto em relação ao seu ambiente.
8	Princípio da separação absoluta entre o objeto e o sujeito que o percebe/concebe. A verificação por observadores/experimentadores diversos é suficiente não só para atingir a objetividade, mas também para excluir o sujeito cognoscente.
9	Eliminação de toda a problemática do sujeito no conhecimento científico.
10	Eliminação do ser e da existência por meio da quantificação e da formalização.
11	A autonomia não é concebível.
12	Princípio da confiabilidade absoluta da lógica para estabelecer a verdade intrínseca das teorias. Toda contradição aparece necessariamente como erro.
13	Pensa-se inscrevendo ideias claras e distintas num discurso monológico.

Fonte: Adaptado a partir de Morin (2008)

Com base nessas características do paradigma de simplificação inserido na visão de ciência clássica, para se conhecer um objeto é necessário conhecer sua situação no espaço (posição, velocidade), suas qualidades físicas (massa, energia), suas propriedades químicas e as leis gerais que nele agem. Morin (2008) esclarece que ao seguir esses princípios simplificadores, os objetos tendem incessantemente a cair nos trilhos reducionistas, mutilantes e manipuladores da realidade investigada.

Diante disso, como atuar em sistemas complexos utilizando uma visão reducionista dos fenômenos? Para responder a esse questionamento, torna-se necessário destacarmos algumas diferenças entre a visão reducionista e a visão sistêmica. Descartes (1980), no discurso do método, determina os preceitos cartesianos que caracteriza a abordagem cartesiana e, em oposição a esses preceitos, Le Moigne (1977) determina os preceitos sistêmicos baseado no novo discurso do método caracterizando a abordagem sistêmica. Os preceitos estão resumidos na Figura 2.

**Figura 2: Resumo dos preceitos cartesianos e sistêmicos.**

PRECEITOS CARTESIANOS	PRECEITOS SISTÊMICOS
Evidência: a verdade é única e só existe se puder ser provada.	Pertinência: a percepção do objeto está diretamente relacionada à intenção do sujeito.
Reduccionismo: divisão dos problemas nas	Globalismo: é consciente de que o objeto

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

menores partes possíveis para proceder a sua resolução.

investigado faz parte de um todo maior, por isso a importância de compreender o funcionamento da parte em relação ao ambiente.

Causalista: institui-se uma hierarquia estrutural para resolução dos problemas, iniciando-se pelas partes mais simples e fáceis e ascendendo para as mais difíceis e complexas.

Teleológico: busca compreender o comportamento do objeto, sem o objetivo de explicá-lo em relação à estrutura física do objeto.

Exaustividade: retoma os três primeiros preceitos e faz uma última análise do objeto, considerando que nada mais existe para ser explorado.

Agregatividade: considera que toda representação é influenciada pela visão de mundo do observador. Por isso, muitos aspectos podem ser omitidos.

Fonte: Elaborado com base em Leite (2007).

Respaldados nesses preceitos, fica evidente a necessidade de uma abordagem complexa para investigar os sistemas sociais (organizações), tendo em vista que são sistemas complexos e apresentam características que se entrelaçam e se complementam, gerando novos comportamentos e formas de organização. O paradigma reducionista procura a explicação no nível dos elementos de base, enquanto que a complexidade deve ser respeitada no nível de princípio – paradigmático, isto é, deve pressupor as noções que ela própria constrói tal qual a causalidade recíproca, os níveis organizacionais e a autonomia emergente das partes em relação ao todo. Para Morin (2008), a complexidade é insimplificável, o objeto é conquistado pelos sujeitos numa atividade interativa de construção, em que tanto ele afeta a percepção do observador quanto o observador participa de sua própria existência. O paradigma da complexidade possibilita uma melhor compreensão de sistemas dinâmicos não-lineares.

Seguindo essa mesma linha de pensamento, Capra (1996) também enfatiza que as mudanças de paradigmas influenciam no modo de observar as relações na própria natureza. Com isso, a observação dos elementos da natureza vai depender do observador e de sua percepção e interação para com o meio; o modo como ele observa o meio ambiente pode diferir de um outro observador pois depende do questionamento com o objeto observado. Assim, o novo paradigma reconhece que todas as concepções e todas as teorias científicas são limitadas e aproximadas e que a ciência nunca pode fornecer uma compreensão completa e definitiva.

Nesse contexto, Morin e Le Moigne (2000) afirmam que é preciso conceber uma nova forma de pensamento, denominada pensamento complexo ou da complexidade, que se contrapõe à visão analítica de mundo, uma vez que

[...] tal concepção mecanicista do mundo ainda está na base da maioria de nossas ciências e continua a exercer uma enorme influência em muitos aspectos de nossa vida. Levou à bem conhecida fragmentação em nossas disciplinas acadêmicas e entidades governamentais e serviu como fundamento lógico para o tratamento do meio ambiente natural como se ele fosse formado de peças separadas a serem exploradas por diferentes grupos de interesses (CAPRA, 2006, p. 37).

Essa nova forma de pensamento pressupõe uma visão sistêmica de mundo, apresentada inicialmente com a obra de Ludwing Von Bertalanffy, na qual desenvolveu a Teoria Geral dos Sistemas e o conceito de sistema aberto, entendido como um conjunto de elementos em

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

interação entre si e com o ambiente (BERTALANFFY, 1977). O autor leva o leitor a discernir a Teoria Geral de Sistemas, que busca compreender os fenômenos dentro do contexto de um todo maior, e a ciência clássica que se caracteriza pelo reducionismo científico. A sua fundamentação sustenta a tese de que há vários enfoques (modelos de sistemas mais ou menos avançados e complexos) que podem ser aplicados na resolução de problemas dentro da teoria de sistemas. Porém, fica claro que ainda há uma lacuna devido a natureza e complexidade das interações entre os elementos que compõem os sistemas e a ordem hierárquica que está intimamente relacionada com as questões da diferenciação, da evolução e com a medida de organização.

Morin (2005) destaca que a teoria de sistemas reagiu ao reducionismo, no e pelo “holismo” ou ideia do “todo”. Porém, o holismo, ao acreditar que estaria ultrapassando o reducionismo, operou de fato uma redução no todo, de onde surgiu não apenas sua cegueira sobre as partes enquanto partes, mas sua miopia sobre a organização enquanto organização, sua ignorância da complexidade no interior da unidade global. Não se deve haver um aniquilamento do todo pelas partes e nem das partes pelo todo. As emergências sistêmicas são as qualidades ou propriedades de um sistema decorrentes da interação entre as partes e que apresentam um caráter de novidade com relação às qualidades ou propriedades dos componentes isolados ou dispostos diferentemente em um outro tipo de sistema. A emergência sistêmica apresenta três pressupostos:

- O todo é mais do que a soma das partes: ele é muito mais do que forma global, o sistema possui algo mais do que seus componentes considerados de modo isolados - sua organização, a própria unidade global, as qualidades e propriedades emergentes da organização e da unidade global.
- O todo é menos do que a soma das partes: toda organização comporta diversos níveis de subordinação quanto aos componentes. Em todo sistema, há coesões sobre as partes. Estas impõem restrições e servidões, que fazem-no perder ou inibem qualidades e propriedades.
- A formação do todo e as transformações das partes: um sistema é um todo que toma forma ao mesmo tempo em que seus elementos se transformam. A ideia de emergência é inseparável da ideia de criação de uma forma nova que constitui um todo.

