

<http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072017000910017>

## A TEORIA ATOR-REDE COMO REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO EM PESQUISAS EM SAÚDE E ENFERMAGEM<sup>1</sup>

*Ricardo Bezerra Cavalcante<sup>2</sup>, Cristiano José da Silva Esteves<sup>3</sup>, Mariana Calisto de Assis Pires<sup>4</sup>, Daniela Dias Vasconcelos<sup>5</sup>, Mônica de Melo Freitas<sup>6</sup>, Antonio Sávio de Macedo<sup>7</sup>*

<sup>1</sup> Pesquisa realizada com auxílio CNPq 404653/2016-2 e FAPEMIG APQ-00337-15.

<sup>2</sup> Doutor em Ciência da Informação. Professor da Universidade Federal de São João Del Rei (UFSJ). Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. E-mail: ricardocavalcante@ufsj.edu.br.

<sup>3</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Enfermagem da UFSJ. Bolsista CAPES, Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. E-mail: cristianoxkm@hotmail.com.

<sup>4</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Enfermagem, da UFSJ, Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. E-mail: nanacalisto@hotmail.com.

<sup>5</sup> Mestranda do Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Enfermagem, da UFSJ, Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. E-mail: ddvasconcelos@yahoo.com.br.

<sup>6</sup> Doutorado em Sociologia Econômica. Pesquisadora no Centro Interdisciplinar de Ciências Sociais da Universidade Nova de Lisboa. Bolsista CAPES do Programa Nacional de Pós-doutoramento, no Programa de Pós-Graduação em Enfermagem da UFSJ. Lisboa, Portugal. E-mail: monicafreitas.cno.gnr@gmail.com.

<sup>7</sup> Mestrando do Programa de Pós-Graduação Mestrado Acadêmico em Enfermagem da UFSJ. Divinópolis, Minas Gerais, Brasil. E-mail: macedo.savio11@hotmail.com.

### RESUMO

**Objetivo:** refletir sobre a Teoria Ator-Rede como referencial teórico-metodológico na pesquisa em saúde e enfermagem.

**Método:** estudo do tipo reflexivo, que utilizou-os princípios e conceitos da Teoria Ator-Rede como referencial teórico-metodológico.

**Resultados:** a referida Teoria pode ser operacionalizada a partir da cartografia de controvérsias como seu método, sendo este definido pelos movimentos: 1) buscar uma porta de entrada na rede; 2) identificar os porta-vozes; 3) acessar os dispositivos de inscrição; 4) mapear as associações entre os actantes. Constitui-se como um conjunto de técnicas para explorar e visualizar polêmicas e controvérsias, observando e cartografando o debate social, especialmente, mas não exclusivamente, em torno dos problemas técnico-científicos. Assim, no escopo da saúde e enfermagem, mais precisamente no ambiente de práticas complexas, onde os enfermeiros e as tecnologias da saúde operam, a Teoria Ator-Rede tem emergido como um referencial teórico-metodológico de relevante notoriedade. Sua aplicação pode contribuir para o entendimento das inovações e suas influências para a coletividade a partir de associações estabelecidas entre os atores, seguindo seus passos, sem fracionar suas vidas, sem fazer recortes isolados, seguindo o que acontece em rede e o que está interligado, interferindo e sofrendo interferências.

**Conclusão:** por acreditar que o conhecimento é um produto social ou efeito de uma rede de atores humanos e não-humanos, e não algo produzido por meio da operação de um método científico privilegiado, a Teoria Ator-Rede apresenta-se como um referencial teórico-metodológico promissor para os ambientes controversos das áreas da saúde e enfermagem.

**DESCRIPTORES:** Pesquisa em enfermagem. Metodologia. Métodos. Teoria social. Rede social.

---

## THE ACTOR-NETWORK THEORY AS A THEORETICAL-METHODOLOGICAL FRAMEWORK IN HEALTH AND NURSING RESEARCH

### ABSTRACT

**Objective:** we aimed to reflect on the Actor-Network Theory as a theoretical-methodological framework in health and nursing research.

**Method:** reflexive study, in which principles and concepts of the Actor-Network Theory were used as a theoretical-methodological framework.

**Results:** the Theory can be put in practice based on the mapping of controversies as its method, defined by the following movements: 1) seeking an entry door in the network; 2) identifying the spokespersons; 3) accessing the inscription devices; 4) mapping the associations between the actants. It corresponds to a set of techniques to explore and visualize polemics and controversies, observing and mapping the social debate, especially, but not exclusively, addressing technical-scientific problems. Hence, in the scope of health and nursing, more precisely in the sphere of the complex practices where the nurses and health technologies operate, the Actor-Network Theory has emerged as a relevant and noteworthy theoretical-methodological framework. Its application can contribute to the understanding of the innovations and their influences for the group, based on associations established between the actors, following their steps without fractioning their lives, without taking isolated excerpts, following what happens in a network and what is interlinked, interfering and suffering interference.

**Conclusion:** in the belief that knowledge is a social product or effect of a network of human and non-human actors, instead of something produced by operating a privileged scientific method, the Actor-Network Theory figures as a promising theoretical-methodological framework for the controversial environments of health and nursing.

**DESCRIPTORS:** Nursing research. Methodology. Social theory. Social network.

# LA TEORÍA ACTOR-RED COMO REFERENCIAL TEÓRICO-METODOLÓGICO EN INVESTIGACIONES EN SALUD Y ENFERMAGEM

## RESUMEN

**Objetivo:** reflexionar sobre la Teoría Actor-Red como referencial teórico-metodológico en la investigación en salud y enfermería.

**Método:** estudio del tipo reflexivo, que utilizo los principios y conceptos de la Teoría Actor-Red como referencial teórico-metodológico.

