

A TEORIA ATOR REDE COMO MÉTODO PARA ABORDAGEM SOURCE TO SEA *THE NETWORK ACTOR THEORY AS A METHOD FOR APPROACH SOURCE TO SEA*

Ellen Joana Nunes Santos Cunha¹

Allan Paul Krelling²

Resumo: O objetivo dessa pesquisa é demonstrar por meio da Teoria Ator Rede os actantes envolvidos na abordagem Source to sea e o mapa de ligações entre os ecossistemas naturais e a proposta Source to sea. O método utilizado foi a Teoria Ator Rede de Bruno Latour, por meio da aplicação de associações rastreáveis para a composição da rede. O estudo permitiu perceber que a abordagem Source to sea possui conexões e interconexões como alianças, fluxos e mediações nas dimensões sociais e ambientais, permitindo a visualização de uma rede. A abordagem Source to sea, preenche uma possível ausência de soluções no entendimento entre os actantes, que tem por base compreender a cooperação transfronteiriça da água e suas possíveis pressões. Conclui-se que a promoção de ações transfronteiriças e locais via abordagem source to sea de gestão para o devido saneamento dos cursos naturais da água, destacam uma grande rede de fluxos nos principais ecossistemas do planeta.

Palavras-chave: Teoria Ator Rede. Source to sea. CTS. Gestão da Água.

Abstract: The objective of this research is to demonstrate, through the Network Actor Theory, the actors involved in the Source to Sea approach and the map of links between natural ecosystems and the Source to Sea proposal. The method used was the Network Actor Theory of Bruno Latour, through the application of traceable associations for the composition of the network. The study showed that the Source to Sea approach has connections and interconnections such as alliances, flows and mediations in social and environmental dimensions, allowing the visualization of a network. The Source to Sea approach fills a possible absence of solutions in the understanding among actants, which is based on understanding the cross-border cooperation of water and its possible pressures. It is concluded that the promotion of cross-border and local actions through the Source to Sea approach for the proper sanitation of the natural water courses, highlight a great network of flows in the main ecosystems of the planet.

Keywords: Network Actor Theory. Source to sea. STS. Water Management.

¹ Mestre em Ensino de Ciências Ambientais e Mestranda em Ciência, Tecnologia e Sociedade, Instituto Federal do Paraná – Campus Paranaguá – e-mail ellenjoana@gmail.com

² Doutor em Sistemas Costeiros e Oceânicos, UFPR/CEM, Professor no Instituto Federal do Paraná – Campus Paranaguá – e-mail allan.krelling@ifpr.edu.br

1 INTRODUÇÃO

De acordo com o 8º Fórum Mundial da Água em 2018 (Brasília-DF) a intensificação das atividades humanas afetam os ambientes desde a terra, passando por rios, zonas costeiras até os ambientes marinhos. Com isso, existe a necessidade da compreensão transfronteiriça dos ambientes terrestres, aquáticos e de seus porta-vozes (integrantes da sociedade que realizam a governança da água). Ou seja, como sociedade se deveria perceber que a água é um elemento essencial para condições ideais de vida no planeta (MORAES; JORDÃO, 2005).

A relação existente entre as pressões a montante e os efeitos a jusante destaca a importância de coordenar esforços na gestão de água doce e oceanos. Nesse sentido, a proposta Source to sea (Da fonte ao mar) é um sistema de interação entre as instituições que atuam nas águas doces, costeiras e marinhas (FILHO et al., 2013).

Para que se atinja a compreensão detalhada do ambiente em que se vive, é necessário centrar a atenção nas áreas da superfície da Terra perfeitamente delimitadas (ODUM, 2007). Considerando que o ambiente precisa ser visto de maneira também de maneira transfronteiriça e que a água apresenta essa característica, a proposta Source to sea pode ser o ponto de entrada para essa compreensão.