Morin (2008) questiona a ausência do termo organização na definição de sistema e define sistemas como unidade global organizada de inter-relações entre elementos, ações ou indivíduos. O autor argumenta que os conceitos de organização e sistemas estão ligados pelas inter-relações, havendo uma reciprocidade circular da inter-relação relacionada aos tipos e formas de ligação entre os elementos ou indivíduos e o todo; sistema que remete unidade complexa do todo inter-relacionado, às suas características e propriedades fenomenais; e organização referente à disposição das partes dentro, em e por um todo. Nesse sentido, a organização é o conceito essencial, o nó que liga a ideia de inter-relação à ideia de sistema. A organização transforma uma diversidade separada em uma forma global (*gestalt*), operando uma mudança de forma, ela forma (um todo) a partir da transformação (dos elementos). Segundo Morin (2008), a teoria de sistemas acentuou pertinentemente a ideia de que a abertura é necessária a conservação, à renovação, à sobrevivência dos sistemas vivos, mas ela não realçou verdadeiramente o caráter organizacional da abertura, e ela colocou a ideia de abertura em alternativa de exclusão com a ideia de fechamento. Os termos abertura e fechamento, considerando-os organizacionalmente, não estão em oposição absoluta. Atribui-se a Morin a compreensão de que para algo ser considerado sistema precisa ser organizado: a organização liga, forma, transforma, mantém, estrutura, ordena, fecha e abre um sistema.



# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

Destarte, houve uma mudança na forma de compreender as relações e a organização de um sistema. Os elementos de um sistema não se relacionam apenas de forma causal e linear, mas são capazes de se relacionar também de forma retroativa e recursiva, apresentando mais de uma forma ou padrão de relacionamento sistêmico. Desta forma, a complexidade, não está relacionada apenas à quantidade de elementos existentes em dado sistema, mas sim pelas ações e relações que se estabelecem entre eles, bem como com o ambiente (MISOCZKY, 2003), estabelecendo a dinâmica de evolução do sistema.

A concepção sistêmica da vida não vê as coisas como elementos isolados, mas como partes de padrões integrados, conjuntos cheios de significados, cujas características mais importantes não estão em suas partes, mas na maneira como estas partes se relacionam com o todo. Este enfoque surge, de certo modo, da física quântica, onde as partículas subatômicas não possuem significados isoladamente, podendo ser entendidas apenas como interconexões. As partes que compõem o todo estão organizadas em teias de relações que se interligam com outras diversas partes do todo, não podendo estas ser analisadas isoladamente, mas sim, por meio das suas relações mútuas, nas quais as partes estão perfeitamente integradas para o funcionamento do todo (CAPRA, 1996).

O método da complexidade, proposto por Morin (2008), conduz ao pensamento complexo a partir de conceitos inacabados ou em constante construção a fim de quebrar as esferas fechadas e estabelecer relações entre o que estava separado para pensar em uma totalidade integradora. Compreendemos, então, que a questão levantada pelo autor, não é fazer uma teoria geral abrangendo as partes, mas considerar a riqueza do real, à luz da complexidade sistêmico-organizacional, unindo noções que se excluem no âmbito do princípio de simplificação/redução: uno/múltiplo; todo/partes; ordem-organização/desordem; sujeito/objeto; observador/sistema observado. O novo paradigma consiste em fazer progredir a explicação, não eliminando a incerteza e a contradição, mas as reconhecendo, ou seja, em fazer progredir o conhecimento colocando em evidência a zona de sombra que todo saber comporta (reconhecer a ignorância), que é negligenciada pelos modelos de processos de pesquisa científica inseridos no paradigma da simplificação. A intenção do pensamento complexo não seria, portanto, abandonar os princípios de ordem, de separabilidade e de lógica, mas integrá-los numa concepção mais rica e abrangente. Assim, o paradigma da complexidade apresenta sete princípios, complementares e interdependentes, para um pensamento que une, os quais são apresentados na Figura 3.

**Figura 3: Princípios do Paradigma da Complexidade**

Princípio	Descrição
Princípio sistêmico ou organizacional	Liga o conhecimento das partes ao conhecimento do todo, considerando impossível conhecer as partes sem conhecer o todo, tanto quanto conhecer o todo sem conhecer, particularmente, as partes. A ideia sistêmica, oposta à ideia reducionista, é que o todo é mais do que a soma das partes. O todo é igualmente, menos que a soma das partes, cujas qualidades são inibidas pela organização do conjunto.
Princípio hologramático	Põe em evidência o aparente paradoxo das organizações complexas, em que não apenas a parte está no todo, como

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

	o todo está inscrito na parte.
Princípio do anel retroativo	Permite o conhecimento dos processos auto-reguladores. Este princípio rompe com o princípio da causalidade linear: a causa age sobre o efeito e o efeito age sobre a causa.
Princípio do circuito recursivo	Ultrapassa a noção de regulação com as de autoprodução e auto-organização. É um circuito gerador em que os produtos e os efeitos são produtores e causadores daquilo que o produz.
Princípio de auto-eco-organização (autonomia/dependência)	Os seres vivos são seres auto-organizadores, que não param de se autoproduzir e, por isso mesmo, dependem energia para manter sua autonomia. Um aspecto chave da auto-eco-organização viva é que ela se regenera permanentemente a partir da morte de suas células.
Princípio dialógico	Une dois princípios ou noções que deviam excluir-se reciprocamente, mas são indissociáveis em uma mesma realidade. Sob as mais diversas formas, a dialógica está constantemente em ação nos mundos físico, biológico e humano. Este princípio permite assumir racionalmente a inseparabilidade de noções contraditórias para conceber um mesmo fenômeno complexo.
Princípio da reintrodução daquele que conhece em todo conhecimento	Opera a restauração do sujeito nos processos de construção de conhecimento e revela o problema cognitivo central: da percepção à teoria científica, todo conhecimento é uma reconstrução/tradução feita por uma mente/cérebro, em uma cultura e num determinado horizonte temporal.

Fonte: Adaptado a partir de Morin (2008)

Morin (2008) enfatiza que o paradigma da complexidade não “produz” nem “determina” a inteligibilidade. Pode somente incitar a estratégia/inteligência do sujeito pesquisador a considerar a complexidade da questão estudada, incitando a distinguir e fazer comunicar em vez de isolar e de separar; A reconhecer os traços singulares, originais, históricos do fenômeno em vez de ligá-los pura e simplesmente a determinações, ou leis gerais. A conceber a unidade/multiplicidade de toda entidade em vez de a heterogeneizar em categorias separadas ou de homogeneizá-la em indistinta totalidade. Estimula a dar conta dos caracteres multidimensionais de toda a realidade estudada. Desta forma, o paradigma da complexidade oferece novas interpretações para investigar a realidade das organizações, uma vez que, atualmente, a nova economia está preocupada em explicar a existência e o desenvolvimento das organizações a partir de uma perspectiva sistêmica, na qual os agentes e os processos de interação são os elementos fundamentais para o seu desempenho e sobrevivência no ambiente de negócios.

A partir dessa ideia de integração e interdependência para a compreensão do comportamento do sistema em seu processo evolutivo, surge a necessidade de buscar formas de investigar os sistemas complexos que contemplem suas características e que seja adequado ao contexto

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

ambiental e organizacional considerado. Enquanto a abordagem reducionista baseia-se na análise por meio da explicação dos componentes do objeto, a abordagem complexa baseia-se na compreensão do objeto para interpretá-lo e antecipar-se ao comportamento (LE MOIGNE, 1977). Assim, considerando as peculiaridades dos fenômenos organizacionais no escopo dos estudos organizacionais, verificamos a complexidade, no sentido literal da palavra, que é a adoção de uma abordagem complexa para uma melhor compreensão da estrutura e funcionamento dos fenômenos organizacionais.

#### **4. Os Estudos Organizacionais à Luz do Paradigma da Complexidade**

Os estudos organizacionais vivenciam um momento em que a multiplicidade de abordagens permite a análise de vários fenômenos dentro de várias perspectivas. Morgan (2002) afirma que as organizações e os problemas organizacionais podem ser vistos e entendidos de diferentes formas e que, ao limitarmos a nossa maneira de ver e de pensar, estaremos limitando sua área de ação e, em decorrência, sua eficácia.