**Resultados:** la referida Teoría puede ser operacionalizada a partir de la cartografía de controversias como su método, siendo este definido por los movimientos: 1) buscar una puerta de entrada en la red; 2) identificar a los portavoces; 3) acceder a los dispositivos de inscripción; 4) mapear las asociaciones entre los actantes. Se constituye como un conjunto de técnicas para explorar y ver polémicas y controversias, observando y cartografiando el debate social, especialmente, pero no exclusivamente, en torno a los problemas técnico-científicos. Así, en el ámbito de la salud y enfermería, más precisamente en el ambiente de prácticas complejas donde los enfermeros y las tecnologías de la salud operan, la Teoría Actor-Red ha emergido como un referencial teórico-metodológico de relevante notoriedad. Su aplicación puede contribuir al entendimiento de las innovaciones y sus influencias para la colectividad a partir de asociaciones establecidas entre los actores, siguiendo sus pasos, sin fraccionar sus vidas, sin hacer recortes aislados, siguiendo lo que sucede en red y lo que está interconectado, interfiriendo y sufriendo interferencias.

**Conclusión:** por creer que el conocimiento es un producto social o efecto de una red de actores humanos y no humanos, y no algo producido por medio de la operación de un método científico privilegiado, la Teoría Actor-Red se presenta como un referencial teórico-metodológico prometedor para los ambientes controvertidos de las áreas de la salud y enfermería.

**DESCRIPTORES:** Investigación en enfermería. Metodología. Métodos. Teoría social. Red social.

## INTRODUÇÃO

Na contemporaneidade, muito se tem discutido a respeito das opções às proferidas abordagens representacionais nos estudos das organizações. Essas abordagens buscam destacar o aspecto processual das organizações e suas inovações, a fim de descobrirem as associações estabelecidas com a existência coletiva.<sup>1</sup> No contexto da saúde, mais precisamente na enfermagem, isso não tem sido diferente. No ambiente de práticas complexas onde os enfermeiros e as tecnologias da saúde operam, a Teoria Ator-Rede tem emergido como um referencial teórico-metodológico de relevante notoriedade.<sup>2</sup>

Caracterizada como uma vertente contestatória às abordagens tradicionais da Sociologia, a Teoria Ator-Rede também conhecida por Sociologia das Associações e Sociologia do Social, possui sua gênese nos estudos de Ciência, Tecnologia e Sociedade, na qual se investiga a dinâmica de produção de conhecimento, considerando os atores humanos e os não-humanos. Desenvolvida a partir dos anos 1970, tem como precursores Michel Callon, John Law e Bruno Latour, grupo de sociólogos associados ao Centro de Sociologia de Inovação, em Paris.<sup>3-4</sup> Conforme recomendações do próprio Bruno Latour, neste ensaio, a expressão Teoria Ator-Rede será referida pelo seu acrônimo em inglês ANT (*Actor-Network Theory*) – que significa formiga – “[...] um viajante cego, míope, viciado em trabalho, farejador e gregário.”<sup>5:28</sup>

A ANT preconiza uma aproximação do campo radicalmente empírica, desenvolvendo pesquisas em diferentes contextos, simples ou complexos,

e transita entre níveis de análise macro e micro. Sendo assim, as pesquisas em saúde e enfermagem também podem ser realizadas, a partir dessa nova concepção de sociologia.<sup>6</sup>

Ademais, com a incorporação tecnológica nos ambientes de trabalho, os profissionais de saúde estão cada vez mais se relacionando com não-humanos.<sup>7</sup> O impacto desse processo no papel da enfermagem e a eficácia dessas tecnologias no atendimento ao paciente, tem sido um dos focos na pesquisa de enfermagem, ao longo das últimas duas décadas. No entanto, existem ainda lacunas consideráveis no entendimento geral de como enfermeiros interagem com a tecnologia.<sup>8</sup> Isso potencializa a necessidade de uma abordagem de pesquisa que proporcione um entendimento da complexidade sociotécnica de tal evolução, onde não se separam as questões técnicas, políticas e sociais.<sup>2</sup>

Motivados pelos princípios de simetria, hibridação e tradução e, em razão do seu arcabouço teórico e metodológico para o estudo de descobertas científicas e de inovações tecnológicas, a ANT recentemente tem despertado interesse de âmbito internacional, em diversas áreas do conhecimento, a se destacarem: educação, tecnologias da informação, administração, sociologia, história, planejamento, geografia, estudos ambientais, ciência da informação, saúde pública e enfermagem.<sup>2,9-10</sup> Nacionalmente, identificou-se que os estudos relacionados à ANT têm focado no campo da inclusão digital, geoprocessamento, política industrial de informática e inovação, sistema financeiro, sistemas de informação em saúde e governo eletrônico. Contudo, a literatura sobre a ANT, no contexto da saúde e, principalmente em português, ainda é res-

trita, reforçando assim a necessidade de produção científica em tal contexto.

Desta feita, o Núcleo de Estudos e Pesquisas em Avaliação e Gestão de Serviços de Saúde (NE-PAG) da Universidade Federal de São João del Rei (UFSJ), em parceria com a Universidade Nova de Lisboa, Portugal (UNINOVA), vem desenvolvendo estudos envolvendo a ANT como referencial teórico-metodológico. O artigo reflexivo proposto é resultado do estudo multicêntrico intitulado "A Teoria Ator-Rede como referencial teórico e metodológico em estudos organizacionais no contexto da saúde". Enfim, este artigo buscou refletir sobre a Teoria Ator-Rede como referencial teórico-metodológico na pesquisa em saúde e enfermagem.