Para alcançar a compreensão da cooperação transfronteiriça da água na proposta Source to sea, essa pesquisa utilizou-se da Teoria Ator Rede (TAR), desenvolvida por Bruno Latour, Michel Callon e John Law possibilitando o mapeamento das ligações existentes no mundo social entendido como uma rede de interações.

O objetivo dessa pesquisa é demonstrar por meio da TAR os actantes envolvidos na rede da abordagem Source to sea e o mapa de ligações entre os ecossistemas naturais e a proposta Source to sea.

Essa pesquisa tem como fundamentação teórica a seguinte sequência: os conceitos e definições dos principais ecossistemas do planeta, posteriormente a Proposta Source to Sea, seguindo da Teoria Ator Rede como

método e por fim o Mapeamento das ligações existentes na Proposta Source to Sea tornando-se uma rede.

2 DESENVOLVIMENTO

A pesquisa tem início com o conceito de ecossistemas naturais, demonstrando a dinâmica e a relação de dependência da água nesses ambientes. Posteriormente a proposta Source to sea (Da fonte ao mar) apresenta os actantes no fluxo transfronteiriço da água. A TAR como método demonstrará o mapeamento das ligações existentes na proposta Source to sea e os ecossistemas naturais.

2.1 Ecossistemas

Para Odum (2007) os organismos vivos e o seu ambiente inerte (abiótico) estão inseparavelmente ligados e interagem entre si. O autor menciona que ecossistema é qualquer unidade que inclua a totalidade dos organismos, interagindo com o ambiente físico, isto é, a troca de materiais entre as partes vivas e não vivas.

Os ambientes terrestres são determinados pela natureza das comunidades e suas interações populacionais, dois grupos de fatores permitem essa conjuntura, que são o clima e o substrato. A intervenção antrópica no ambiente terrestre vem desencadeando muitos impactos também nos três principais ambientes aquáticos do planeta (ambientes de água doce, estuarinos e marinhos), comprometendo a continuidade da existência de vários seres vivos e seus ecossistemas (ODUM, 2007). E, de maneira geral, os ecossistemas naturais são fortemente dependentes da presença de água em quantidade e qualidade adequadas (8º Fórum Mundial da Água em 2018 - Brasília-DF). É essencial aumentar esforços para valorizar o papel ecológico dos ecossistemas aquáticos e dos serviços ambientais em sua relação com a água.

O ambiente de água doce pode ser classificado em dois grandes grupos, de água parada ou lênticos (lago, lagoa, charco ou pântano) e de água corrente ou lóticos (nascente, ribeiro ou rio). Para Odum (2007) os habitats de água doce ocupam uma pequena porção da superfície da Terra, quando comparados com os terrestres e marinhos, porém, a sua importância para o ser humano é de longe muito maior do que a respectiva área. O autor destaca as razões como: a mais apropriada e barata fonte de água para as necessidades domésticas e industriais, os componentes de água doce constituem o “estrangulamento” do ciclo hidrológico, além de constituírem os sistemas mais práticos e econômicos de tratamento de resíduos. O ser humano sobre explora este recurso tornando evidente que os maiores esforços cooperativos para reduzir esta pressão devem ser desenvolvidos rapidamente, de outra forma, a água poderá se tornar fator limitante não apenas para a vida humana, mas também para todos os outros seres vivos.

O ambiente estuarino é o espaço de encontro entre rios e mar, com influência direta das marés, formando gradientes aquáticos. Ou seja, em sua proximidade com a cabeceira apresentam águas doces ou salobras enquanto que na proximidade da desembocadura são observadas águas marinhas. Odum (2007) destaca que ambientes com essa descrição são denominados de zonas de transição. Pela sua importância (socioeconômica, portuária, entre outras), os usos humanos dessa zona e seus consequentes impactos devem ser compreendidos de forma satisfatória e integrada.