Burrell e Morgan (1979) fizeram um mapeamento no campo dos estudos organizacionais e identificaram quatro paradigmas que são utilizados na teoria social de maneira geral e na teoria das organizações de maneira particular, os quais se diferenciam com base na natureza da ciência (objetiva/subjetiva) e na natureza da sociedade (regulação/mudança radical). Quais sejam: o interpretativista (regulação) e o humanista radical (mudança radical), que apresentam abordagem subjetiva da natureza da ciência; e o funcionalista (regulação) e estruturalista radical (mudança radical), que possuem uma abordagem eminentemente objetiva. A oposição entre esses paradigmas é evidente, o que causou uma fragmentação de pontos de vistas e iniciou-se um debate sobre a incomensurabilidade entre eles. Silva e Neto (2010) afirmam que as ciências sociais aplicadas aos estudos organizacionais fazem emergir debates e embates entre pesquisadores em torno dos melhores métodos para compreender um fenômeno social aplicado.

Desta forma, é preciso adotar abordagens que permitam uma compreensão maior da riqueza dos fenômenos sociais inseridos nos contextos organizacionais, oferecendo uma perspectiva plural do fenômeno organizacional que permita ampliar o conhecimento nesse campo de investigação. Sob essa perspectiva surge o pensamento complexo que é aquele que une e busca as relações necessárias e interdependentes de todos os aspectos da vida humana, integrando os diferentes modos de pensar. Trata-se de um pensamento que considera todas as influências recebidas, internas e externas, e ainda enfrenta a incerteza e a contradição sem deixar de conviver com a solidariedade dos fenômenos existentes (PETRAGLIA, 2002).

Nesse sentido, sabemos que área de Administração é considerada como multiparadigmática (LEÃO; MELLO; VIEIRA, 2009), de modo que a busca por compreender grande parte dos fenômenos organizacionais, atualmente, exige em vez de um conhecimento objetivo e explicativo, métodos que visam à obtenção de um conhecimento intersubjetivo e compreensivo (GODOI; BANDEIRA-DE-MELO; SILVA, 2010, p. 7). Essa discussão sobre a complexidade dos fenômenos organizacionais possui grande relevância para os estudos organizacionais, uma vez que hoje as empresas não atuam isoladamente em seus mercados, mas estão inseridas em um contexto de interação com seus clientes, fornecedores, concorrentes e agentes reguladores, além de enfrentarem pressões para entender o seu ambiente e promover mudanças que visam a sua evolução e sobrevivência. A noção-base de

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

sistemas, no âmbito do pensamento complexo, considera que estes são abertos e sofrem interações entre as suas partes e com o ambiente onde estão inseridos, a partir de um conjunto de relações de interdependências que estabelecem o comportamento do sistema. Assim, Morgan (2002, p. 260) destaca que a essência dos pontos de vista da complexidade é que

[...] sistemas complexos e não lineares, como ecologias ou organizações, são caracterizados por múltiplos sistemas de interação que são ao mesmo tempo ordenados e caóticos. Devido a esta complexidade interna, perturbações aleatórias podem produzir eventos imprevisíveis e relações que repercutem em todo o sistema, criando novos padrões de mudança. O mais surpreendente, no entanto, é que apesar de toda imprevisibilidade, uma ordem coerente sempre emerge da aleatoriedade e do caos superficial (MORGAN, 2002, p. 260).

Desta forma, a interação gera realimentações que podem ser positivas ou negativas, criando assim uma auto-regulação regenerativa, que por sua vez cria novas propriedades que podem ser benéficas ou maléficas para o todo independente das partes, característica presente e marcante no cenário atual em que as organizações estão inseridas. Nesse sentido, Morgan (2002) ressalta que se um sistema tem um grau suficiente de complexidade interna, a aleatoriedade, diversidade e instabilidade tornam-se recursos para a mudança e tem-se como resultado natural a emergência de uma nova ordem. Segundo o autor, essas ideias têm enormes implicações para a moderna Administração e dão origem a algumas questões-chaves nos estudos organizacionais: repensar o que se quer dizer com organização, especialmente a natureza da hierarquia e do controle; aprender a arte de administrar e mudar contextos; aprender como usar pequenas mudanças para criar grandes efeitos; viver com a transformação contínua e a ordem emergente como um estado natural; e estar aberto para novas metáforas que possam facilitar os processos de auto-organização.

Por outro lado, Guerreiro Ramos (1981) afirma que a teoria organizacional em uso não consegue proporcionar uma compreensão exata da complexidade da análise e desenho dos sistemas sociais, por apresentar as seguintes limitações: 1) o conceito de racionalidade predominante na teoria das organizações conduz ao entendimento de que o comportamento econômico constitui a totalidade da natureza humana; 2) essa abordagem não distingue o significado substantivo do significado formal da organização e 3) não trabalha com a ideia clara do que compreende à interação simbólica no conjunto dos relacionamentos interpessoais; 4) além de se apoiar no pressuposto de que o homem é apenas um componente da força de trabalho, considerado como elemento de custo para as organizações. Assim, o autor aponta para a necessidade de desenvolver uma nova abordagem para as ciências das organizações com uma base psicológica, considerando que estas são sistemas cognitivos. Isto corrobora com Morin (2008) quando afirma que para sermos capazes de pensar a realidade antropológica em sua complexidade, precisamos de um método que saiba distinguir, mas não separar e dissociar, e que saiba promover a comunicação do que é distinto, respeitando o seu caráter multidimensional.

Boeira e Vieira (2010) destacam que a construção da teoria organizacional tem sido dominada pelas perspectivas funcionalistas, segundo as quais as organizações são conectadas como máquinas ou organismos vivos. É possível decompor cada organização em conjuntos de variáveis relacionadas, como as estruturais, técnicas, políticas, culturais, humanas, ecológicas etc., mas alertam que as dimensões estruturais e técnicas das organizações são simultaneamente humanas, políticas e culturais. Assim, para sermos capazes de pensar as

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

realidades organizacionais em sua complexidade devemos adotar, nos estudos organizacionais, uma abordagem que saiba promover uma análise organizacional considerando e respeitando o seu caráter multidimensional.

Nesse contexto de complexas relações, um dos aspectos que devem ser considerados nos estudos organizacionais é que a permanência das organizações no mercado de forma competitiva representa desafios que se renovam com as mudanças e transformações da sociedade e do mundo dos negócios, com isso, a capacidade de adaptar-se às mudanças passa a ser um elemento importante para o comportamento das mesmas. Para adquirir essa capacidade, as organizações devem encontrar o equilíbrio no ambiente como um todo, por meio da auto-organização (organização espontânea do sistema como reação a um comportamento emergente), por meio da eliminação e captação de novas estruturas, para criar uma dinâmica que permita a evolução positiva do sistema em seu contexto de inserção.