## **BASES CONCEITUAIS DA TEORIA ATOR-REDE: UM COMEÇO DE CONVERSA**

Na ANT o conhecimento é um produto social ou efeito de uma rede de materiais, e não algo produzido, por meio da operação de um método científico privilegiado.<sup>11</sup> Dessa forma, Latour<sup>5</sup> se opõe aos representantes da sociologia do social (sociologia tradicional), especialmente Émile Durkheim, que aponta que o social é constituído essencialmente de vínculos sociais, como um produto homogêneo. Com efeito, em muitas situações, a sociologia do social até oferece uma configuração prática e oportuna de se designar todos os elementos aceitos na esfera coletiva. Entretanto, em situações onde as fronteiras de grupo são incertas, onde as inovações proliferam e as entidades se multiplicam rapidamente, temos uma realidade de dados que se complicam inevitavelmente, na qual, a sociologia do social não consegue mais encontrar novas associações de atores. É aí, então, que a sociologia das associações se impõe, uma vez que tal abordagem dispõe de maior flexibilidade para se deslocar entre quadros de referência e readquirir certo grau de comensurabilidade entre situações que se movem em diferentes velocidades e acelerações.<sup>5</sup>

Ainda, em contrapartida à sociologia do social, Latour,<sup>5</sup> por meio da sociologia das associações, retira da sociologia a segurança da imutabilidade de seu objeto de estudo, bem como as fórmulas que se deve empregar para melhor explicá-lo. A sociologia das associações não apresenta respostas e sim incertezas quanto à natureza dos grupos, da ação, das coisas, dos fatos e sobre o modo de conhecer e escrever sobre o social; aquilo que não possui qualquer substância a priori e cuja existência precisa ser constantemente reafirmada para que possa continuar a existir. Assim, Latour<sup>5</sup> desestabiliza o cientista social e o retira da

posição privilegiada que lhe permite dizer que os atores não sabem o que fazem, mas eles cientistas sim. Para Latour,<sup>5</sup> ambos, atores e cientistas, participam do processo de construção do social e estão intrinsecamente ligados por questões relativas à identidade, participação e coletivo.

Além disso, na ANT o conhecimento é um produto social de uma rede de materiais heterogêneos e sugere que a sociedade, as organizações, os agentes, e as máquinas, são todos efeitos gerados em redes de certos padrões de diversos materiais, não apenas humanos. Nesse sentido, a ANT torna a sociologia menos antropocêntrica, pois aponta os não-humanos como atores de plenos direitos que ajudam a entender os humanos e o social. Diante disso, a versão reducionista do ordenamento material do social se dilui, dando espaço a ANT, que não concebe a ideia de que haja distinção entre pessoas e objetos.<sup>11</sup> Para a ANT, o social é formado a partir das associações e o objetivo é revelar as redes que se formam a cada momento, remetendo à ideia de alianças, fluxos e mediações.<sup>12</sup>

Na ANT o conceito de rede deve ser compreendido no seu sentido mais amplo, onde cada nó é instituído de acordo com as suas conexões, associações e articulações com outros nós em uma perspectiva relacional e não individual ou unidirecional.<sup>13</sup> Para Latour a rede é o meio de transporte da ANT "Mais flexível que a noção de sistema, mais histórica que a de estrutura, mais empírica que a de complexidade, a rede é o fio de Ariadne destas histórias confusas."<sup>14:8-9</sup>

Tais redes são constituídas de elementos heterogêneos conectados, conceituados pelos anfitriões da ANT como Actantes (Atores Humanos e Não-Humanos). O termo "actante": "significa tudo aquilo que gera uma ação, que produz movimento e diferença [...] ele é o mediador, o articulador que fará a conexão e montará a rede nele mesmo e fora dele em associação com outros. Ele é o que 'faz-fazer'".<sup>15:42</sup> Esse termo é utilizado como uma forma de se libertar da ideia de pessoas ou ator-social puramente humanos e, assim, rediscutir a separação entre sujeito e objeto feita pela sociologia.<sup>13</sup> Bruno Latour<sup>5</sup> opta por utilizar os termos quase-sujeitos e quase-objetos, para demonstrar que não há uma separação entre sujeito e objeto, mas sim, uma hibridação na qual os sujeitos são formados pela associação a objetos e vice-versa.

Actante, no contexto da ANT, pode ser tangível (como um computador, um arquivo, um protocolo ou pessoas), um não tangível (como um *software*, informações ou o conhecimento) ou um

interagente, que singulariza aquilo ou aquele que interage com o objeto de estudo, fazendo parte de relações de interação sem que um determine o outro, embora tenham poder de atuar um sobre o outro no contexto de uma sociologia de associações.<sup>16-17</sup>

Bruno Latour recorre à origem da palavra social que, no latim (*socius*) significa associação, no intuito de instaurar a terminologia sociologia de associações, propondo, assim, a identificação das associações que constituem a conexão de diversos actantes em um grupo, revelando as redes de mediadores que estruturam um determinado sistema: “vivemos em coletivos, e não em sociedades.”<sup>18:222</sup> No contexto da ANT, os meios que participam das associações em um sistema podem ser os mediadores (actantes) ou os intermediários. Nesse ponto, aplica-se o princípio de simetria, segundo o qual os atores têm as mesmas possibilidades de produzirem interferência e mediação, não sendo eles hierarquizáveis, dessa maneira, um mediador pode se tornar um intermediário assim como um intermediário pode se transformar em um mediador. Se um mediador é caracterizado por quem realiza ou o que realiza uma ação na rede, um intermediário é aquele que não produz modificações na mesma, ficando assim em segundo plano.<sup>19</sup> Desta feita, um intermediário: “[...] não media, não produz diferença, apenas transporta sem modificar. Ele transporta (leva de um lugar para outro), mas não transforma.”<sup>15:46</sup>