O ambiente marinho apresenta, assim como os demais ecossistemas, um papel socioeconômico relevante. Há muito, o ser humano utiliza-se dos oceanos como fonte de alimentos (pesca), passando posteriormente a utilizá-lo como meio de transporte e fonte de matéria prima (sal e tantos outros elementos químicos). Atualmente destaca-se a exploração sistemática de recursos minerais (extração de petróleo), e de diversas espécies, por meio da pesca industrial, que servem de matéria prima para as indústrias alimentícia e de cosméticos (WEBER, 1992).

2.2 Proposta Source to Sea

A S2S Plataforma (SIWI, 2019) indica que a proposta Source to sea é a interface dinâmica entre a terra e os oceanos que captura um desenvolvimento chave e um desafio ambiental do nosso tempo. Atividades humanas insustentáveis estão impondo um pesado fardo sobre os ecossistemas relacionados à água.

Aproximadamente 8 milhões de toneladas de plástico entram no oceano a partir de fontes terrestres todos os anos (UNEP, 2018). Cargas de nutrientes de escoamento agrícola não gerenciado e tratamento inadequado de águas residuais continuam a causar eutrofização e disseminação de zonas mortas em nossas águas costeiras e marinhas (SIWI, 2019).

De acordo com a S2S Plataforma, globalmente, mais de 80% de todas as águas residuais são descartadas sem tratamento, causando danos ecológicos, riscos para a saúde e perdas econômicas. A degradação dos ambientes de água doce e marinhos tem um impacto direto nos serviços ecossistêmicos e, portanto, na subsistência e na segurança alimentar, especialmente para as pessoas mais pobres. Dessa forma, a gestão adequada e integrada dos recursos naturais é fundamental para a manutenção desses serviços.

O gerenciamento Source to sea é apoiado por uma estrutura de política global. Através da Declaração de Manila (GPA, 2012) a comunidade internacional reconheceu a necessidade de uma gestão integrada das zonas costeiras e de água doce. Por esse documento os signatários se comprometeram a “melhorar a cooperação e coordenação em todos os níveis para lidar com questões relacionadas a oceanos, costas, ilhas e bacias hidrográficas associadas, aplicando abordagens integradas de gerenciamento, incluindo o envolvimento de partes interessadas e desenvolvimento de soluções inovadoras para melhorar ou resolver problemas identificados”.

A importância de melhorar a qualidade da água doce e marinha é reconhecida por vários objetivos na Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável da ONU. Outro exemplo de preocupação com essas questões é a

Estratégia de Honolulu (2011), que apresenta Plataformas de Ações para o Manejo do Manancial ao Mar facilitando o contato entre tomadores de decisão e especialistas para fornecer conhecimento sobre demanda, apoio, aconselhamento e orientação para formulação e implementação de políticas sobre água doce, terra, costa e mar.

Ações de cooperação como a Estratégia de Honolulu, podem promover esforços da comunidade internacional para cumprir, seus compromissos com a Declaração de Manila e a implementação da agenda dos ODS da ONU em prol de melhorias na gestão da água doce e marinha.

Um exemplo de iniciativa considerada multi-atores é a Plataforma de Ação para a Gestão Source to Sea (S2S Platform). A S2S Platform ajuda especialistas em água doce, costeira e marinha na geração de conhecimento global em interconexões Source to sea e na conexão e participação em projetos colaborativos, na promoção de melhores práticas e de tomadas de ações colaborativas para melhorar a gestão das ligações terrestres, hídricas, costeiras e marinhas (SIWI, 2019).

Essa ferramenta é essencial, visto que a gestão Source to sea necessita ter como base a compreensão do funcionamento dos ecossistemas e a integração da sociedade na tomada de decisões, permitindo uma visão transfronteiriça da problemática (TURRA, 2018, 8º Fórum Mundial da Água).

2.3 A Teoria Ator Rede - TAR como Método

A TAR transmite a ideia de rede que remete a alianças, fluxos e mediações. Tem-se a noção de que uma rede de atores não se reduz a um único ator, mas é composta de elementos heterogêneos conectados - sejam eles humanos ou não-humanos, denominados actantes (MAIA; SERAFIM, 2011).