Seguindo essa linha de pensamento, Serva (1992) enfatiza que trabalhar com o paradigma da complexidade, seus conceitos, sobretudo sua lógica pluralista, pode ser frutuoso para aqueles que se aventuram na análise organizacional. Nesse sentido, o autor aponta as ideias de alguns analistas que já elaboraram alguns estudos que demonstram essas possibilidades. O autor afirma que Morgan faz claras referências ao paradigma da complexidade utilizando a lógica da *autopoiese* definida por Varela para enfatizar o fluxo de transformação que as organizações enfrentam, na qual a constituição da identidade da organização ganha outros contornos, relativizando suas fronteiras com o ambiente, onde cada área do ambiente que interage com a organização faz parte dela mesma. Outras vertentes da configuração do fluxo em transformação citadas são: a plena utilização da lógica da causalidade mútua que demonstra as vantagens auferidas com o emprego de modelos circulares de interação para conceber as relações organização-ambiente; e que a imagem do fluxo de transformação permitiria fornecer indicações sobre a maneira como a organização poderia começar a influenciar efetivamente a natureza das mudanças às quais elas fazem face. Serva (1992) também apresenta as ideias de Chanlat que classifica as teorias das organizações em dois paradigmas, o funcionalista, que trata preferencialmente da integração, do consenso, da coordenação funcional, enfim, da ordem; e o crítico, que privilegia o conflito, a mudança, isto é, a desordem. Nesse contexto, faz-se um apelo à adoção do paradigma da complexidade nos estudos organizacionais, ao enfatizar os aspectos de ordem, desordem, auto-organização a partir do ruído, acaso organizador, catástrofe, social histórico, e outras noções novas que conduzem os teóricos das organizações a perceberem que eles não podem mais por muito tempo ignorar o novo paradigma em gestação.

Destarte, considerando as propriedades e características dos sistemas complexos, apontadas por diversos autores, e os aspectos do paradigma da complexidade discutidos neste artigo, apresentamos as principais características das organizações como fenômenos sociais aplicados que as tornam mais aptas para serem investigadas à luz do paradigma da complexidade: 1) as organizações são consideradas sistemas abertos que estão inseridos em um ambiente dinâmico nos quais os seres humanos desempenham papéis primordiais; estas organizações mantêm relações com uma variedade de agentes (fornecedores, clientes internos e externo, concorrentes, agentes reguladores) que possuem autonomia e dependência, de modo que os subsistemas organizacionais estão conectados por ações interdependentes, assim, a ação de um agente interfere na ação de outro e vice-versa; 2) esses agentes interagem dentro do sistema e fazem nascer as propriedades emergentes, aquelas que somente aparecem da interação das partes, já que as partes individuais não as possuem; a complexidade do

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

sistema organizacional é determinada a partir da conectividade entre a agregação desses agentes, quanto mais o sistema desenvolver sua complexidade, mais poderá desenvolver sua autonomia, mais dependências múltiplas terá; 3) os agentes organizacionais são autônomos e possuem consciência de suas habilidades, informações e possibilidades de atuação em determinadas situações; 4) por outro lado, o controle dos sistemas organizacionais surge com o intuito do ente autônomo enxergar suas limitações e buscar, na interação entre as partes, sua superação e evolução; 5) existem regras formais que regulam os sistemas organizacionais, que geralmente são restritivas, contudo os agentes dotados de autonomia produzem regras informais para articular os objetivos das empresas com os objetivos individuais.

Ressaltam-se, entretanto, as três ordens de sérios limites ao emprego do paradigma da complexidade no estudo de organizações apresentadas por Serva (1992): 1) a primeira diz respeito à utilização da *autopoiese* na imagem do fluxo em transformação, que poderia fornecer indicações de como se poderia influenciar as mudanças com as quais se defronta a organização, o que não significa dizer que se teria automaticamente a capacidade efetiva de fazê-lo; 2) a segunda limitação provém da própria natureza do conhecimento científico que, por mais bem elaborado que possa parecer, ele sempre será insuficiente, precário e impreciso em face do real, assim, o uso do paradigma da complexidade nos estudos organizacionais nunca deverá ser mitificado como panacéia para desvendar todos os mistérios do fenômeno organizacional; 3) a terceira limitação se refere à transdisciplinaridade pretendida pelos pesquisadores, na qual a transposição de conceitos deve ser feita com extremo rigor e cuidado, levando em conta as dificuldades epistemológicas devido aos contextos próprios de cada ciência, o sentido e as particularidades presentes quando da criação dos conceitos no interior daquela ciência específica, e a sua viabilidade no campo social.

Diante dessas características e propriedades dos sistemas complexos que impõem certos limites ao emprego do paradigma da complexidade aos estudos organizacionais, um aspecto relevante para compreender seu comportamento consiste na relação estabelecida pelo observador ao fenômeno investigado. Capra (1996, p. 49) coloca que a descrição de um objeto depende da percepção, dos métodos de observação e da medição utilizadas, “o que observamos não é a natureza em si, mas a natureza exposta ao nosso método de questionamento”. Perceber a realidade organizacional como fenômeno social complexo apresenta desafios, exige a construção de conhecimentos e instrumentos que sejam adequados para investigar as organizações, a partir da percepção que as mesmas constituem sistemas complexos e, assim, devem ser compreendidas a partir de um conjunto de características complexas que fazem as organizações sistemas com comportamentos peculiares estabelecidos desde a sua origem e evolução, cujas interações estabelecidas vão proporcionando a organização e a dinâmica do sistema em seu campo de atuação. Em meio a essa evolução e a busca pelo equilíbrio, as organizações operam entre a ordem e a desordem, ou seja, a cada fase de instabilidade proporcionada pelas ameaças externas pode-se verificar a presença do caos e, quando encontra o equilíbrio, pode-se verificar a ordem. Em meio a essa ordem e desordem, a ciência da complexidade busca a compreensão da dinâmica assumida pelas organizações como fenômenos sociais, como forma de compreender seu funcionamento e antecipar-se ao seu comportamento.

Diante do exposto, ressaltamos as dificuldades de realizar estudos que adotem uma abordagem que permita a construção de um conhecimento intersubjetivo e compreensivo que enfatize as organizações em sua complexidade, reconhecendo os seus traços singulares, originais e históricos, ao invés de submetê-los a determinações ou leis gerais dentro de

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

abordagens reducionistas que acabam por mutilar a riqueza do conhecimento inerente aos fenômenos organizacionais. Portanto, reconhecemos que realizar estudos organizacionais a partir do paradigma da complexidade não constitui tarefa simples e representa um desafio para os teóricos organizacionais na compreensão dos fenômenos organizacionais como fenômenos complexos que estes são.

São evidentes as limitações quanto ao uso do paradigma da complexidade no estudo de organizações apresentadas por Serva (1992), corroboradas ao que diz Morin (2008), ao enfatizar que o paradigma da complexidade não “produz” nem “determina” a inteligibilidade. Pode somente incitar a estratégia/inteligência do sujeito pesquisador a considerar a complexidade da questão estudada, incitando a distinguir e fazer comunicar em vez de isolar e de separar, a reconhecer os traços singulares, originais, históricos do fenômeno em vez de ligá-los pura e simplesmente a determinações, ou leis gerais, a conceber a unidade/multiplicidade de toda entidade, em vez de a heterogeneizar em categorias separadas ou de ordená-la em indistinta totalidade. Reconceituar a heterogeneidade dentro da perspectiva da complexidade, como tem sido discutido pela Teoria do Ator Rede (TAR), evidencia uma saída plausível para superar as dificuldades epistemológicas de se trabalhar com esse paradigma.

## 5. Trajetória Histórica da Heterogeneidade

A simples composição por elementos ou partes de diferentes naturezas, constituindo-se em seres diversificados e variados (DICIONÁRIO AULETE, 2013), como se pressupõe em um paradigma simplificador, não é suficiente para definir a ideia de heterogeneidade, principalmente quando discutida contemporaneamente. A sua origem “tem registros no Latim Medieval, mas somente no século XVII que ela começa a ser usada para significar diferença, relações incongruentes e anomalias” (HETHERINGTON, 1999, p. 60). Mas ao contrário de aproximar das complexidades em oposição às simplificações do fazer científico do mundo contemporâneo, a heterogeneidade, por outro lado, tem evidenciado redes ordenadas de conjuntos heterogêneos de eventos e atores, humanos e não-humanos, que tem sido possível descreverem as realidades cotidianas.