O princípio de simetria significa atribuir a mesma relevância aos diversos componentes que participam de um mesmo repertório social, desse modo, os humanos e não-humanos, os sujeitos e objetos possuem o mesmo grau de importância.<sup>19</sup> Nesse ínterim, as análises das redes devem adquirir uma perspectiva sociotécnica e que a circulação nas tramas das redes se dá por meio de traduções. A principal ação entre os mediadores é a noção de tradução, por isso a ANT também é conhecida como sociologia da tradução.<sup>20</sup> Esse conceito-chave possui como um de seus precursores o filósofo Michel Serres,<sup>21</sup> o qual abordava o tema como translação. O conceito de tradução/translação remete à ideia de comunicação, de contato ou, até mesmo, a criação de um novo *link* que não existia antes e que opera modificações em todos os agentes da rede, gerando associações que podem ser rastreadas.<sup>13</sup>

Reconhece-se a tradução como o processo cuja ação é sempre deslocada e transformada em outra, envolvendo, simultaneamente, desvios de rota e articulações, nas quais cada elemento expressa estratégias de interesses, influências, negociações, intri-

gas, cálculos, atos de persuasão e demais elementos em sua própria linguagem.<sup>22</sup> Em outras palavras, a tradução: “não significa apenas a mudança de um vocabulário para outro, mas, antes de tudo, um deslocamento, um desvio de rota, uma mediação ou invenção de uma relação antes inexistente e que, de algum modo, modifica os atores nela envolvidos – logo, que modifica a rede,”<sup>20:83</sup> É importante ressaltar, ainda, que as traduções são sempre imperfeitas, pois significam a apropriação local que cada ator faz do que circula na rede. Para tanto, não existem traduções certas ou erradas, nem qualquer tradução deve ser tomada como indiscutível.<sup>20</sup>

Um dos precursores da ANT demonstra que a tradução implica em similaridades e diferenças. Em seus exemplos representativos, o autor evidenciou que certos artefatos passam por transformações, na medida em que caminham em rede e de acordo com o interesse dos atores envolvidos. Logo, os artefatos podem ser tão confiáveis quanto traiçoeiros para a ANT e que, por tanto, tradução é também traição.<sup>23</sup> Traição no sentido de que um mesmo objeto de estudo sofre ações intrínsecas de cada ator e de cada rede, pois por mais delineada que seja uma determinada receita, sua replicação por outrem jamais será exata.

## OPERACIONALIZANDO A TEORIA ATOR - REDE VIA CARTOGRAFIA DE CONTROVÉRSIAS

Embora se fale de uma Teoria Ator-rede, a ANT também se define como um método para acompanhar e descrever o movimento dos actantes e os efeitos que decorrem dos vínculos entre eles. O pesquisador que optar por realizar uma pesquisa ao modo ANT deve entender o social como o resultado das associações constantes e imprevisíveis entre os atores. Assim, o pesquisador “não deve definir de antemão quais são os atores, nem ordenar a priori as controvérsias travadas entre eles, decidir como resolvê-las ou buscar explicações.”<sup>16:54</sup> O pesquisador deve-se comparar a um “detetive que rastreia as ruelas enigmáticas do seu caso investigativo, nós devemos seguir as pistas que aparecem a cada momento.”<sup>24:54</sup>

Para ANT, definir categorias pré-estabelecidas enquadrando o fenômeno antes de iniciar a sua investigação, seria como escolher uma moldura para uma tela, antes que a mesma fosse desenhada ou pintada. A ANT é um caminho para seguir a construção e fabricação dos fatos, com a vantagem de poder produzir efeitos, uma vez que o que está em

jogo não é a aplicação de um quadro de referência no qual podemos inserir os fatos e suas conexões, mas a possibilidade de seguir a produção das diferenças.<sup>5</sup>

Destarte, a cartografia de controvérsias é considerada a operacionalização da ANT. Conforma-se como um conjunto de técnicas para explorar e visualizar polêmicas e controvérsias, observando e descrevendo o debate social, especialmente – mas não exclusivamente – em torno dos problemas técnico-científicos.<sup>25</sup> Na cartografia de controvérsias, ao invés de uma representação estática como a de um mapa, objetiva-se retratar uma cartografia/paisagem que se reproduz a partir de movimentos provisórios e dinâmicos dos atores (inclusive do próprio cartógrafo).<sup>20</sup> Proporciona-se ao pesquisador mais liberdade para acessar os dispositivos de inscrição da rede e mantendo-o o mais aberto possível diante da controvérsia, principalmente no início de seus levantamentos.<sup>16</sup> Entende-se como inscrição uma forma de tradução onde a associação se define por meio de *scripts* (manuais, protocolos, gráficos, regras, padrões, leis, dentre outros), que se materializam em uma entidade de qualquer suporte, fazendo com que a ação seja fruto de hibridismo e da produção de resultados.<sup>15</sup>

A gênese da cartografia sempre esteve ligada às inquietações dos seres humanos em conhecer o mundo que ele habita, etimologicamente, quer dizer descrição de cartas, porém esta concepção inicial trazia consigo a ideia de traçado de mapas.<sup>26</sup> Pesquisas de inspiração cartográfica defendem que o pesquisador não deve adotar um posicionamento de rigidez metodológica, mas sim, manter uma margem de flexibilidade e provisoriedade em relação aos objetivos e metas de sua pesquisa. Uma vez que isso não comprometerá seu rigor metodológico, o pesquisador cartográfico deve incorporar um olhar desinteressado, sem se fixar em um ponto, mas atento a tudo que vai se presentificando no contexto-problema. Cartografar não significa ausência de orientações, mas sim, deixar que o caminho do processo de pesquisar tenha a primazia sobre os objetivos e metas do estudo.<sup>26-27</sup>