As alianças, fluxos e mediações (redes) de um processo remete-se a algo que pode não ser um actante, nem uma força por trás de todos os actantes transportados por meio de um deles, mas uma conexão que transporta transformações. Para Latour (2012) essa ação denomina-se de

tradução e a rede é formada, então, por sinais/rastros que o transporte das transformações deixa e que quem os analisa ou percebe registra numa forma de rede.

Segundo Latour (2012) a tradução sob essa perspectiva de redes, ganha um significado especializado “uma relação que não transporta causalidade, mas induz dois mediadores à coexistência.” O autor ainda demonstra que “(...) existem traduções entre mediadores que podem gerar associações rastreáveis.”

Nobre e Pedro (2010) destacam que a teoria Ator-Rede, desenvolvida por Bruno Latour e outros pesquisadores, apresenta um olhar voltado para as práticas cotidianas a envolver ciência, tecnologia e sociedade. Com ligações entre humanos e não-humanos, que são também amarrações configurando um emaranhado de redes que fragmentam qualquer solidez em microconexões ou desconexões. Tal percepção propõe pensar não mais em termos de unidade, mas a partir de um dinamismo processual e sempre constante de associações.

Na concepção de redes, as ligações ganham destaque e direcionam para um processo constante de redefinição. Os mediadores são entendidos como seres/agenciamentos que não são puramente humanos e nem puramente não-humanos. Latour (2012) os denomina de actantes:

“O segredo é definir o ator com base naquilo que ele faz – seus desempenhos (...). Uma vez que, em inglês, a palavra actor (ator) se limita a humanos, utilizamos muitas vezes actant (atuante), termo tomado à semiótica, para incluir não-humanos na definição.”

De acordo com Nobre e Pedro (2010), a produção de um coletivo vai se formando por intermédio de fluxos que se apropriam e se reapropriam da existência na construção do novo. Segundo John Law (1986), toda rede é:

“(...) um processo de “engenharia heterogênea”, no qual elementos do social, do técnico, do conceitual e do textual são acoplados e, então, convertidos (ou “traduzidos”) em um conjunto de produtos científicos igualmente também heterogêneo. Isto acontece na ciência. Mas eu também já afirmei que a ciência não é muito especial. Logo, o que é verdadeiro para a ciência, também pode sê-lo para outras instituições. Assim, a família, a organização, os sistemas computacionais, a economia e as tecnologias – toda a vida social –

podem ser delineados de modo similar. Todos são redes organizadas de materiais heterogêneos cuja resistência foi superada.”

Latour (2012), indica a importância em se reconhecer a “cozinha dos fatos”, que são as mediações nas práticas estabelecidas num determinado campo. Nobre e Pedro (2010), indicam que instrumentos e práticas acabam por performar as existências dos objetos – de diferentes objetos.

A perspectiva das redes demanda uma metodologia que nos possibilite trabalhar entre a solidez dos fatos endurecidos e os fluxos – na dinâmica de construção e desconstrução (NOBRE E PEDRO, 2010). A TAR de acordo com Latour (2012) apresenta três associações rastreáveis para aplicação do método, são elas: 1º Localizando o global; 2º Redistribuindo o local; e 3º Identificando os Conectores.

Nobre e Pedro (2008) destacam que o foco, da TAR, é apenas seguir os actantes e descrever a rede que se forma junto ao contexto analisado. Apoiada em Bruno Latour, os autores apontam que o processo descritivo deve, minimamente:

“1) Buscar uma porta de entrada – É preciso encontrar uma forma de “entrar na rede (...) e, de algum modo, participar de sua dinâmica. 2) Identificar os porta-vozes – (...) é preciso identificar aqueles que “falam pela rede”, e que acabam por sintetizar a expressão de outros actantes (...), não se pode deixar de tentar buscar as ‘vozes discordantes’ (...). 3) Acessar os dispositivos de inscrição, ou seja, tudo o que possibilite uma exposição visual (...) e que possibilitem ‘objetivar a rede’; 4) Mapear as ligações da rede – Trata-se aqui de delinear as relações que se estabelecem entre os diversos atores e nós que compõem 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.”

