

**COM – 7**

**ACTOR NETWORK THEORY (ANT)**

Stephan Kovach (Laboratório de Arquitetura e Redes de Computadores, Escola Politécnica da USP São Paulo-SP-Brasil) - [skovach@larc.usp.br](mailto:skovach@larc.usp.br)  
Edson Luiz Riccio (Universidade de São Paulo/TECSI FEA USP-SP-Brasil) – [elriccio@usp.br](mailto:elriccio@usp.br)

The article has the purpose of introducing the main concepts of the Actor Network Theory. The theory - also known as Translation Sociology - provides the approach to structure and to explain the links between society and technology. That means to say it tries to explain how technology is made acceptable and usable by society groups or organizations. The explanation of concepts is supported by a case study where events along the process change project in the business of a given company is analyzed under the actor-network angle. Since it is a fictional case study, all situations have been appropriately created to best illustrate theory concepts.

Key words: ANT; Actor Network Theory; Translation Sociology; Latour; Callon.

**A TEORIA DO ATOR-REDE (ANT)**

Este artigo tem como objetivo apresentar os principais conceitos da Teoria do Ator-Rede (ANT-Actor-Network Theory). Esta teoria, também conhecida como Sociologia da Tradução fornece uma abordagem para estruturar e explicar os elos entre a sociedade e a tecnologia. Isto é, procura explicar como uma tecnologia se torna aceitável e passa a ser assumida por grupos na sociedade ou numa organização. A explicação dos conceitos é acompanhada de um estudo de caso onde os acontecimentos durante o projeto de mudança de processos de negócio de uma empresa é analisado sob ponto de vista da teoria do ator-rede. Por se tratar de um estudo de caso fictício, todas as situações foram criadas de forma adequada para melhor exemplificar os conceitos desta teoria.

Palavras-chave: ANT, Teoria do Ator-Rede, Actor Network Theory, Sociologia da Tradução, Latour, Callon

## Introdução

A idéia central da abordagem da teoria do ator-rede é a de que o conhecimento não é algo gerado apenas por um método científico dentro de um laboratório, mas um produto social que pode ser visto como resultado de uma rede de entidades heterogêneas, humanas e não-humanas.

*“Newton não agiu sozinho na criação da teoria da gravitação: ele precisou dos dados de observação do astrônomo real, John Flamsteed, das publicações da Sociedade Real e de seus membros ( em especial do Edmund Halley ), da geometria de Euclides, da astronomia de Kepler, da mecânica de Galileo, do quarto, do laboratório, da comida, etc., ..., e muito mais.”* O mesmo se pode dizer de qualquer projeto científico ou tecnológico: é preciso um suporte de uma rede. (White M.,2000).

Em outras palavras, dizemos que a tecnologia é socialmente construída. O seu sucesso e a sua aceitação dentro de um grupo social ou mesmo dentro de uma organização não é determinada apenas pela tecnologia utilizada. A massa crítica de usuários que apóiam a rede irá determinar o seu sucesso. No caso de uma tecnologia de uma tecnologia de comunicação, por exemplo, se as pessoas tiverem uma visão positiva dessa tecnologia, passarão utilizar no seu trabalho e fazer parte da sua vida diária. A partir daí recomendarão o seu uso aos colegas e amigos. A sua utilização passa, então, a ser uma norma e desta forma a tecnologia se torna socialmente aceita e incorporada na organização e na sociedade. (McBride, N. 2000)

Para que a implantação de uma nova rede de comunicação na sociedade ou numa organização seja bem sucedida, a sua aceitação social é vital. Daí a importância em se entender como a tecnologia é socialmente construída. E para que isso seja possível, deve-se ter uma teoria que possa explicar como uma tecnologia se torna socialmente aceita e incorporada na organização e na sociedade.

A *Teoria do Ator-Rede (ANT-Actor-Network-Theory)* é uma abordagem baseada em processos desenvolvida por Michel Callon e Bruno Latour que permite estruturar e explicar os elos entre a sociedade e a tecnologia. (Callon, M. & Latour, B., 1981). Ela explica como os telefones celulares se tornaram largamente aceitas; por que MS-Windows domina o mercado de PC; como Linux está se tornando popular; e como um mesmo sistema de informação falha em uma organização e é um sucesso na outra.

A teoria do ator-rede fornece também uma abordagem teórica e metodológica para ajudar os líderes a compreenderem e exercerem seus papéis na condução de uma mudança tecnológica. A pesquisa indica que aproximadamente dois terços de projetos de mudança de tecnologia falham na tentativa de alcançar seus objetivos. A implementação de uma mudança de tecnologia ou nos processo de negócio sofrem, normalmente, várias barreiras dentro de uma organização, entre as quais: a burocracia, os hábitos, a estrutura organizacional rígida, a falta de competências requeridas, a falta de recursos adequados e de recompensas, e a falta de participação do empregados no projeto da organização. Em virtude destas barreiras, os líderes de uma mudança de tecnologia defrontam com desafios nas abordagens de seleção e projeto de novas tecnologias. (Warzynski C., 2006)

O objetivo deste artigo é apresentar os conceitos utilizados na teoria do ator-rede como uma abordagem para analisar e conduzir uma mudança de processos de negócio.