O uso da cartografia de controvérsias ainda é recente no Brasil, porém suas contribuições para as áreas das ciências sócio-humanas e da saúde têm sido cada vez mais reconhecidas internacionalmente. Isso ocorre pelo fato da cartografia se tratar de uma metodologia que se adéqua bem aos tipos de investigação comuns dessas áreas do conhecimento.<sup>26</sup> A perspectiva metodológica da cartografia objetiva: “[...] acompanhar processos, mais do que representar estado de coisas; intervir na realidade,

mais do que interpretá-la; montar dispositivos, mais do que atribuir a eles qualquer natureza; dissolver o ponto de vista dos observadores, mais do que centralizar o conhecimento em uma perspectiva identitária e pessoal.”<sup>26:819</sup>

Venturini,<sup>25</sup> um dos colaboradores de Bruno Latour na aplicação da cartografia de controvérsias, considera que controvérsias são o fenômeno mais complexo a ser observado na vida coletiva, referindo-se a cada pedaço de ciência e tecnologia que ainda não foi estabelecido, fechado, usando-a como termo geral para descrever a incerteza partilhada. O autor considera que a definição de controvérsia é bastante simples, resumindo-a em situações nas quais os atores discordam, começando quando os mesmos descobrem que eles não podem ignorar uns aos outros e terminando quando conseguem elaborar um sólido compromisso de viverem juntos. Todas as controvérsias apresentam em comum, o fato de envolverem todos os tipos de atores, exibirem o social em sua forma mais dinâmica, serem a redução-resistente, serem debatidas e possuírem conflitos.

O termo controvérsia pode ser referenciado como “[...] uma disputa em que se alegam razões pró ou contra, onde se podem evidenciar movimentos cujo desdobramento será a consecução de um objetivo comum.”<sup>24:53</sup> O estudo das controvérsias é proveniente da análise dos embates entre as partes oponentes e tem por objetivo revelar que não existem fatos puros, sendo a informação algo neutro. Todos os argumentos fazem parte de um jogo de poder, interesse e força, que expressam, por meio da concretude onde os fatos vão adquirindo.<sup>24</sup>

De modo mais simples, podemos dizer que controvérsia é um debate (ou uma polêmica) que tem por objeto, conhecimentos científicos ou técnicos que ainda não estão totalmente consagrados, e que tais objetos são chamadas de caixas-cinzas,<sup>20</sup> e/ou de objetos instáveis e mais quentes.<sup>28</sup> Desta feita, deve-se entrar no mundo da ciência e da tecnologia pela porta de trás, a do fenômeno em construção, e não na análise dos produtos finais à produção, de objetos estáveis e frios do fenômeno consolidado, pois após a resolução de uma controvérsia tudo se firma em uma nova caixa-preta. Bruno Latour recorre à cibernética e toma emprestada a expressão caixa-preta para fazer analogia a um fato ou artefato bem estabelecido, dado como pronto, certo, verdadeiro e consagrado.<sup>28</sup>

O conceito de caixa-preta pode ser tratado como um processo de endurecimento da vida em certezas, resultante dos acordos entre os atores. Esse processo de endurecimento, se inicia quando um

enunciado começa a ganhar a solidez de um fato sempre que for introduzido em novas formulações na condição de premissa inquestionável. Ainda, a solidez de tal fato depende sempre de todos aqueles que o mantêm em movimento, formando assim, uma legião de aliados interligados.<sup>20</sup> Nesse contexto, sucessivas caixas-pretas formam a chamada estrutura social, e “macroatores são microatores sentados no tempo de muitas (fracas) caixas-pretas.”<sup>29:286</sup> Para tanto, todo actante é uma caixa-preta e toda caixa-preta pode e deve ser aberta para revelar conexões, articulações, redes,<sup>15</sup> o que reforça a afirmativa de Bruno Latour,<sup>5</sup> onde o autor enfatiza que o papel do cientista social é abrir as caixas-pretas, traçar as associações e reagrupar o social. Nessa mesma obra, afirma-se ainda que o social não pode ser estudado, seja em seu formato sólido (as redes estabilizadas) ou em seu formato líquido (atores isolados), pois em ambos os casos, o social desaparecerá.

É como diz Venturini<sup>25</sup> em *Diving in magma*, as controvérsias são sociais no seu estado magmático. Uma vez que o magma é uma rocha sólida e líquida ao mesmo tempo, tais estados físicos existem em uma transformação mútua incessante. Por um lado, a rocha sólida (caixa-preta) é tocada pelo calor do fluxo (controvérsia) derrete e se torna parte dele. Por outro, nas margens do fluido (controvérsia), a lava resfria e cristaliza (caixa-preta). Por meio dessa dinâmica, o social é incessantemente construído, desconstruído e reconstruído, ou seja, o social está sempre em ação.

Nessa perspectiva, para se realizar o rastreamento de uma rede e mapear suas conexões, faz-se necessária uma metodologia que nos possibilite trabalhar entre a solidez dos fatos endurecidos e de seus fluxos. Uma vez que o rastreamento de redes está, exatamente, nas controvérsias e que as cartografias são sempre provisórias, sendo funcionais até o momento em que novas cartografias se imponham. Para se consolidar um estudo utilizando a cartografia de controvérsias faz-se necessário que o pesquisador seja capaz de cartografar as redes em termos de sua geografia – principais actantes, porta-vozes e respectivas conexões – e de sua dinâmica – fluxos das diferentes traduções. Para tanto, tal tarefa requer uma metodologia de trabalho, onde é conveniente para o cartógrafo um equipamento bastante minimalista, implicando em pouca utilização de ferramentas teóricas concebidas a priori. Nessa abordagem, o que é valorizado são as observações advindas de sua inserção e acompanhamento da rede, levando no bolso apenas um breve roteiro de preocupações, sendo esse roteiro sempre aberto a redefinições.<sup>20</sup>