Para este estudo utilizou-se as três associações rastreáveis que a TAR recomenda como descritivo para sua aplicação. Com base em Latour (2012), a primeira associação rastreável é “Localizando o Global” onde se estabelece as conexões contínuas entre uma interação local e outros lugares; a segunda associação rastreável é “Redistribuindo o Local”, onde se reconhece o contexto ao qual uma interação local e outros lugares estão inseridos, ou serão

analisados; e a terceira associação rastreável são os “Conectores” onde os locais transformam-se definitivamente em atores-redes, pois a cada conexão percebida um novo condutor é descoberto, sempre que algo intenta agir em outro, precisa atravessar um meio, transportando alguma coisa durante todo o percurso. Para que actante continue agindo na rede, precisa-se preservar algum tipo de conexão mais ou menos durável (Latour, 2012) e os conectores apresentam esse sentido de rastro/ligação.

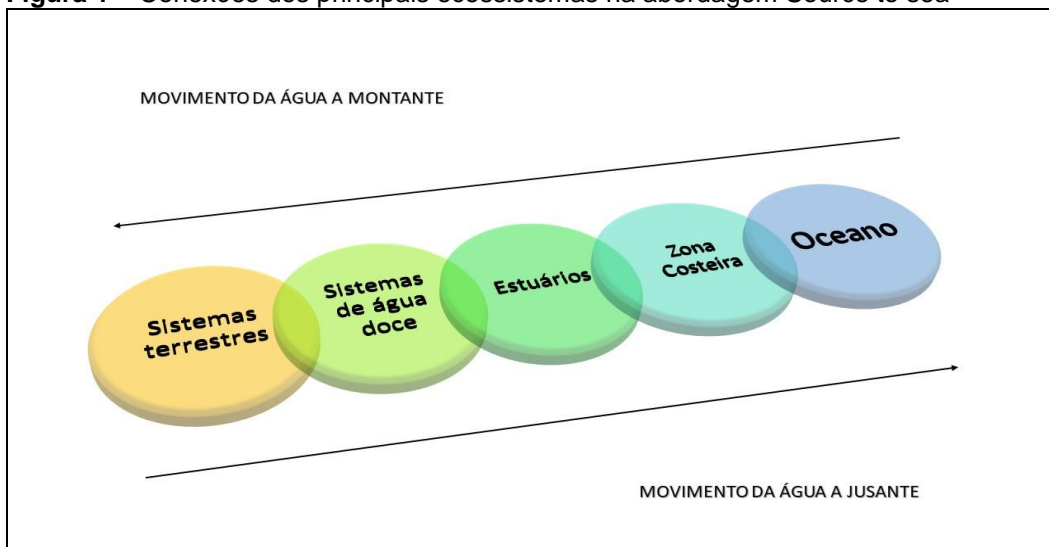
Para se alcançar a aplicação da TAR como método de análise é necessário seguir o processo descritivo de itens de reconhecimento: porta de entrada trata-se do ponto de partida global para a compreensão da rede a ser formar, na sequência vem a identificação dos porta-vozes, que depende inteiramente do reconhecimento do contexto ao qual o local está inserido, com o reconhecimento do contexto é possível a identificação dos porta-vozes, em consequência é necessário a identificação dos dispositivos de inscrição (exposição visual) e as ligações da rede (conexões) que permitem a visualização dos nós que a rede possui permitindo a construção ou detecção da rede ao qual se pretende analisar.

2.4 Rede Source to Sea

A TAR revela que as traduções são as estruturas que o social faz como e enquanto associação e conexão e que diz respeito às traduções entre mediadores. É no contexto dessa tradução, que gera associações rastreáveis, que a abordagem Source to sea surge como um elemento eminentemente político.

A primeira associação rastreável da TAR é a localização global da abordagem Source to sea, representada pelas relações entre os principais ecossistemas do planeta, permitindo uma porta de entrada, que a TAR nos coloca como ponto de partida para o método (Figura 1).