O artigo é dividido em quatro partes. A primeira parte introduz a teoria do ator-rede e a motivação de seu uso. A segunda parte apresenta os principais conceitos e estratégias da teoria do ator-rede. A terceira parte descreve um estudo de caso onde os conceitos da teoria são utilizados para analisar as falhas que ocorreram num projeto de mudança de processos de negócio em uma empresa fictícia. Finalmente, o artigo conclui com algumas considerações a respeito do uso desta teoria.

### Visão geral da teoria de ANT

Em um dos primeiros trabalhos sobre ANT (Callon, M. & Latour, B.1981), Callon e Latour deram uma idéia sobre como *atores* (isto é, indivíduos) formam alianças e aliciam outros atores para fortalecer estas alianças, criando então, redes heterogêneas feitas de humanos e artefatos não humanos. Estas redes agem de forma autônoma e por isso, elas são conhecidas como “*actor-networks*” ou “*ator-rede*” ou “*rede-de-atores*”.

Os focos principais na ANT são os atores e, como eles estão envolvidos na formação da tecnologia.

*Ator*, que pode ser humano ou não-humano, pode ser definido como “qualquer elemento capaz de fazer com que a sua presença seja sentida pelos demais atores”. (Callon, M. & Latour, B.1981)

Normalmente, os objetos (atores não-humanos) são considerados recursos que exercem um papel passivo. Mas se considerarmos que estes objetos desempenham um papel ativo, a presença deles passa a ser sentida. Por exemplo, uma lâmpada queimada de um retro-projetor não apenas muda as ações de um apresentador que terá que falar sem as transparências, como também muda a utilidade do projetor. (Erlendsson, J, 2001)

Os atores são participantes (*stakeholders*) que possuem *interesses* podendo promover ou inibir a aceitação de uma tecnologia. (McBride, N., 2000)

Mas, como os artefatos podem ter *interesses* se eles não têm vida? Os *interesses* de um artefato podem ser igualados aos *interesses* que foram *inscritos* nele. Por exemplo, o sintoma de segurança de um carro tem interesse na segurança do passageiro, pois foi *inscrito* nele pelos projetistas. (Sarker S et al 2006)

Muitos atores constroem redes *de interesses* e se eles estiverem alinhados dizemos que as redes se tornam *estáveis*. (McBride, N., 2000)

Muitas vezes, a teoria do ator-rede é referenciada como *Sociologia da Tradução*. Um dos textos mais importantes sobre a *sociologia da tradução* é o estudo sobre o estabelecimento de relações de poder em uma comunidade de pescadores na Baía St Brieuc onde três biólogos marinhos tentaram desenvolver uma estratégia de conservação de vieiras (Callon, M., 1986b). Neste estudo, Callon apresenta um framework analítico que pode ser usado para estudar os papéis exercidos pela ciência e tecnologia na estruturação das relações de poder.

A *sociologia da tradução* pressupõe três princípios metodológicos:

- *Agnosticismo*: Imparcialidade do observador com relação aos atores engajados na controvérsia. Não privilegia nenhum ponto de vista;
- *Simetria generalizada*: Comprometimento do observador para explicar os pontos de vistas conflitantes nos mesmos termos. Requer o uso de um único repertório para descrevê-los. Os atores, tanto humanos como não humanos devem ser tratados da mesma forma; e
- *Livre associação*: O observador deve abandonar todas as distinções pré-estabelecidas entre os fenômenos naturais e sociais. Ele deve rejeitar a hipótese de uma fronteira definitiva que separa os dois.

Em linhas gerais, pode-se dizer que uma abordagem ANT gira em torno de seguintes conceitos: *ator-rede, tradução, pontualização e caixa preta*.

*Ator-rede ou actor-network* é uma rede heterogênea de *interesses* alinhados ( *Callon, M. & Latour, B., 1981*). Uma rede heterogênea inclui entidades humanas e não humanas, como equipamentos, software, colegas, etc. Uma rede cresce tanto em tamanho quanto em força à medida que mais atores são adicionados (aliciados) na rede.

*Tradução (Translation)* se refere ao processo de alinhamento dos *interesses* de vários atores com os *interesses* de um *ator focal*. O processo de tradução só pode ser analisado a partir do ponto de vista de um ator específico dentro de uma organização, pois podem existir vários atores se engajando em traduções paralelas com diferentes *interesses*. Por exemplo, numa mudança de processo organizacional, cada uma das partes interessadas (gerentes, consultores, e empregados) pode iniciar tentativas de tradução paralela para conseguir uma reorganização da rede que esteja mais ao seu favor.

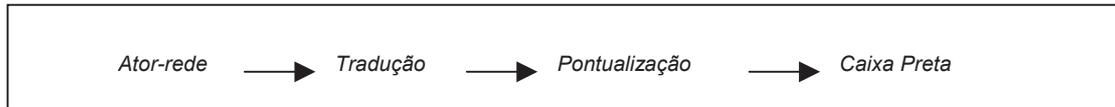
Um *ator focal* é um ator selecionado pelo analista para descrever o processo de tradução. Normalmente, é o *ator chave* que conduz um processo de aliciar o suporte de outros atores para uma iniciativa de mudança organizacional, ou seja, de criar uma nova rede.