Para Bruno Latour,<sup>28</sup> na ANT sete regras metodológicas são necessárias, cuja negligência acarretaria uma perda de caminho em relação ao acompanhamento de redes ou coletivos. Essas regras nos mostram que o rastreamento da extensão das redes está intrínseco às controvérsias, ao passo que, em meio a controvertidas tramas suas conexões ficam bastante expostas e podemos perceber que os actantes são sempre pontualizações de redes bem mais vastas e heterogêneas.<sup>20</sup> Tais pontualizações são entendidas como todos os fenômenos que produzem efeito ou são produtos de redes heterogêneas. Por meio dos recursos pontualizados, as redes podem ser mobilizadas e utilizadas rapidamente sem o envolvimento direto com complexidades intermináveis.<sup>11</sup> Nesse ínterim, a análise das controvérsias pode ser considerada uma ferramenta de singular importância para mapear as redes que articulam humanos e não-humanos, e tal ferramenta está sintonizada com o pressuposto de que procedimentos experimentais e regras objetivas não são suficientes para resolver disputas sobre fatos.<sup>20</sup>

Desse modo, devemos passar a seguir e descrever os indícios e as fluidas conexões que constroem o processo de produção da existência, a partir dos rastros deixados pelos mediadores, avançando lentamente de tradução em tradução.<sup>5</sup> Para tanto, Pedro<sup>20</sup> apoia-se em Bruno Latour,<sup>28</sup> para delinear quatro movimentos mínimos para um pesquisador-cartógrafo, apresentados a seguir.

“Buscar uma porta de entrada – É preciso encontrar uma forma de ‘entrar na rede’, de começar a seguir os atores e, de algum modo, participar da dinâmica que seus movimentos permitem traçar.”<sup>20:90</sup> Uma vez que a cartografia se produz a partir dos movimentos dos atores, ela sempre será provisória, por tanto, ao identificar uma forma de entrar na rede, é preciso atentar-se quanto ao momento certo de se adentrar pela porta de trás do fenômeno em construção. Em um estudo, no qual cartografaram-se as controvérsias estabelecidas entre a concepção de vida humana e as novas biotecnologias da reprodução, a grande mídia foi concebida como uma singular porta de entrada.<sup>30</sup> Por sua vez, em outro estudo, a porta de entrada na rede, materializou-se a partir da mobilização de algumas pessoas em torno da formação de uma Organização Não Governamental que, entre outros objetivos, tinha a intenção de desenvolver um espaço de convivência para as pessoas acometidas pelo vírus da imunodeficiência humana.<sup>31</sup>

“Identificar os porta-vozes – Uma vez que da rede participam múltiplos actantes, humanos e não humanos, é preciso identificar aqueles que ‘falam

pela rede', e que acabam por sintetizar a expressão de outros actantes. Nesse processo, vale ressaltar, não se pode deixar de tentar buscar as 'vozes discordantes', ou seja, a recalitrância que também circula na rede."<sup>20:90</sup> No processo de seguir os atores, faz-se necessário que o pesquisador cartográfico, encarne o princípio de simetria generalizada e investigue a influência que cada ator gera sobre a rede, para assim catalogá-lo – mesmo que momentaneamente – como um mediador ou intermediário. Esse mapeamento espacial da rede possibilita identificar as suas pontualizações, podendo essas ser promissoras ou discordantes do processo em curso. Em se tratando da grande mídia, como porta de entrada singular, também é possível elegê-la como principal portavoiz – mais especificamente a mídia escrita – como locus de visibilidade das controvérsias acerca da vida humana.<sup>30</sup> Tal escolha se deu, pela amplificação da informação que a mídia é capaz de produzir na conexão do cidadão às redes que articulam a temática. Recentemente, em uma cartografia dos processos de produção daquilo que se entende por saúde do corpo na atualidade, apresentaram-se como mediadores: esteroides, cirurgias plásticas, químicas, estatísticas, conselhos profissionais, políticas públicas, grande mídia, produção e circulação de artigos acadêmicos, capital, indústrias farmacêuticas, academias, dentre outros.<sup>32</sup>

"Acessar os dispositivos de inscrição, ou seja, tudo o que possibilite uma exposição visual, de qualquer tipo, em textos e documentos, e que possibilitam 'objetivar' a rede."<sup>20:90</sup> Quaisquer produtos (regimentos, gráficos, documentos, entrevistas, questionários, fotografias, conversas informais, dentre outros) que materializam as informações coletadas no campo de pesquisa. Em um estudo sobre práticas integrativas e complementares, recorreu-se ao documento Estratégia da Organização Mundial de Saúde sobre Medicina Tradicional 2002-2005 e a Política Nacional de Práticas Integrativas e Complementares do SUS, como dispositivos de inscrição.<sup>33</sup> Além disso, também é possível fazer uso da observação participante, conciliada com registros fotográficos e entrevistas como dispositivos de inscrição. Tal estratégia foi utilizada no estudo do cotidiano de pessoas que vivem com o vírus da imunodeficiência humana.<sup>31</sup>

"Mapear as associações entre os actantes. Trata-se aqui de delinear as relações que se estabelecem entre os diversos atores e que acabam por compor a rede. Envolve as múltiplas traduções produzidas pelos atores, ressaltando-se suas articulações, em especial: os efeitos de sinergia ou de cooperação na

rede; os efeitos de encadeamento ou de repercussão da rede; as cristalizações ou limitações da rede."<sup>20:91</sup> Para delinear a rede do fenômeno investigado, o pesquisador não deve definir previamente quais são os atores e nem ordenar a priori as controvérsias travadas entre eles, menos ainda, decidir como resolvê-las ou buscar explicações. Sem a pretensão de esgotar a totalidade dos atores a seguir, deve o pesquisador descrever como eles se articulam e, só então, encontrar um certo sentido de ordem nos dados coletados. O quarto movimento, pode ser exemplificado a partir da constatação de que as Práticas Integrativas e Complementares, no âmbito do Sistema Único de Saúde Brasileiro são um Ator-atuado que: "movimentam e são movimentados por políticas, documentos, práticas, relações heterogêneas, escritas acadêmicas, disputas de classes profissionais, dúvidas em profissionais e usuários do SUS quanto à ontologia sobre que saúde e que cuidado faz fazer."<sup>33:178</sup> Também podemos ilustrar outro estudo, o qual após mapear as traduções entre os atores da rede de pessoas acometidas pelo vírus da imunodeficiência humana chegou-se à conclusão de que, na adesão ao tratamento da aids, o remédio é o menor dos problemas.<sup>33</sup>