Figura 1 – Conexões dos principais ecossistemas na abordagem Source to sea



Fonte: Os autores (2019).

A água do planeta apresenta movimentos a montante (desde os sistemas terrestres) e a jusante (até o oceano), ou seja, significa que são direções para as quais as águas de uma corrente podem se deslocar. Podemos compreender que esse movimento tem impacto nos oceanos, assim como nas águas fluviais. O movimento a jusante significa em direção à foz, ou seja, o fluxo normal da água, chegando aos oceanos. Enquanto isso, a montante significa em direção à nascente e em contracorrente que, por causa desse movimento, gera marés que influenciam os níveis de água em ambientes estuarinos e de águas doces, promovendo maiores alturas de maré, conhecidas popularmente por “marés altas” (ODUM, 2007). Esses movimentos podem ser considerados a primeira conexão entre os principais ecossistemas do planeta e a proposta Source to sea, pelo método da TAR.

A segunda associação rastreável da TAR, que aborda o “Redistribuindo o local” para esse estudo, é o contexto em que se identificam as relações específicas entre ecossistemas e a abordagem Source to Sea, representados pelos fluxos para o Oceano. Essa associação permite a visualização do cenário observado que terá o seu fluxo específico, por exemplo uma área urbanizada e outra não urbanizada, apresentarão aportes de poluentes materiais diferentes

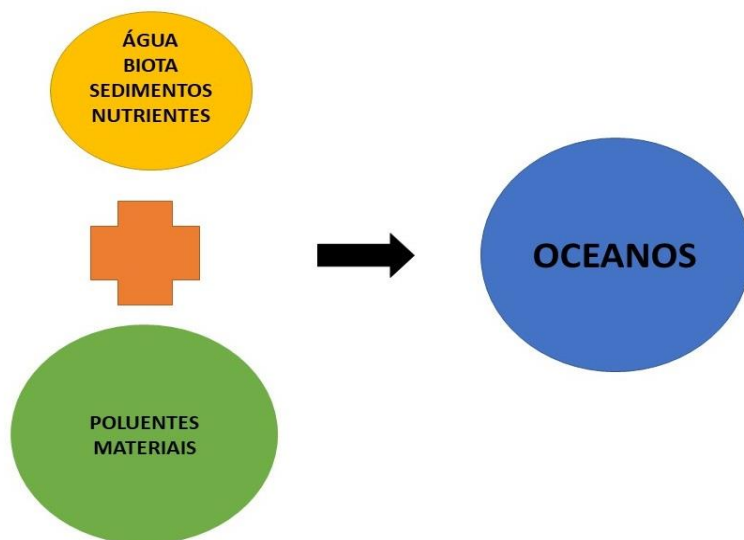
(Figuras 2 e 3). Nesse sentido é possível enxergar a pressão de poluentes que uma área urbanizada e outra não urbanizada podem exercer nos oceanos.

Os oceanos recebem pressões dos fluxos que chegam dos outros quatro principais ecossistemas (o terrestre, de água doce, estuarino e o de zona costeira). Aqui podemos destacar as particularidades que esse tipo de ligação pode afetar, por exemplo, os serviços ecossistêmicos dos oceanos, como os poluentes e materiais que podem alcançar os oceanos.

Segundo Windon (1992), os resíduos encontrados nos diferentes compartimentos dos ambientes marinhos/costeiros vêm, em sua grande maioria, de fontes terrestres. Esses resíduos sólidos que alcançam os oceanos, independente da fonte, não pertencem a esse ecossistema, por esse motivo eles são denominados de lixo marinho.