O entendimento para isso é que os esforços não só científicos, mas também das artes, da literatura e tantas outras formas de expressar conhecimento, se preocuparam com o ordenamento das redes heterogêneas tanto quanto com o próprio conceito de heterogeneidade em si. A preocupação esteve, em boa medida, voltada para a exploração de como as coisas heterogêneas são ordenadas segundo padrões que geram efeitos tais como organizações, desigualdades e poder (LAW, 1992). Até certo ponto, as mudanças ocorridas na compreensão dos modos de ordenar o que é heterogêneo implicam também uma mudança no conceito de heterogeneidade (HETHERINGTON, 1999). E essas mudanças têm implicações para o uso do termo na TAR e na compreensão das realidades organizacionais.

Há pelo menos cinco possibilidades de compreensão da heterogeneidade, conforme demonstrou Hetherington (1999). A primeira diz respeito ao conceito de heterogeneidade no período renascentista e sua perspectiva de linearidade, sendo o sujeito sinônimo de heterogeneidade material. A segunda interpretação o autor atribui ao período clássico e a ideia de que a heterogeneidade pode ser colocada sobre a mesa, medida e ordenada. Na perspectiva moderna, por seu turno, a heterogeneidade se transforma em um problema a ser evitado e

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

neutralizado. Contemporaneamente, ao contrário, a heterogeneidade torna-se uma fonte de agência a ser explorada pela interação dos sujeitos com o mundo material. Hetherington (1999) destaca ainda uma quinta posição, onde a heterogeneidade pode ser vista não mais somente pelo olhar do sujeito, mas também pela perspectiva do objeto. O conceito da TAR se aproxima dessa última, mas mais como consequência das formas de ordenamento anterior do que pelo seu próprio ineditismo.

No período renascentista, conforme a discussão de Hetherington (1999), a heterogeneidade estava diretamente relacionada com a forma de ver. O olhar, apesar das formas curvas da superfície da visão, era abstraído matematicamente de maneira que simplificava as distorções, possibilitando uma percepção linear da realidade. Isso resulta em uma forma de ordenar em que as coisas eram vistas como simples representações tridimensionais. Nesse período, em consequência, tudo é similitude, pois as coisas não são desordenadas, diferentes ou alteres ao observador. Não faz sentido entender a heterogeneidade como diferença, pois há uma correspondência direta entre todas as coisas e entre sujeito e objeto. Ela é somente o plano ilustrativo em que é refletido o mundo material. Apesar dessa relação entre sujeito e objeto não ser considerada como heterogênea, conforme a TAR usa o termo, o sujeito está ordenado dentro da própria rede de artefatos que ele naturalmente gera. De todo modo, uma relação simétrica se apresenta entre ambos.

No período clássico, a heterogeneidade torna-se algo que não mais é traduzido pelo olhar. Ela é algo separado da visão e que pode ser descrita e classificada. Em consequência, ela pode ser colocada sobre a mesa para ser contemplada, medida e ordenada. O sujeito não mais é heterogêneo e passa a ser desconectado do mundo das coisas. A materialidade heterogênea do mundo é áter ao sujeito. Ele define a si mesmo, e de maneira separada, das coisas materiais. Na relação sujeito objeto, o heterogêneo é uma qualidade atribuída pelo sujeito. Mas ele também é definido em relação à heterogeneidade do mundo (HETHERINGTON, 1999). Mas fica pressuposto o hiato entre sujeito e objeto, sendo a relação entre ambos somente qualificante.

Na modernidade, para Hetherington (1999), a heterogeneidade se torna uma preocupação no desenvolvimento de conhecimento. “A ideia de erradicar ao invés de estudar a heterogeneidade e a desordem é uma importante parte do projeto em torno da qual a ideia de modernidade é fundada” (HETHERINGTON, 1999, p. 65, tradução nossa). Os modernos se esforçam para ter sob seus domínios a heterogeneidade, que continua algo a ser ordenado, disposto e, preferencialmente, retirado do âmbito do conhecedor. Como Latour mostrou no projeto da modernidade em “Jamais fomos modernos” (LATOURE, 1994), o objeto perde seu caráter de multiplicidade, tornando-se sem importância. A heterogeneidade é internalizada pelo sujeito, não sendo mais revelada pelo objeto. O heterogêneo significa aquilo que dificulta a ordem, sendo necessário, portanto, ser disciplinado, neutralizado e internalizado pelo sujeito. A eliminação do objeto impossibilita uma comparabilidade de proporcionalidade (simetria) entre ambos. É fácil situar a TAR em um polo oposto à perspectiva moderna.

Contemporaneamente, seguindo essa cronologia histórica, Hetherington (1999) entendeu que a perspectiva da similitude volta a ter espaço. Tanto quanto pela observação do sujeito como pela sua “cegueira”. Se o período moderno estava “cego” para os aspectos inerentes à subjetividade, agora a “cegueira” passa a ser uma característica relevante da subjetividade. Desse modo, o interesse passa a estar no desejo, na subjetividade descentralizada, no discurso e intertextualidade, nas técnicas de desconstrução, nas diferenças como fonte de resistência,



# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

dentre outros elementos intrínsecos ao projeto pós-moderno. Muito do que é discutido nessa perspectiva, foi evidenciado ao discutir a perspectiva da complexidade.

Contemporaneamente também está TAR e a possibilidade de analisar a heterogeneidade pelo modo como atuam os atores redes, indo além de todas as perspectivas de heterogeneidades discutidas anteriormente. O Ator-Rede, na TAR, ao inter-relacionar atores e suas conexões, é, simultaneamente, “um ator cuja atividade consiste em entrelaçar elementos heterogêneos e uma rede que é capaz de redefinir e transformar aquilo que já está realizado” (CALLON, 1998, p. 156). Todo ator, para a TAR, é intrinsecamente qualificado pelas conexões que ele forma e é por elas formado. Assim, ele é ator e rede, simultaneamente, pois possui intrinsecamente a agência, ou seja, ele pode influenciar ou ser influenciado (SHAPIRO, 2005), mas é restrita e dependente de suas posições, interações e conexões em relação aos demais. Para Callon (1986) os atores-redes são formados por elementos heterogêneos, sejam eles humanos ou não humanos, quase-sujeitos ou quase-objetos, que são ligados mutuamente no curso de suas interações. Os atores-redes agem simultaneamente entrelaçando elementos heterogêneos e desconectando-os na medida em que outras transformações e redefinições acontecem. A heterogeneidade não diz respeito somente a elementos ou partes de diferentes naturezas, constituindo-se em seres diversificados e variados (DICIONÁRIO AULETE DIGITAL, 2013), mas relaciona-se principalmente às infinitas possibilidades de agrupamentos, indiferentes de serem, mais ou menos instáveis, mais ou menos duradouros, oriundos do trabalho de mediação entre natureza e sociedade (LATOUR, 1994a; LAW, 2011).

## **6. A Heterogeneidade da TAR como Possibilidade Epistemológica para os Estudos Organizacionais**

Para os estudiosos da abordagem do ator-rede, a defesa é que uma das maneiras de resolver a dicotomia de determinismo empiricista e da subjetividade das complexidades sociais é a abordagem do ator-rede. Para Latour (1992), os que defendem a abordagem do ator-rede concordam que tanto a realidade empírica, como as complexidades e subjetividades sociais que envolvem os sistemas sociais e técnicos são desenvolvidas por meio de negociações entre as pessoas, instituições e organizações. É o caminho para equilibrar essas abordagens está em considerar também os artefatos nas análises, em uma consideração simétrica (BLOOR, 2009) com os humanos.