Quando existe o engajamento de vários atores, a rede heterogênea pode passar a ser tratada como um ator individual. E esse resultado é conhecido como *pontualização*.

Muitas vezes, para simplificar as suas análises, os analistas tendem a *pontualizar* uma rede heterogênea. Entretanto, Law (*Law, J., 1992*) alerta que a *pontualização* é sempre precária porque existe uma tendência dos analistas de passarem por cima das complexidades ao *pontualizar* uma rede. Law mostra também que surge a necessidade de olhar os elementos individuais de uma rede *pontualizada* sempre que aparecer algum tipo de degeneração desta rede. Por exemplo, um corpo humano é visto como uma unidade (rede *pontualizada*) enquanto ele funcionar normalmente, entretanto, uma pessoa doente é vista como uma rede complexa de processos fisiológicos pelo seu médico.

Segundo Latour (*Latour, B., 1987*), uma rede *estabilizada* se torna uma *caixa preta*. Isto é, ninguém questiona o que tem dentro. Uma caixa preta tem propriedades de *irreversibilidades* na qual os relacionamentos entre as entidades não podem ser desassociadas. *Irreversibilidade* se refere ao grau em que o sistema sócio-técnico é incapaz

de voltar para um ponto onde existem caminhos alternativos de tradução. A figura 1 abaixo ilustra os principais conceitos utilizados numa abordagem da teoria do ator-rede.



No seu estudo sobre a sociologia da tradução (Callon, M., 1986b), Callon identifica quatro momentos da *tradução*:

- *Problematização*. É o primeiro momento da tradução durante o qual o ator focal define um problema de tal forma que os outros reconhecem este problema como sendo também deles, e esboça uma proposta para resolvê-lo. Procura também definir as identidades, os objetivos e as necessidades dos outros atores de forma a alinhá-los com os seus próprios objetivos e necessidades. Isto é, o ator focal define um *ponto obrigatório de passagem (OPP)* pelo qual todos tem de passar para satisfazer seus interesses.
- *Persuasão*. É o momento em que o ator focal procura convencer os atores definidos no momento anterior a aceitar a sua visão do problema. Para isso ele utiliza vários artifícios (negociações) para manter a participação deles e então, construir uma aliança. Os atores nem sempre participam diretamente das negociações, mas os seus porta-vozes ou representantes. Por exemplo, um fornecedor de TI fala em nome de um sistema, e o sindicato em nome dos empregados. Entretanto, não existe garantia de que os atores (sistema ou empregados) irão necessariamente agir conforme os acordos fechados pelos seus representantes. Este fenômeno é conhecido como *traição*.
- *Alistamento*. É o terceiro momento da tradução que só ocorre se a *persuasão* for um sucesso. Neste momento os papéis são definidos e aceitos pelos atores. Entretanto, como o alistamento não é necessariamente definitivo, pode ocorrer *traição* de um aliado (ator alistado).
- *Mobilização*. Ocorre quando o alistamento for bem sucedido. Transforma os atores em entidades representativas do interesse coletivo e leva a designação de porta-vozes. Estes representantes mobilizam os atores tornando as suas proposições aceitas e indiscutíveis. Muitas vezes, como parte do processo de mobilização, ocorre a *inscrição*. Isto é, uma vez alcançado o acordo entre os atores, este compromisso precisa ser registrado socialmente através de uma *inscrição*. Estratégias para inscrição no contexto da tecnologia da informação incluem a criação de textos (como por exemplo, manual de software) ou artefatos técnicos (como por exemplo, sistema de segurança).

### Estudo de caso

O estudo de caso que será apresentado a seguir tem como objetivo apresentar uma interpretação sob ponto de vista da ANT de uma iniciativa de mudança de processos de negócio (*BPC- Business Process Change*) dentro de uma empresa farmacêutica fictícia, denominada aqui de FARMACO. Este estudo de caso é uma adaptação do estudo de caso apresentado em (Sarker S. et al, 2006).

Inicialmente será dada uma descrição da empresa FARMACO antes da iniciativa de mudança e depois disso será descrito o processo de mudança onde diversas situações fictícias foram criadas para ilustrar a abordagem desta teoria.

*A rede antes da mudança de processos (rede pré BPC)*

Sob perspectiva de ANT, a empresa FARMACO pode ser vista como um ator-rede constituído entre outras coisas, de *alta gerência, empregados, o sindicato e tecnologia da informação*, conforme mostra a figura 2.