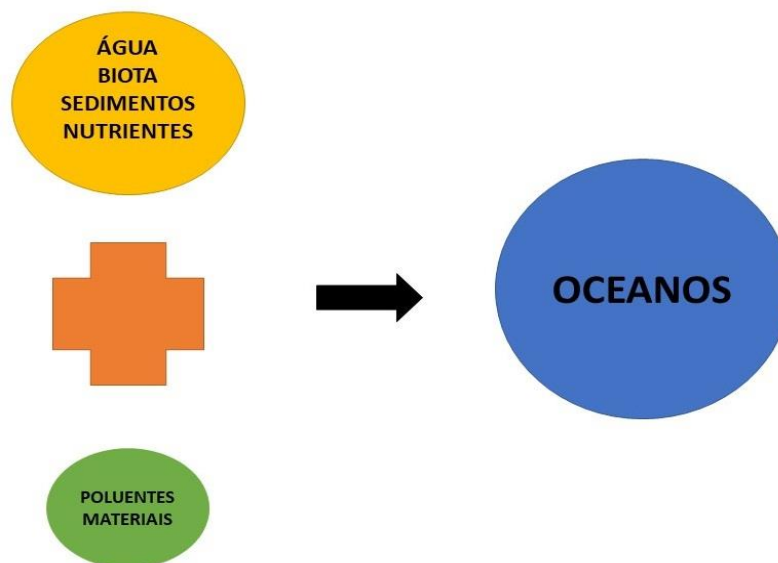
O lixo marinho é um dos exemplos de itens que provocam pressão no sistema oceânico, desencadeando a necessidade de ações globais e locais para a sua solução. A abordagem Source to sea promove a interação entre as instituições que atuam nesse gradiente de águas doces, costeiras e marinhas.

Figura 2 – Fonte de fluxos para os oceanos – Área Urbanizada



Fonte: Os autores (2019).

Figura 3 – Fonte de fluxos para os oceanos – Área Não Urbanizada



Fonte: Os autores (2019).

A terceira associação rastreável, são os conectores, ou seja, tudo o que possibilite uma exposição visual. Nesse sentido, a TAR aplicada a abordagem Source to sea demonstra os conectores que estão relacionados especialmente aos actantes humanos da proposta de um processo de governança transfronteiriça da água (Figura 4). Onde a gestão de águas de interiores e oceano é promovida por instituições governamentais e não governamentais, podendo ocorrer de maneira cooperativa entre nações ou regiões.

Essas relações nos permitem a compreensão da visão transfronteiriça cooperativa da água no planeta e a necessidade de abordagens Source to Sea nas ações a nível global e local.

Com a visualização das três associações rastreáveis da TAR é sugerido o mapa das ligações da abordagem Source to Sea (Figura 4) e da abordagem Convencional de gestão das águas. Observa-se que a abordagem Source to sea tem os actantes definidos no processo da gestão das águas que apresentam forças mútuas exercidas entre si, destacando que a tradução desse cenário é de ordem transfronteiriça. Por outro lado, no cenário da abordagem convencional cada esfera (nível de gestão) é responsável por ambientes específicos. A visualização da rede é fragmentada, destacando-se

uma limitação, ou ausência, de cooperação entre as esferas governamentais e os actantes (Figura 5).

Figura 4 – Mapa de ligações da Abordagem Source to Sea



Fonte: Os autores (2019).

Figura 5 – Mapa de ligações da Abordagem Convencional



Fonte: Os autores (2019).

O uso do método da TAR para visualização da abordagem Source to sea e da abordagem convencional, permitiu uma forma de experiência problematizante que demonstra que a Source to sea é uma abordagem cíclica, cooperativa e transfronteiriça enquanto a abordagem convencional se apresenta fragmentada. A gestão da água no planeta é um desafio a ser alcançado por muitas nações de maneira transfronteiriça. No entanto a TAR permite que as conexões, interconexões e suas forças (devir) sejam percebidas, proporcionando a visualização de toda rede que a proposta Source to sea desenvolve.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Atualmente compreender as interações entre as dimensões sociais e ambientais é fundamental para a busca por soluções transfronteiriças. A abordagem Source to sea apresenta um sistema de interação entre as instituições que atuam na governança das águas e seus ambientes naturais. Contudo ela ainda é pouco disseminada, podendo-se inferir que, na prática, prevaleça a abordagem convencional, promovendo uma gestão da água fragmentada, sem conexões entre as instâncias governamentais, o que dificulta ações efetivas para enfrentar as pressões que esses ambientes sofrem.