A Teoria do Ator-Rede é um “caminho intermediário”, pois não se prende na simplificação dos fenômenos, nem nas suas complexidades, mas na hibridez (LATOUR, 1994; LAW; SINGLETON, 2000). Em consequência, um ponto chave da TAR está no novo entendimento do agente de mudança. A abordagem do ator-rede, desse modo, extrapolando o conceito convencional de ator de ambos os paradigmas, evidencia tal expressão para abarcar um conjunto heterogêneo de elementos – animados e inanimados, naturais ou sociais – que se relacionam de modo diverso, durante um período de tempo suficientemente longo, e que são responsáveis pela transformação – incorporação de novos elementos, exclusão ou redefinição de outros, reorientação das relações – ou consolidação da rede por eles conformada (CALLON, 1987 apud DAGNINO; BRANDÃO; NOVAES, 2010). Nas palavras de Latour (1992, p. 175-176, tradução nossa), não é só essas diferenças paradigmáticas que devem ser colocadas em cheque, é a própria condição de mundo que deve ser repensada. Os artefatos

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

compõem grande parte dos laços sociais e eles contribuem, sobremaneira, para a simplificação e divisão em partes do mundo, mas ao mesmo tempo para dar complexidade e dinamicidade à vida humana.

Desse modo, para Latour (2008), há uma necessidade de questionar as bases científicas e evidenciar uma nova forma de olhar os fenômenos de pesquisa. A principal justificativa é que os atores devem ser entendidos como redes, com capacidades de formar associações e dissociações. Desse modo, só faz sentido se forem estudados simetricamente e via translações sucessivas que as associações e dissociações rotineiramente formam. Não faz sentido estudar as diversas caixas-pretas que historicamente os estudos científicos têm estudados. A base da TAR está em mostrar que somente as diferenças entre o que pode ser colocado dentro dessas caixas e o que continua aberto para futuras negociações é que são relevantes para ser estudados.

Os novos percursos a serem percorridos nos estudos científicos são aqueles que consideram, conforme Latour (1988, p. 158-172, tradução nossa) enumerou, que:

- Nada é, por si só, redutível ou irredutível a qualquer outra coisa. O que Latour chamou de princípio da irredutibilidade (*principle of irreducibility*);
- Há apenas estados de forças ou fraquezas. Ou mais simplesmente, há apenas ensaios. O entendimento de Latour é que o que não é nem redutível nem irredutível tem que ser testado, contado e medido. Consequentemente;
- Toda coisa pode ser a medida de qualquer outra. O que resiste aos estudos é considerado real. Desse modo;
- O real não é uma coisa entre outras, mas somente gradientes de resistência. Isso implica dizer para Latour que não existem diferenças entre o “real” e “irreal”, o “real” e o “possível” e o “real” e o “imaginário”;
- Nada é conhecido, somente realizado. Nesse sentido, nenhuma força pode, como muitas vezes é apresentado, “conhecer a realidade”, a não ser por meio da diferença que se cria ao resistir a outras;
- Uma forma é uma linha de frente de uma prova de força que a de-forma, trans-forma, in-forma ou a per-forma. Essa força somente pode ser considerada de maneira ensaísta. Em seu lugar, também pode-se falar de “fraquezas”, “inteléquias”, “mônadas”, ou mais simplesmente de “actantes”;
- Nenhum actante é tão fraco que não possa inscrever outro. Dois actantes juntos se tornam um terceiro actante que pode mover mais facilmente, com isso, um actante só ganha força em associação com outros. Certos resultados de seu trabalho não podem voltar ao seu estado original. Além disso;
- Como tudo está em jogo, não se pode dizer que um actante segue regras, leis ou estruturas, como também não se pode dizer que age sem elas. Ou seja;
- Nada, por si só, é ordenado ou desordenado, único ou múltiplo, homogêneo ou heterogêneo, fluído ou inerte, humano ou não-humano, útil ou inútil. Da mesma forma;
- Nada, por si só, é igual ou diferente de qualquer outra coisa, ou seja, não existem equivalentes, mas somente translações. E ainda;
- Não existe nem todo nem parte. Nem existem harmonia, composição, integração ou sistema. O que há é um campo de batalha. Como consequência;
- Por mais fracamente que um actante recruta outro, isto forma uma rede (*network*) que restringe a possibilidade de cada actante definir suas próprias associações. Desse modo, entre

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

uma rede e outra, como entre uma força e outra, nada, por si só, é comensurável ou incomensurável. Não é possível se desvencilhar de uma rede, por mais que ela se estenda.

Em consequência, é possível afirmar que *actantes* só podem ser percebidos comocomplexos ou simples, somente se considerar as diversas associações por eles formadas. Essas associações, em consequência, são possibilitadas por translações sucessivas, como também já tinha mostrado Callon (1986). Para Callon a sociologia deveria ser praticada via uma “sociologia da translação”.

Nos estudos organizacionais como um todo, por um lado surge, com a TAR, uma nova possibilidade de sair do “mundo único e mágico de estruturas e sistemas” como argumentou Andrade (2004, p. 11), e buscar entender as organizações via perspectiva intermediária. Nesse sentido,

Ao invés de privilegiar macro ou micro análises, agência ou estrutura, humanos ou não-humanos, a idéia é iniciar a análise sem noções pré-estabelecidas nos processos construtivos. A TAR pode contribuir com os estudos organizacionais, fundamentalmente, por não considerar organizações como entidades relativamente estáveis que possuem fronteiras claras, mas sim como o arranjo de redes heterogêneas que estão em constante processo de alteração, mudança e estabilização. Dessa forma, as organizações passam a ser vistas como resultados parciais que precisam ser explicados de maneira empírica, destacando que ao invés de estudar pessoas e estruturas sociais nas organizações, é fundamental compreendê-las como um conjunto de eventos e processos que não seguem, necessariamente, nenhuma lógica comum (ALCADIPANI; TURETA, 2009, p. 659).

Por outro lado, para Alcadipani e Tureta (2009, p. 659), “a TAR oferece a possibilidade de analisar organizações como complexas e instáveis, sem assumir como certo a existência de fronteiras claras, permitindo focar no constante processo de organizar”. Isso significa dizer, para esses autores, que para a TAR, estruturas organizacionais nunca são idênticas e cada uma é construída constantemente em contextos locais e específicos.

Desse modo, a TAR possibilita perceber que não existe um sistema macrosocial, por um lado, nem um conjunto de partes microsociais, por outro (LAW, 1992, p. 2), o que existe, de fato, são redes heterogêneas formadas por padrões diversos que envolvem simultaneamente sociedade, organizações, agentes e máquinas. Law (1992) chama atenção para o fato de que as organizações são processos estáveis unicamente momentâneos, sendo a TAR útil para perceber como padrões são gerados e como efeitos organizacionais ocorrem.

A TAR, assim, possibilita que as organizações deixem de ser vistas como um conjunto de pessoas, tecnologias, normas, informações e outros elementos, materiais ou não, para mostrar que tudo não passa de uma rede, composta de narrativas, imersas em relações de envolvimento e interesse e que fazem com que perspectivas distintas se juntem para compor um entendimento único do que compõe uma organização. Estabelecer a priori, que é possível reduzi-la em diversas partes, ou em níveis de complexidade aparente, é pressupor que determinados fenômenos existem antes mesmo de serem estudados e descritos. Para a TAR, as organizações e tudo o que compõe o universo técnico, físico e social, nada mais são do que “redes de certos padrões de materiais heterogêneos” (LAW, 1992, p. 2). E essa heterogeneidade torna-se um conceito relevante na compreensão da TAR, já que toda rede é “esparça, vazia, frágil e heterogênea” (LATOUR, 1988, p. 206).

A heterogeneidade discutida na TAR, ao mesmo tempo em que ela está interligada com a perspectiva contemporânea, por entender que o mundo material é igualmente fonte de

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

agência, ela também está vinculada ao período renascentista, pois a heterogeneidade está na similitude entre olhar do sujeito que observa e as reações do objeto que, à sua maneira, “alicia” o sujeito. Mas a TAR se consolida também, e de fato, como oposição ao projeto clássico/moderno na medida em que recusa tratar sujeito e objeto como heterogeneidades distintas e sobrepostas. A TAR reduz, ou amplia, dependendo do efeito observado, sujeito e objeto a meios heterogêneos indissociáveis, tornando-os como compósitos de um mesmo coletivo. Como efeito, surgem ordens que podem ser vistas (LAW, 1992), apesar dessas ordens serem mais provisórias do que a própria desordem inerente dessa relação sujeito-objeto (SERRES, 2000).