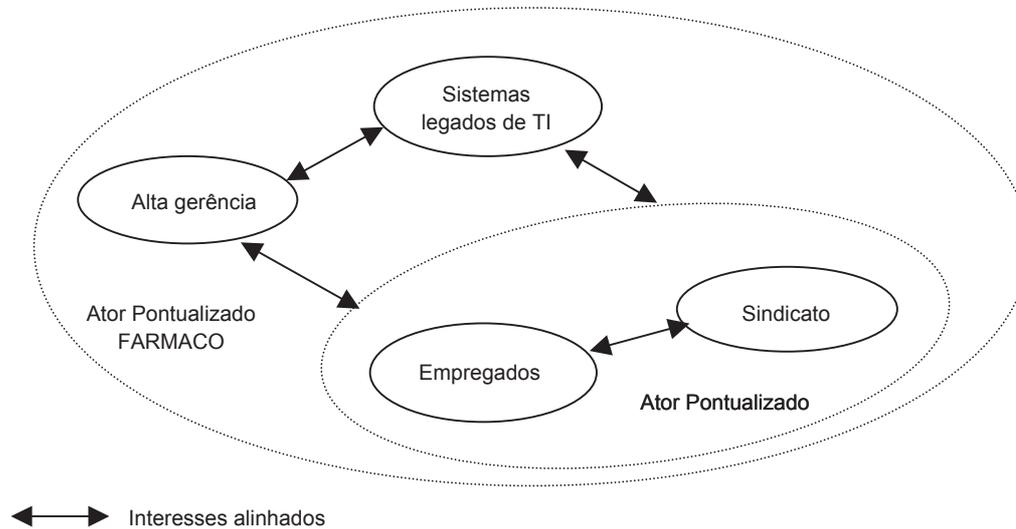


Figura 2. Visão ANT da FARMACO antes da mudança de processos (Sarker S et al, 2006).

A *alta gerência*, embora sendo constituído de vários atores (presidente e vice-presidentes), pode ser vista como um *ator-rede (pontualizado)* fortemente alinhado dentro de uma rede maior que é a FARMACO. O interesse da alta gerência é assegurar a lucratividade e viabilidade de longo prazo da empresa.

Os *empregados* podem ser vistos como tendo interesses definidos através de suas posições dentro da empresa. Estes interesses estão alinhados um com os outros e com o resto da empresa através de uma série de esquemas de compensação, benefícios, pacotes de aposentadoria, e seguros.

O *sindicato* tem seus interesses alinhados com os interesses dos empregados. Segundo a teoria ANT isto resulta numa *pontualização*, na qual o sindicato atua como porta voz do ator-rede empregado-sindicato.

A *tecnologia da informação*, constituído de sistemas legados, tem um papel importante na empresa. Em termos de ANT, o sistema legado é um ator com seus próprios direitos. Seus interesses seriam semelhantes aos de um burocrata, isto é, um ator inflexível impondo regras pré-existentes.

Pode-se dizer que as redes *pontualizadas* acima estão de certa forma alinhadas e, portanto formando um único ator-rede *pontualizado* que vem a ser o ambiente de negócio da FARMACO, como mostra a figura 2.

### *A criação da nova rede*

Para proteger os interesses da organização (lucratividade e viabilidade de longo prazo) das ameaças provocadas pelas mudanças neste ramo de negócio, a alta gerência criou um grupo formado pelos seus principais executivos para estudar o ambiente e recomendar possíveis ações. Este grupo foi conhecido como o *time de BPC*.

O resultado apresentado pelo grupo foi a necessidade de uma *reengenharia de toda a empresa*.

O desenvolvimento desta iniciativa será apresentado a seguir através de uma seqüência de acontecimentos fictícios dentro da empresa e que por sua vez serão analisados utilizando a abordagem proposta pela teoria do ator-rede, isto é, através dos seus momentos de tradução.

### *O momento da problematização*

A *problematização* é constituída basicamente de duas partes: *Identificação de atores relevantes e a definição de OPP (Ponto Obrigatório de Passagem)*.

#### *Identificação dos atores relevantes*

A alta gerência fez o papel de porta voz da nova rede, assumindo a responsabilidade de identificar e alistar outros atores chaves e, portanto será considerada como sendo o nosso *ator focal*.

Como primeiro passo, a alta gerência convidou funcionários especialistas com grande conhecimento dos processos do negócio da empresa para se juntar ao time de BPC.

A alta gerência percebeu que os demais empregados da organização, representados pelo seu sindicato, também precisavam ser alistados para dar apoio à rede pós BPC, ou como atores dentro da rede pós BPC ou como atores fora da rede sem fazer resistência à sua formação (pela aposentadoria voluntária ou por acordos para não processar a empresa, nem participar de greves).

Os fornecedores de TI, representando os sistemas de TI também foram considerados importantes e, portanto também deveriam ser alistados.

#### *Definição do Ponto Obrigatório de Passagem (OPP)*

Para que os interesses da rede pós BPC fossem satisfeitos, seria necessária uma mudança radical nos processos mais importantes da empresa. Por isso, a alta gerência definiu a iniciativa de BPC como *ponto obrigatório de passagem para a nova rede (OPP)*.

A definição de um OPP é normalmente feita através de comunicados aos atores envolvidos. Neste caso a definição de OPP foi feito por meio do seguinte comunicado:

“Se os empregados querem manter seu bem estar financeiro; se os especialistas internos querem ser vistos como atores chaves na iniciativa de BPC, ganhar uma valiosa

experiência, e serem reconhecimentos; e os fornecedores de TI quiserem melhorar a sua reputação no mundo corporativo, desfrutar sucesso financeiro e serem mantidos na FARMACO, todos terão de passar pelo OPP”.

Passar pelo OPP significa evitar obstáculos existentes no seu caminho normal (como ameaça de desemprego em virtude da competição externa e ineficiências organizacionais), que eles teriam de enfrentar para alcançar seus próprios interesses (como, o sucesso profissional e os benefícios da empresa).