Ainda é importante ressaltar que a espacialidade e a temporalidade peculiares às redes, são cruciais para o estudo dos coletivos, delineados a partir da cartografia de controvérsias.<sup>20</sup> A espacialidade remete à necessidade de investigar como a rede traça sua própria geografia, isto é, o modo como cada ator vai traduzir as suas realizações em termos das conexões que se estabelecem e o que obstrui esses fluxos, estabilizando os movimentos da rede. Quanto à temporalidade, quando se acompanham as traduções dos atores, percebe-se uma aproximação entre as coisas que a linha do tempo faria perceber como muito distantes e, ao mesmo tempo, um distanciamento entre coisas exatamente sucessivas. Consequentemente, ambas as expressões estão desconectadas do compromisso métrico, linear, bem definidos e estáveis da geometria métrica, possibilitando voltar-se o foco da investigação para os espaços de mediação, espaços esses onde ocorrem as transformações e/ou deslocamentos.<sup>21</sup>

## CONCLUSÃO

As constantes (re)evoluções no trabalho potencializadas pelos avanços técnico-científicos, demanda novas possibilidades de se interpretar o social. Assim, por acreditar que o conhecimento é um produto social ou efeito de uma rede de atores humanos e não humanos, e não algo produzido

por meio da operação de um método científico privilegiado, a Teoria Ator-Rede apresenta-se como um referencial teórico-metodológico promissor para ambientes controversos, em diversas áreas do conhecimento, não sendo diferente para a pesquisa em saúde e enfermagem.

Os quatro movimentos mínimos para um pesquisador cartográfico, auxiliam a reagregação do social, também no escopo da pesquisa em saúde e enfermagem, onde humanos e não humanos interagem e emitem efeitos que circulam no coletivo, tanto em contextos simples ou complexos quanto em níveis macro ou micro.

## REFERÊNCIAS

1. Cavalcanti MFR, Alcadipani R. Organizações como processos e Teoria Ator-Rede: a contribuição de John Law para os estudos organizacionais. *Cad EBAPE [Internet]*. 2013 Dec [cited 2017 Feb 07]; 11(4):556-68. Available from: <http://www.scielo.br/pdf/cebape/v11n4/06.pdf>
2. Booth RG, Andrusyszyn MA, Iwasiw C, Donelle L, Compeau D. Actor-Network Theory as a sociotechnical lens to explore the relationship of nurses and technology in practice: methodological considerations for nursing research. *Nurs Inquiry [Internet]*. 2015 [cited 2017 Feb 07]; 23(2):109-20. Available from: <https://dx.doi.org/10.1111/nin.12118>
3. Cerretto C, Domenico SMR. Mudança e Teoria Ator-Rede: humanos e não humanos em controvérsias na implementação de um centro de serviços compartilhados. *Cad EBAPE [Internet]*. 2016 [cited 2017 Feb 07]; 14(1):83-115. Available from: <https://dx.doi.org/10.1590/1679-395131385>
4. Chen J. Education as networking: rethinking the success of the harm reduction policy of Taiwan. *Health [Internet]*. 2015 May [cited 2017 Feb 07]; 19(3):280-93. Available from: <https://dx.doi.org/10.1177/1363459314545697>
5. Latour B. Reagregando o social: uma introdução à teoria do Ator-Rede. Salvador-Bauru: EDUFBA-EDUSC; 2012.
6. Fornazin M, Joia L. Remontando a rede de atores na implantação de um sistema de informação em saúde. *Rev Adm Empres [Internet]*. 2015 [cited 2017 Feb 07]; 55(5):527-38. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0034-759020150505>
7. Soratto J, Pires DEP, Dornelles S, Lorenzetti J. Family health strategy: a technological innovation in health. *Texto Contexto Enferm [Internet]*. 2015 Jun [cited 2017 Feb 07]; 24(2):584-92. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/0104-07072015001572014>
8. Cross BL, Macdonald M. Developing a relationship with the computer in nursing practice: A Grounded Theory. *CJNR [Internet]*. 2013 [cited 2017 Feb 07]; 45(1):114-37. Available from: <http://www.ingentaconnect.com/content/mcgill/cjnr/2013/00000045/00000001/art00011>
9. Evarts S. Translating the translators: following the development of Actor-Network Theory [tese]. Providence (US): Brown University, Development Studies Program; 2011.
10. Bilodeau A, Potvin L. Unpacking complexity in public health interventions with the Actor-Network Theory. *Health Promot Int [Internet]*. 2016 Aug [cited 2017 Feb 07]; 1-9. Available from: <https://doi.org/10.1093/heapro/daw062>
11. Law J. Notes on the theory of the Actor-Networking: ordering, strategy and heterogeneity. *Systems Practice [Internet]*. 1992 [cited 2017 Feb 07]; 5(3):379-95. Available from: <http://www.heterogeneities.net/publications/Law1992NotesOnTheTheoryOfTheActorNetwork.pdf>
12. Lemos ALM, Rodrigues LPB. Internet das coisas, automatismo e fotografia: uma análise pela Teoria Ator-Rede. *Rev Famecos. [Internet]*. 2014 [cited 2017 Feb 07]; 21(3):1016-40. Available from: <http://dx.doi.org/10.15448/1980-3729.2014.3.18114>
13. Oliveira KEJ, Porto CM. Educação e teoria ator-rede: fluxos heterogêneos e conexões híbridas. Ilhéus (BA): Editus; 2016.
14. Latour B. *Jamais fomos modernos: ensaio de antropologia simétrica*. Rio de Janeiro (RJ): Editora 34; 1994.
15. Lemos A. *A comunicação das coisas: teoria ator-rede e cibercultura*. São Paulo (SP): Annablume; 2013.
16. Lopes PMA, Melo MFAQ. O uso das tecnologias digitais em educação: seguindo um fenômeno em construção. *Psicol Educ [Internet]*. 2014 [cited 2017 Feb 07]; 38(1):49-61. Available from: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1414-69752014000100005&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1414-69752014000100005&lng=pt&nrm=iso)
17. Gardner J, Cribb A. The dispositions of things: the non-human dimension of power and ethics in: patient-centred medicine. *Sociol Health Illn [Internet]*. 2016 Sep [cited 2017 Feb 07]; 38(7):1043-57. Available from: <https://dx.doi.org/10.1111/1467-9566.12431>
18. Latour B. Um coletivo de humanos e não humanos: no labirinto de Dédalos. In: Latour B. *A esperança de Pandora*. Bauru (SP): Edusc; 2001.
19. Callon M. Some elements of a sociology of translation: domestication of the scallops and the fisherman of St Brieuc Bay. In: Law J. editor. *Power action and belief a new sociology of knowledge*. Londres (UK): Routledge; 1986.
20. Pedro R. Sobre redes e controvérsias: ferramentas para compor cartografias psicossociais. In: Ferreira AAL, Freire LL, Moraes M, Arendt RJJ, organizadores. *Teoria Ator-Rede e psicologia*. Rio de Janeiro (RJ): Nau; 2010.
21. Serres M. *Luzes - cinco entrevistas com Bruno Latour*. São Paulo (SP): Unimarco; 1999.