Desse modo, heterogeneidade para TAR, trata-se dos fluxos (LAW, 2011) dos coletivos e das maneiras como eles se comportam, estejam eles se apresentando simples, complexos, ordenados ou fluídos. O que importa é acompanhar os coletivos e suas associações. Coletivos são os agrupamentos, quase sempre provisórios, de quase-objetos oriundos da indissociabilidade entre natureza, tecnologia e sociedade (LATOURET, 1994a). Quando os fluxos são passíveis de serem descritos, tem-se a translação. Quando eles se tornam estáticos e pontualizados (LAW, 1992), tem-se o ordenamento. Um exemplo prático, segundo Law (1992, p. 8), é olhar para as organizações.

[...] organização é uma conquista, um processo, uma consequência, um conjunto de resistências superadas, um efeito precário. Seus componentes – as hierarquias, os arranjos organizacionais, as relações de poder, e os fluxos hierarquias, os arranjos organizacionais, as relações de poder, e os fluxos de informação – são as consequências incertas da ordenação dos materiais heterogêneos.

A organização é o efeito da heterogeneidade, ou seja, de um fluxo de comportamento traduzido em “empreendimento”, “gestão”, “vocação”, “visão”, dentre outros, dos quais operam coletivamente para gerar agentes multi-estratégicos (quase-objetos), arranjos organizacionais (ordenamentos) e transações inter-organizacionais (translações) (LAW, 1992). Simplificação ou complexidade representam, simplesmente, fases ou modos de ver e operar esses fluxos.

## 7. Conclusão

Esse ensaio procurou discutir e refletir sobre a relevância de considerar nos estudos organizacionais a heterogeneidade que perfaz as organizações atualmente. Seis pontos, basicamente, foram discutidos. Uma reflexão inicial, que corrobora os diversos estudos contemporâneos que criticam o paradigma simplificador moderno e toda sua concepção epistemológica de ciência. Posteriormente foram apresentados o paradigma da complexidade e o avanço ocorrido a partir de então, se comparado à concepção científica hegemônica da modernidade e suas implicações para a Administração. Em seguida foram apresentados diversos conceitos de heterogeneidade e a adequação da base epistemológica da TAR para tratá-la nos estudos organizacionais.

De modo geral, a TAR tem se tornado, cada vez mais, lente de análise relevante para compreensão dos fenômenos organizacionais. Além da compreensão das subjetividades inerentes às organizações, a heterogeneidade permite compreender como essas subjetividades se materializam de modos objetivos e concretos, pois a TAR permite compreender as redes de

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

atores performadas, ordenadas, específicas, múltiplas e todas suas heterogêneas formas e características. Pressupor um paradigma da complexidade exige, em contra partida, novas formas epistemológicas, como possibilitado pela TAR, para entender as múltiplas realidades que compõem o cotidiano das pesquisas em Administração.

Sugere-se, a partir dessa discussão, estudos teóricos mais aprofundados para melhor compreensão das inter-relação das bases que sustentam, tanto o paradigma da complexidade, proposto por Morin, como a concepção sociológica e antropológica proposta por Calon, Law e Latour. No Brasil, enquanto os estudos empíricos têm avançado consideravelmente na aplicação dos conceitos da TAR, muito ainda falta para uma melhor compreensão das suas implicações epistemológicas nos estudos organizacionais como um todo.

## 8. Referências

ALCADIPANI, R.; TURETA, C. Teoria ator-rede e estudos críticos em administração: possibilidades de um diálogo. **CADERNOS EBAPE. BR**, v. 7, n. 3, Set. 2009. pp. 406-418.

ANDRADE, É. Uma crítica à Teoria da Complexidade proposta por Edgar Morin. **Dissertatio**, v. 26, 2007. pp. 167-187.

ANDRADE, J. A. **O espaço público como uma rede de atores**: a formação da política de erradicação do trabalho infantil no Brasil. 2004. 219 p. Tese (Doutorado em Administração) – Programa de Pós-Graduação em Administração, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.

\_\_\_\_\_. Organon e as redes: uma reflexão sobre produções sociotécnicas. **Revista Gestão e Sociedade**. v. 4, n. 7, jan-abr, 2010. p. 435-457.

AULETE, Digital. **Dicionário contemporâneo da Língua Portuguesa**. Disponível em: <[www.aulete.com.br](http://www.aulete.com.br)> Acesso em: 18 ago. 2013.

BERTALANFFY, L. V. **Teoria Geral de Sistemas**. Petrópolis: Ed. Vozes, 1977.

BERTERO, C. O. Produção Científica em administração de empresas: provocações, insinuações e contribuições para um debate. **RAC**, v. 3, n. 1, Jan./Abr. 1999. pp. 147-178.

BLOOR, D. **Conhecimento e imaginário social**. 2. ed. São Paulo: UNESP, 2009.

BOEIRA, S. L.; VIEIRA, P. F. Estudos organizacionais: dilemas paradigmáticos e abertura interdisciplinar. In: SILVA, A. B.; GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELO, R. (orgs). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais**: paradigmas, estratégias e métodos. 2. ed. São Paulo, 2010, pp. 17-52.

BURRELL, G.; MORGAN, G. **Sociological paradigms and organisational analysis**: elements of the sociology of corporate life. London: Heinemann, 1979.

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

BURRELL, G. Ciência normal, paradigmas, metáforas, discursos e genealogia da análise. In: CLEGG, S. R.; HARDY, C.; NORD, W. R. **Handbook de estudos organizacionais: modelos de análise e novas questões em estudos organizacionais**. v. 1. São Paulo: Atlas, 2010. pp. 437-460.

CALLON, M. Actor-network theory: the market test. In: LAW, J.; HASSARD, J. (Orgs.). **Actor-Network Theory and after**. London: Blackwell, 1999.

\_\_\_\_\_. El proceso de construcción de la sociedad. El estudio de latecnología como herramienta para el análisis sociológico. In: DORMÈNECH, M.; TIRADO, F. J. **Sociología simétrica: ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad**. Barcelona: Gedisa Editorial, 1998. p. 143-170.

\_\_\_\_\_. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Briec Bay. In: LAW, J. **Power, action and belief: a new sociology of knowledge?** London: Routledge, 1986. p. 196-223.

CAPRA, F. **A teia da vida: uma nova compreensão científica dos sistemas vivos**. São Paulo: Cultrix, 1996.

\_\_\_\_\_. **Ponto de Mutação**. São Paulo: Cultrix, 2006a.

DAGNINO, R.; BRANDÃO, F. C.; NOVAES, H. T. Sobre o marco analítico-conceitual da Tecnologia Social. In: DAGNINO, R. (Org.). **Tecnologia social: ferramenta para construir outra sociedade**. 2. ed. Campinas: Komedi, 2010. p. 71-112.

DESCARTES, R. Discurso sobre o método. In: **Descartes**. São Paulo: ed. Abril (Os pensadores), 1980.

GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELO, R.; SILVA, A. B.. Pesquisa qualitativa e o debate sobre a propriedade de pesquisar. In: SILVA, A. B.; GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELO, R. (Orgs.). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. 2. ed. São Paulo, 2010, p. 1-15.

HETHERINGTON, K. From Blindness to blindness: museums, heterogeneity and the subject. In: HASSARD, J. (Eds.). **Actor-Network Theory and after**. The Sociological Review. Oxford: Blackwell Publishers, 1999. pp. 51-73.