Passar pelo OPP significa desviar do seu caminho normal. Daí o termo *translation* ser utilizado não só no sentido de *tradução*, como também de *deslocamento*. Entretanto, desviar do seu curso normal pode acarretar em algumas inconveniências, como incertezas e estresses associados com o BPC. Por exemplo, os especialistas teriam de gastar horas adicionais para aprender metodologias desconhecidas e ferramentas novas, assim como alienar vários colegas e amigos cujos trabalhos teriam de ser eliminados como parte da iniciativa; os fornecedores de TI teriam de investir no conhecimento de novas tecnologias e na adaptação de suas tecnologias para satisfazer os requisitos de BPC.

A figura 3 ilustra a passagem dos atores pelo OPP para se desviarem dos respectivos obstáculos.

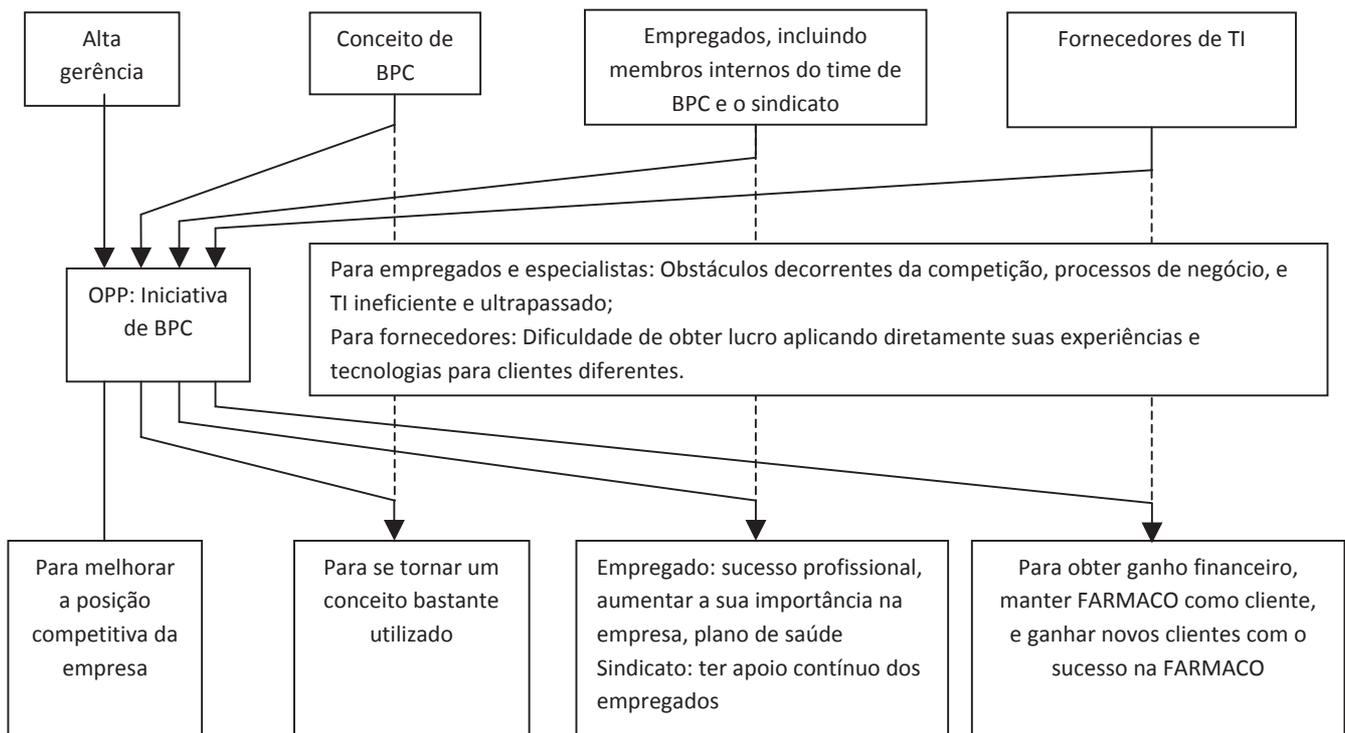


Figura 3. OPP fornecendo aos atores um caminho alternativo para evitar obstáculos. (Sarker S et al, 2006).

### *Momentos de persuasão e alistamento*

O próximo momento da tradução foi o de persuasão quando se procurou convencer os atores a concordarem com os interesses definidos para eles pela alta gerência.

O processo de persuasão envolveu quatro etapas de negociação. Os alistamentos ocorreram nos caso em que a persuasão foi um sucesso.

### *Primeira etapa de negociação*

A primeira etapa de negociação ocorreu entre a alta gerência e o conceito de BPC. No início do processo de tradução, o conceito de BPC (metodologias e as melhores práticas) não foi reconhecido como um ator. Entretanto, no início do momento da persuasão, a alta gerência percebeu que era necessário ter um forte alinhamento entre o conceito de BPC e os atores para a formação bem sucedida da rede pós BPC. O alinhamento dos interesses do conceito de BPC com os interesses da rede pós BPC resultou num ator focal *pontualizado* tendo como seu porta-voz, a alta gerência.