Observou-se que o método Teoria Ator Rede (TAR) foi eficiente como ferramenta para mapear as possíveis ligações existentes em cada abordagem de gestão de águas (Source to sea e convencional), permitindo a visualização de diferenças entre elas.

Por meio das associações rastreáveis da TAR conclui-se que a abordagem Source to sea, se apresenta como opção para compreender a cooperação transfronteiriça da água e suas possíveis pressões, promovendo ações globais e locais para o devido saneamento dos cursos naturais da água, destacando uma grande rede de fluxos entre os principais ecossistemas do planeta.

REFERÊNCIAS

GRILLI, Natalia De Miranda et al. Sustentabilidade das regiões costeiras e oceânicas – necessidade de um novo relacionamento entre ciência e gestão. **Revista USP**, [s. l.], n. 113, p. 45, 2017.

LATOURE, Bruno. **Reagregando o Social: uma introdução à teoria do Ator-Rede**. Bauru, São Paulo: Edusc, 2012.

LATOURE, Bruno. **Latour - 2012 - Cogitamus seis cartas sobre las humanidades científicas** São Paulo Editora 34, , 2016.

LAW, J. On the methods of long distance control: vessels, navigation, and the Portuguese route to india. IN LAW, J.(Ed.) Power, action and belief: a new sociology of knowledge. **Routledge, London**, [s. l.], v. 243, p. 63, 1986.

MAIA, Alessandra; SERAFIM, Sabrina. Análise da Teoria Ator-Rede (TAR) e sua relação com os paradigmas de Relações Públicas. **Revista Contemporanea**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 122–137, 2011.

MOL, Arthur P. J. Boundless biofuels? Between environmental sustainability and vulnerability. **Sociologia Ruralis**, [s. l.], v. 47, n. 4, p. 297–315, 2007.

MORAES, Danielle Serra de Lima; JORDÃO, Berenice Quinzani. **Degradação de recursos hídricos e seus efeitos sobre a saúde humana** *Revista de Saúde Pública*, 2005.

NOBRE, Júlio Cesar De Almeida; PEDRO, Rosa Maria Leite Ribeiro. Reflexões sobre possibilidades metodológicas da Teoria Ator-Rede. **Caderno UniFOA**, [s. l.], p. 47–56, 2010. Disponível em: <<http://web.unifoa.edu.br/cadernos/edicao/14/47.pdf>>

ODUM, Eugene P. **Fundamentos de Ecologia**. 6ª ed. [s.l: s.n.].

PRITCHARD, D. W. Estuarine Hydrography. **Advances in Geophysics**, [s. l.], v. 1, p. 243–280, 1952. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0065268708602083>>. Acesso em: 22 abr. 2019.

WEBER, Rolf. Sistemas Costeiros e Oceânicos. **Química Nova**, São Paulo, p. 137–143, 1992.

WINDOM, H. L. Contamination of the marine environment from land-based sources. **Marine Pollution Bulletin**, [s. l.], v. 25, n. 1–4, p. 32–36, 1992.

Revista Mundi Meio Ambiente e Agrárias. Paranaguá, PR, v.5, n.1, p. 1-16, jul./20.2020
I Encontro Nacional Interdisciplinar em Ciência, Tecnologia e Sociedade (ENICTS 2019) - RMAAA

8º Fórum Mundial da Água Brasília-Brasil 2018. Disponível em: < <http://8.worldwaterforum.org/pt-br>>. Acesso em 08 abr 2019.

Siwi Water Institute. Disponível em: < <https://www.siwi.org/>>. Acesso em 15 abr 2019.

UN environment. Disponível em: <<https://web.unep.org/>>. Acesso em 15 abr 2019.