KUHN, T. S. **A estrutura das revoluções científicas**. 9. ed. São Paulo: Perspectiva, 2006.

LATOUR, B. “Where are the missing masses? , The sociology of a few mundane artifacts”. In: BIJKER, W. E.; PINCH, T. F.; LAW, L. (Eds.). **Shaping technology/building society: studies in sociotechnical change**. Cambridge: Mass. MIT Press, 1992. p. 225-258.

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

\_\_\_\_\_. **A esperança de pandora:** ensaios sobre a realidade dos estudos científicos. São Paulo: EDUSC, 2001.

\_\_\_\_\_. **Ciência em ação:** como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora. São Paulo: UNESP, 2000.

\_\_\_\_\_. **Jamais fomos modernos:** ensaio de antropologia simétrica. Rio de Janeiro: Ed. 34, 1994.

\_\_\_\_\_. La tecnología es la sociedade hecha para que dure. In: DORMÈNECH, M.; TIRADO, F. J. **Sociología simétrica:** ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad. Barcelona: Gedisa Editorial, 1998. p. 109-142.

\_\_\_\_\_. On recalling ANT. In: LAW, J.; HASSARD, J. (Eds.). **Actor-Network Theory and after.** The Sociological Review. Oxford: Blackwell Publishers, 1999. p. 15-25.

\_\_\_\_\_. **Políticas da natureza:** como fazer ciência na democracia. São Paulo: EDUSC, 2004.

\_\_\_\_\_. **Reagregando o social:** uma introdução à teoria do Ator-Rede. Salvador: EDUFBA, 2012.

\_\_\_\_\_. **The pasteurization of France.** EUA: Harvard University Press, 1988.

LAW, J. Actor-Network Theory and material semiotics. Lancaster University, 2007. p. 1-21. Disponível em: <http://www.heterogeneities.net/publications/Law2007ANTandMaterialSemiotics.pdf>, Acesso em: 24 maio 2012.

\_\_\_\_\_. After ANT: complexity, naming and topology. In: LAW, J.; HASSARD, J. (Orgs.). **Actor-Network Theory and after.** London: Blackwell, 1999. p. 1-14.

\_\_\_\_\_. **After method:** mess in social science research. New York: Routledge, 2004.

\_\_\_\_\_. Del poder y suas tácticas: un enfoque desde la sociología de la ciencia. In: DORMÈNECH, M. TIRADO, F. J. **Sociología simétrica:** ensayos sobre ciencia, tecnología y sociedad. Barcelona: Gedisa Editorial, 1998. p. 63-108.

\_\_\_\_\_. Heterogeneous engineering and tinkering. **Centre for Research on Socio-Cultural Change**, 2011. Disponível em: <http://www.heterogeneities.net/publications/Law2011HeterogeneousEngineeringAndTinkering.pdf>, Acesso em: 24 maio de 2012.

\_\_\_\_\_. Notes on the theory of the actor network: ordering, strategy and heterogeneity. **Centre for Science Studies**, p. 1-11, 1992.

# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

\_\_\_\_\_. On the methods of long-distance control: vessel, navigation and the Portuguese route to India. In: LAW, J. **Power action and believe: a new sociology of knowledge?** Heley: Routledge (sociological Review Monograph, 32), 1986.

LAW, J.; SINGLETON, V. Performing technology's stories: on social constructivism, Performance, and performativity. **Technology and Culture**, Baltimore, v. 41, n. 4, p. 765-775, oct. 2000.

LE MOIGNE, J. L. **A teoria do sistema geral: teoria da modelização.** Tradução: Jorge Pinheiro. Instituto Piaget, Lisboa, Portugal, 1977.

LEÃO, A. L. M. S.; MELLO, S. C. B; VIEIRA, R. S. G. O papel da teoria no método de pesquisa em Administração. In: **Organizações em contexto**, Ano 5, n. 10, jul-dez, 2009.

LEITE, M. S. A. **Modelagem de Sistemas.** (Notas de Aulas). Pós-Graduação em Engenharia de Produção. UFPB: João Pessoa, 2007.

\_\_\_\_\_. **Proposta de uma modelagem de referência para representar sistemas Complexos.** (Tese) Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção- UFSC. Florianópolis -SC, 2004.

MARSDEN, R.; TOWNLEY, B. The owl of minerva: Reflections on theory in practice. In: CLEGG, S.; HARDY, C. (Eds.). **Studying organization: Theory & method.** London: SAGE Publications, 1999. pp. 405-422.

MISOCZKY, M. C. A. Da Abordagem de Sistemas Abertos à Complexidade: Algumas Reflexões sobre seus Limites para Compreender Processos de Interação Social. **Cadernos Ebape**, v. I, n. 1, Ago, 2003.

MORGAN, G. Paradigmas, metáforas e resolução de quebra-cabeças na teoria das organizações. **Revista de Administração de Empresas (RAE)**, v. 45. n. 1, 2005.

MORGAN, G. **Paradigmas, metáforas y resolución de problemas em teoria de la organización.** Cornell University, 1980.

MORGAN, G.. **Imagens da organização.** São Paulo: Atlas, 2002.

MORIN, E. A organização (do objeto ao sistema). In: **O método I: a natureza da natureza.** Tradução: Ilana Heineberg. 2ª ed, 2005.

MORIN, E. **Ciência com Consciência.** 11ª ed. Rio de Janeiro: Bertrand Brasil, 2008.

MORIN, E. **Ciência com consciência.** Rio de Janeiro: Bertrand, 2000.



# V COLÓQUIO INTERNACIONAL DE EPISTEMOLOGIA E SOCIOLOGIA DA CIÊNCIA DA ADMINISTRAÇÃO

FLORIANÓPOLIS - SC - BRASIL (MARÇO/2015)

MORIN, E.; LE MOIGNE, J. **A Inteligência da complexidade**. São Paulo: Petrópolis, 2000.

PETRAGLIA, I.C. **Edgar Morin: a educação e a complexidade do ser e do saber**. 7a. ed. Petrópolis, RJ: Vozes, 2002.

PLASTINO, C. A. **O primado da afetividade: a crítica freudiana ao paradigma moderno**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 2001.

PLASTINO, C. A. **O primado da afetividade: a crítica freudiana ao paradigma moderno**. Rio de Janeiro: Relume-Dumará, 2001, p. 21-40.

RAMOS, A G. **A nova ciência das organizações: uma reconceituação da riqueza das nações**. Rio de Janeiro: FGV, 1981.

SANTOS, B. S. **A crítica da razão indolente: contra o desperdício da experiência**. São Paulo: Cortez, 2000.

SERRES, M. **The bird of physics**. Manchester: Clinamen Press, 2000.

SERVA, M. O paradigma da complexidade e a análise organizacional. In: **RAE - Revista de Administração de Empresas**, 1992, v. 32, n. 2, pp. 26-35.

SERVA, M.; DIAS, T.; ALPERSREDT; G. D. Paradigma da complexidade e as teorias das organizações. In: **RAE - Revista de Administração de Empresas**, 2010, v. 50, n. 3, pp. 276-287.

SHAPIRO, S. Agency theory. **Annual Review of Sociology**, Palo Alto, USA, v. 31, pp. 263-284, 2005.

SILVA, A. B.; NETO, J. R. Perspectiva multiparadigmática nos estudos organizacionais. In: SILVA, A. B.; GODOI, C. K.; BANDEIRA-DE-MELO, R. (Orgs). **Pesquisa qualitativa em estudos organizacionais: paradigmas, estratégias e métodos**. 2. ed. São Paulo, 2010, pp. 53-87.

WINNER, L. **The whale and the reactor: a search for limits in an age of high technology**. Chicago: University of Chicago Press. pp. 19-39.