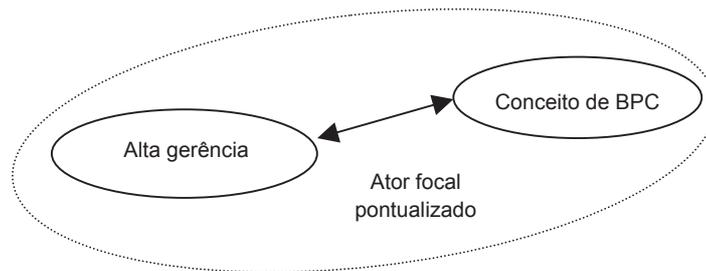


Figura 4. Ator focal *pontualizado* formado pela alta gerência e pelo conceito de BPC

### *Segunda etapa de negociação*

A segunda etapa de negociação ocorreu entre o ator focal e os especialistas que foram convidados para formar o time de BPC. A alta gerência, como porta-voz do ator focal, procurou alinhar os interesses dos membros do time de BPC com os interesses que eles (alta gerência) tinham definido para o time de BPC como parte da *problematização*.

A alta gerência, nas suas negociações, procurou redefinir o papel dos especialistas internos, tentando convencê-los a não serem fiéis à antiga estrutura da empresa. A estratégia utilizada pelo ator focal foi de enfraquecer o laço entre os especialistas e a rede atual da empresa que, nesta altura incluía todos os empregados da FARMACO. Neste sentido, a alta gerência separou os membros do time de BPC da rede atual alocando-os fisicamente no andar mais alto da corporação, o que conferiu um status de privilegiado e restringiu a sua comunicação com os demais empregados. O resultado disso foi uma alienação completa do time de BPC do resto dos empregados da empresa.

O alistamento dos membros do time fez com que eles desaparecessem como indivíduos, surgindo uma entidade *pontualizada*, o time de BPC. Como os demais atores da rede

reconheceram a posição do time de BPC na nova rede, ele ganhou propriedades de irreversibilidade, tornando-se assim um ator *mobilizado*.

Mais tarde, em virtude do estreito alinhamento entre o ator focal (alta gerência e o conceito de BPC) e o time de BPC (consultores e especialistas), eles passaram a ser vistos como um único ator (ator-rede) focal *pontualizado*.

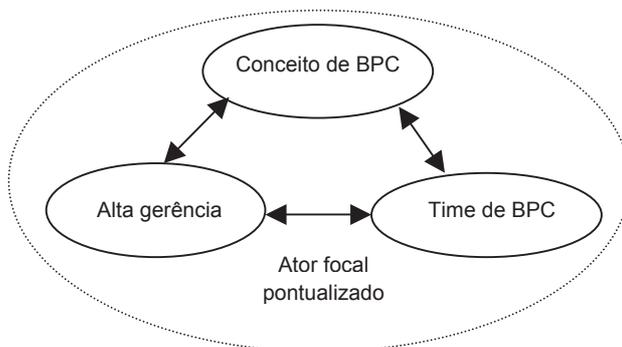


Figura 5. Ator focal pontualizado formado pela alta gerência, pelo conceito de BPC e pelo time de BCP

#### *Terceira etapa de negociação*

O ator focal sabendo da importância de TI na iniciativa de BPC solicitou que o time selecionasse os fornecedores de TI que pudessem satisfazer os requisitos do sistema pós BPC e fazer a sua implantação dentro do cronograma estabelecido. A licitação seguida de seleção do fornecedor mais adequado foi o procedimento utilizado para o alistamento do fornecedor de TI.

#### *Quarta etapa de negociação*

Os empregados foram considerados atores importantes e, portanto foram alistados para a nova rede. As negociações focaram basicamente em incentivos econômicos, incluindo pacotes de aposentadoria antecipada para que os empregados aceitassem a iniciativa de BPC como OPP. Isto asseguraria que os empregados mantidos na empresa dariam suporte à nova rede e os que saíssem da empresa não fizessem oposição à nova rede com processos ou greves. O sindicato atuou como representante dos empregados durante o processo de negociação. Entretanto, o alistamento neste caso foi complicado pelo forte laço existente entre os empregados e a antiga rede e pelo fato de que a rede pós BCP iria substituir a antiga.

#### *Negociações não planejadas*

Serão considerados aqui três casos de negociações não planejadas inicialmente no processo de tradução. O seu objetivo é fornecer os pontos de vista da teoria do ator-rede nas situações quando alguns atores importantes são ignorados pelo ator focal durante o momento de *problematização*, e quando alguns objetos (entidades não humanas) não são considerados como sendo atores capazes de exercer influência sobre a iniciativa.

Primeiro caso: *Negociação não planejada com as ferramentas de BPC*

Sob ponto de vista da ANT, as ferramentas de modelagem de processos e de gerenciamento de processos foram consideradas como tendo um papel socialmente passivo e, portanto não foram tratadas como um ator com potencial de exercer influência na iniciativa de BPC. Os interesses das ferramentas de BPC teriam de estar alinhados com os interesses do conceito de BPC e, portanto com os membros do time de BPC. Entretanto, como resultado de um processo *de tradução paralela*, as ferramentas desenvolveram uma aliança com a alta gerência, o ator mais poderoso da rede pós BPC, e assumiu um papel que pode ser caracterizado de “manipulador”. As ferramentas conseguiram convencer a alta gerência sobre as suas capacidades de (1) criar textos eletrônicos criativos que podiam ser modificados com facilidade, e (2) de influenciar no processo de re-projeto sem na verdade estar engajado com o time do BPC.