22. Potvin L, Clavier C. Actor-Network Theory: the governance of intersectoral initiatives. In: Clavier C, De Leeuw E. editor. *Health Promotion and the Policy Process* [Internet]. Oxford (UK): Oxford University Press; 2014 [cited 2017 Feb 07]. Available from: <http://dx.doi.org/10.1093/acprof:oso/9780199658039.003.0005>
23. Law J. Traduction/Trahison: notes on ANT. *Convergencia* [Internet]. 2006 [cited 2017 Feb 07]; 13(42):47-72. Available from: <http://www.lancaster.ac.uk/fass/resources/sociology-online-papers/papers/law-traduction-trahison.pdf>
24. Nobre JCA, Pedro RMLR. Reflexões sobre possibilidades metodológicas da Teoria Ator-Rede. *Cad UniFOA* [Internet]. 2010 Dec [cited 2017 Feb 07]; (14):47-56. Available from: <http://web.unifoa.edu.br/cadernos/edicao/14/47.pdf>
25. Venturini T. Diving in magma: how to explore controversies with Actor-Network Theory. *Public Understanding of Science* [Internet]. 2010 [cited 2017 Feb 07]; 19(3):258-73. Available from: <http://journals.sagepub.com/doi/abs/10.1177/0963662509102694>
26. Souza SRL, Francisco AL. O método da cartografia em pesquisa qualitativa: estabelecendo princípios... desenhando caminhos... *Atas CIAIQ* [Internet]. 2016 [cited 2017 Feb 07]; 2:811-20. Available from: <http://proceedings.ciaiq.org/index.php/ciaiq2016/article/view/826>
27. Passos E, Kastrup V, Tedesco S. Organizadores. *Pistas do método da cartografia: a experiência da pesquisa e o plano comum*. Porto Alegre (RS): Sulina; 2014.
28. Latour B. *Ciência em ação: como seguir cientistas e engenheiros sociedade afora*. São Paulo (SP): UNESP; 2000.
29. Callon M, Latour B. Unscrewing the Big Leviathan; or how actors macrostructure reality, and how sociologists help them to do so? In Knorr K, Cicourel A. Eds. *Advances in social theory and methodology*. Londres (UK): Routledge e Kegan Paul; 1981.
30. Nobre JCA, Pedro RMLR. Vida humana, mídia e mercado: uma perspectiva sociotécnica das pesquisas com células tronco embrionárias. *Estud Pesqui Psicol* [Internet]. 2014 [cited 2017 Feb 07]; 14(1):320-36. Available from: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1808-42812014000100018](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1808-42812014000100018)
31. Rossi OS, Pereira PPG. O remédio é o menor dos problemas: seguindo redes na adesão ao tratamento de aids. *Saúde Soc* [Internet]. 2014 Jun [cited 2017 Feb 07]; 23(2):484-95. Available from: <http://dx.doi.org/10.1590/S0104-12902014000200010>
32. Nobre JCA, Oliveira IRS, Mendes TB, Corrêa AS, Leite VF. Corpo e saúde: uma controvertida produção coletiva. *Cad UniFOA* [Internet]. 2016 Aug [cited 2017 Feb 07]; 31:59-73. Available from: <http://web.unifoa.edu.br/cadernos/ojs/index.php/cadernos/article/view/392>
33. Santos MA. Práticas integrativas e complementares no Sistema Único de Saúde do Brasil: inusitadas mediações. *Pesqui. Prát Psicossociais* [Internet]. 2016 [cited 2017 Feb 07]; 11(1):176-84. Available from: [http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S180989082016000100014&lng=pt&nrm=iso](http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S180989082016000100014&lng=pt&nrm=iso)