É importante observar que no papel de manipulador, as ferramentas de BPC alteraram a natureza dos relacionamentos e desestabilizou as alianças que foram formadas sistematicamente. Sob mando da alta gerência, os membros do time de BPC passaram a se engajar mais na criação de documentos desnecessariamente elaborados e esteticamente agradáveis do que no desenvolvimento criativo. Chegou um ponto em que a capacidade das ferramentas de BPC parecia ser insuficiente em termos das expectativas da alta gerência. Isso fez com que os membros do time de BPC *re-negociassem* com as ferramentas para estender os limites de suas capacidades. A extensão das ferramentas e a criação destas pastas elegantes desperdiçaram grande quantidade de tempo e dinheiro.

Segundo caso: *Negociação não planejada com a TI*

Foi considerado no início do projeto que TI tinha apenas um papel passivo para fornecer comunicação e coordenação das funções do negócio na rede pós BPC. Isto significa que, sob ponto de vista da teoria do ator-rede, foi assumido que TI não podia ter *interesses*. Entretanto, quando se verificou que não existia nenhum software de TI disponível para acomodar os processos de negócio definidos na re-engenharia a situação mudou de figura. Sob ponto de vista da ANT, pode-se dizer que os sistemas de TI disponíveis nos fornecedores tinham *interesses* diferentes daqueles definidos para a rede pós BPC e, portanto estes *interesses* teriam de ser *traduzidos* para os *interesses* da nova rede. A negociação com a TI envolveu o desenvolvimento e a adaptação de sistemas, onde os vendedores atuaram como seus representantes.

Terceiro caso: *Negociação não planejada com os executivos*

Os executivos fazendo parte da alta gerência foram inicialmente presumidos que teriam interesses idênticos da rede *pontualizada* da alta gerência.

Conforme as observações sobre a *pontualização* feitas em (Callon, M. & Latour, B., 1981), os executivos foram passados por cima. Entretanto, com o andamento do processo de BPC, estes executivos desenvolveram seus próprios interesses, não alinhados com os interesses da alta gerência. Como exemplo desta situação pode-se considerar que rede pós BPC tinha interesse em eliminar todos os processos desnecessários e os recursos que não adicionavam nenhum valor substancial. Entretanto, os executivos tinham interesses em manter estes processos para assegurar suas posições na empresa.

A negociação frustrada com os executivos enfraqueceu a estabilidade do ator focal *pontualizado*, contribuindo mais tarde para a sua desintegração.

A figura 3 abaixo mostra a visão ANT da FARMACO pós BPC onde se podem ver os alinhamentos de interesses (indicados por setas) obtidos por meio de alistamento e a formação de redes-de-ator pontualizado conforme a descrição acima.

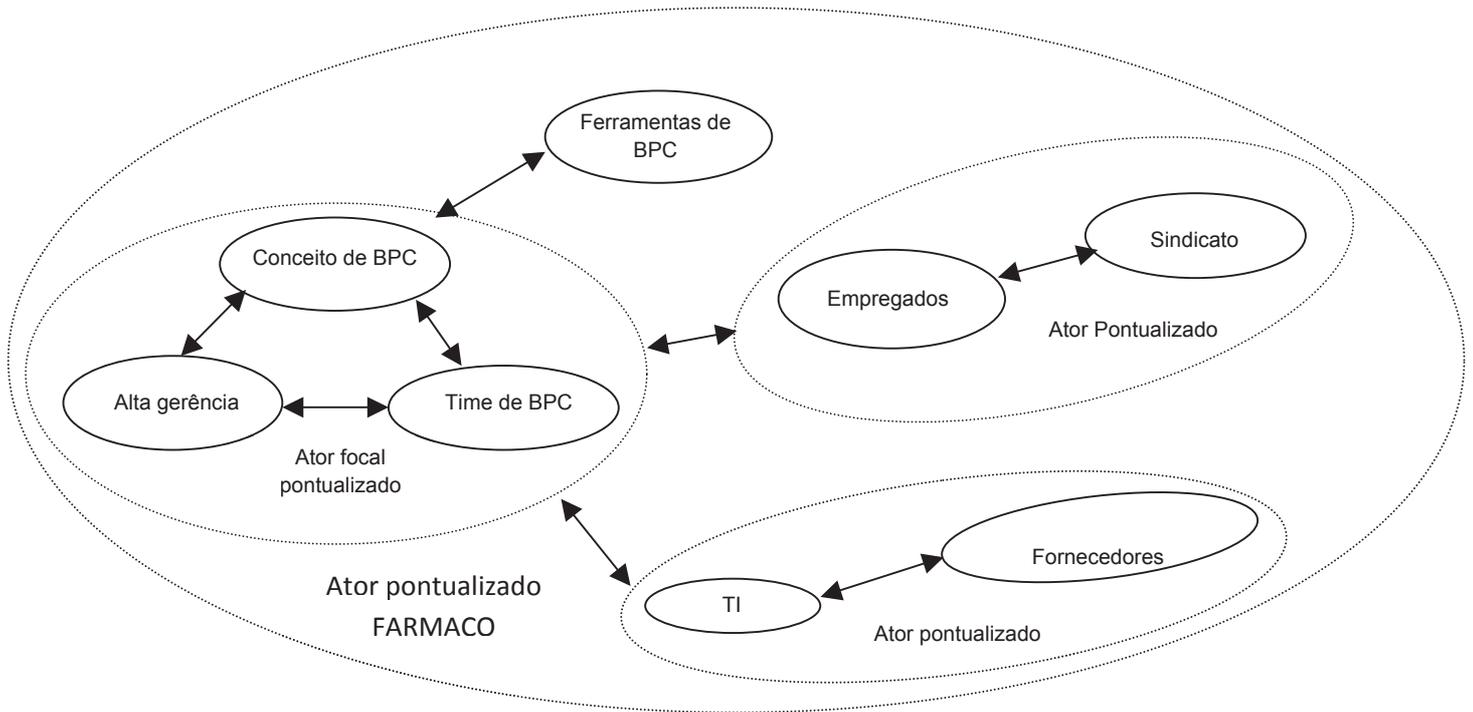


Figura 6. Visão ANT da FARMACO pós BPC (Sarker S et al, 2006).

Resumo das principais causas que impediram o processo de tradução bem sucedida para a rede pós BPC:

#### *Erros e omissões na identificação de atores durante o estágio de problematização*

- Em virtude da *pontualização*, os executivos seniores não foram identificados como atores;
- O foco foi principalmente nos atores humanos;
- Atores não humanos como TI que tinham papéis significativos no re-projeto, não foram identificados adequadamente.

#### *Limitações nas estratégias de persuasão*

- A alienação do time de re-engenharia do resto dos empregados criou um senso de segregação, e, portanto, a uma falta de compromisso dos empregados com a iniciativa

### *Falha para gerenciar os processos de tradução paralela*

- No início do projeto, a alta gerência foi capaz de formar uma rede alinhada com os membros do time de re-engenharia e o conceito de BPC. Entretanto, mais tarde, os executivos seniores (que faziam parte da alta gerência) descobriram que os seus próprios interesses estavam comprometidos em virtude desta iniciativa, e começaram a ser contra qualquer iniciativa que não fosse compatível com seus próprios interesses.

### *Traição após alistamento*

- TI traiu seus representantes ao falhar na sua execução conforme as especificações prometidas pelos fornecedores;
- Empregados traíram o seu sindicato ao tomar vantagem dos pacotes de aposentadoria.

### **Consideração final**

Este artigo procurou mostrar através de um estudo de caso como a teoria de ator-rede fornece uma metodologia útil na condução do processo de mudança tecnológica onde interações entre social, tecnologia e política são problemáticas.

Uma lição que se pode ter através deste estudo de caso é que todos os atores ( humanos e não humanos ) devem ser analisados com a mesma importância, isto é, observando os três princípios da sociologia da tradução que são o agnosticismo, simetria e livre associação.

Entretanto, o estudo de caso acima deve ser considerado apenas como um exemplo e não deve ser generalizado. Mais estudos e aplicações de ANT precisam ser avaliados para substanciar a sua eficácia na facilitação de mudanças tecnológicas e reduzir o número de falhas nestes projetos.

## Bibliografia

- Callon, M. (1986a). “*The sociology of an actor-network: the case of the electric vehicle.*” *Mapping the Dynamics of Science and Technology*. Callon, M., Law, J. and Rip, A. (Eds). Macmillan Press, London: 19-34.
- Callon, M. (1986b). “*Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fishermen of St Brieuc Bay*”. *Power, Action & Belief: A New Sociology of Knowledge?* Law, J. (Ed). Routledge & Kegan Paul, London: 196-229.
- Callon, M. & Latour, B. (1981). “*Unscrewing the big Leviathan: how actors macro-structure reality and how sociologists help them to do so*”. In Knorr-Cetina, K. D. and Mulkay, M. (eds.), *Advances in Social Theory and Methodology: Toward an Integration of Micro and Macro Sociologies*. London: Routledge.
- Erlendsson, J (2001), “*Tenets of Action Network Theory*” (Draft), Universidade de Islândia, [http://www.hi.is/~joner/eaps/wh\\_anet.htm](http://www.hi.is/~joner/eaps/wh_anet.htm). Acessado em 08 de janeiro de 2008.
- Latour, B.(1987). “*Science in action*”. Open University Press.
- Law, J. (1992). “*Notes on the theory of the actor-network: ordering, strategy and heterogeneity*”. *Systems Practice* 5(4): 379-393.
- Mendonça Neto, Octavio Ribeiro de.(2007), “*Mudanças de paradigmas na contabilidade brasileira: análise a partir da aplicação da sociologia da tradução*”, Tese de Doutorado, FEA-USP.
- McBride, N. (2000). “*Using actor-network theory to predict the organizational success of a communications network*”. Department of Information Systems, De Montfort University.
- Sarker S et al (2006). “*Understanding Business Process Change Failure: An Actor-Network Perspective*”. *Journal of Management Information Systems*. Vol. 23 No. 1, Summer 2006 pp. 51 – 86
- Warzynski C. ( 2006 ). “*An Actor-Network Approach to Leading Technological Change: Implementing a New Technology at a Prominent U. S. Research University.*” *The network approach: building organizations and society*. Amsterdam: Van Gorcum.
- White M. (2000). “*Newton: O Último Feiticeiro*”. Editora Record.