

**PROPOSTA PARA ELABORAÇÃO DE UM FRAMEWORK PARA ANÁLISE DE
ECOSSISTEMAS DE DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS**

EDSON CARLOS GERMANO

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA
edsoncgermano@gmail.com

NICOLAU REINHARD

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA
nicolau.reinhard@gmail.com

PROPOSTA PARA ELABORAÇÃO DE UM FRAMEWORK PARA ANÁLISE DE ECOSISTEMAS DE DADOS ABERTOS GOVERNAMENTAIS

1. INTRODUÇÃO

À medida que as instituições públicas abrem suas bases de dados complexas e volumosas, a expectativa é que a vida dos cidadãos melhore como consequência da disponibilização desses dados. Contudo, existem vários obstáculos para se obter dos dados abertos os benefícios esperados. Do lado dos produtores de dados, essas barreiras podem incluir problemas como: O esforço e custo necessários para conversão de dados fechados em dados abertos; O custo de fornecer dados focados em um contexto esperado pelos usuários para assegurar a aceitação dessas bases de dados complexas; A baixa qualidade dos dados; A ausência de suportes jurídicos e políticos; A falta de capacidade técnica para implementar e manter práticas de dados abertos; e A resistência à abertura por parte daqueles que administram as bases de dados (JANSSEN, K., 2011; JANSSEN, MARIJN; CHARALABIDIS; ZUIDERWIJK, 2012; MAGALHÃES; ROSEIRA; STROVER, 2013). Do lado do usuário dos dados, as barreiras incluem problemas como: A falta de acesso; Os baixos níveis de compreensão dos dados; A falta de recursos humano, social e financeiro para utilizar de forma efetiva os dados abertos; Ou ainda combinar e integrar várias bases de dados com objetivo de criar valor para os cidadãos (CANARES, 2014; GURSTEIN, 2011; MAGALHÃES; ROSEIRA; STROVER, 2013).

Para remover algumas dessas barreiras e, assim, desbloquear o potencial dos dados abertos, os intermediários de dados abertos vêm desempenhando um papel crucial na interpretação e integração de bases de dados abertos, simples ou complexas, buscando produzir resultados compatíveis com as necessidades dos usuários. De acordo com Van Schalkwyk *et al.* (2014) a presença dos intermediários nesse ambiente de dados abertos estimula o fluxo de dados abertos entre os diversos atores envolvidos no processo desde a criação do dado aberto até seu consumo.

Tanto a publicação das bases de dados em formato aberto, quanto a atuação dos intermediários ao se apropriarem dessas bases gerando produtos e serviços para usuários finais, são ações viabilizadas graças à internet e as tecnologias digitais que se desenvolveram nos últimos anos, como por exemplo as ferramentas para *big data* e *machine learning*. Segundo relatório do Banco Mundial (2016), a internet e as tecnologias digitais disseminaram-se nos países em desenvolvimento muito mais rapidamente do que as inovações tecnológicas anteriores. Vive-se hoje em uma geração digital que interage e se apropria implicitamente da evolução de vários avanços tecnológicos.

Estas tecnologias digitais, em especial o uso das TIC, são incorporadas dentro de um contexto socioeconômico global, nacional e local nas quais estão inseridas. Este contexto é interpretado por autores como Diga e May (2016) como um ecossistema de TIC, o qual abrangeria políticas, estratégias, processos, informações, tecnologias, aplicações e partes interessadas que, em conjunto, constituem um ambiente tecnológico para um país, um governo ou uma empresa. Um importante destaque em um ecossistema de TIC é que o mesmo inclui pessoas, indivíduos diversos que criam, compram, vendem, regulam, gerenciam e usam tecnologia.

Um ecossistema no qual os Dados Abertos Governamentais (DAG) seriam o principal recurso para o estabelecimento de relações entre os atores presentes no contexto que envolveria desde a produção do dado em formato aberto até o seu consumo como produto ou serviço por um usuário seria então chamado de Ecossistema de DAG. Essa visão para o contexto dos DAG como um ecossistema busca representar um quadro conceitual amplo que considere atores, fluxos de recursos, dinâmicas socioeconômicas, políticas, espaciais entre outras variáveis do sistema. A forma como esse sistema é construído e funciona seria então analisado através das interações e da intensidade destas entre os múltiplos atores do ecossistema, influenciadas por

sistemas de governança, cidadania, comunicação, conhecimento e inovação que afetariam o Ecossistema de DAG. Os atores são produtores, intermediários e usuários, as interações são representadas pelo fluxo de informações, serviços, produtos e recursos financeiros.

2. PROBLEMA DE PESQUISA E OBJETIVOS

Roberts (2014) destaca que os cidadãos estão cada vez mais dependentes de terceiros, denominados pelo autor como intermediários de confiança, para garantir que as políticas de transparência sejam mantidas e que auxiliem no acesso as informações disponibilizadas pelas próprias políticas de transparência, tornando-as acessíveis e de fácil interpretação para os usuários. Roberts (2014) acrescenta ainda a seguinte preocupação: “[...] Nossa dependência de intermediários aumentará, e isso levará a difícil questão de saber se tais grupos podem adquirir os recursos necessários para fazer o trabalho de intermediação corretamente. [...]”.

Para que se possa compreender os diferentes papéis que os intermediários podem assumir em um ecossistema de DAG e as características dessa intermediação este trabalho buscou construir um *framework* que considere não apenas os atores e os relacionamentos entre eles, mas também variáveis como a governança do ecossistema, políticas existentes e percepção do benefício gerado para os atores envolvidos no ecossistema.

O estudo focou sua investigação na pesquisa bibliográfica de definições e teorias que pudessem colaborar para a construção de um *framework* de análise de Ecossistemas de DAG considerando fatores que podem influenciar na sustentabilidade econômica e social desse ecossistema. Para tal, o objetivo deste estudo é descrever os atores, seus papéis e a estrutura do ecossistema de DAG, identificando também variáveis que podem influenciar esse ecossistema.

3. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste tópico serão apresentados conceitos teóricos para a proposição do *framework* de análise de Ecossistema de DAG, como o conceito e atuação de intermediários, a utilização do termo ecossistema para ambientes de TIC, estudos sobre a cadeia de valor dos DAG, seus atores e como valor é gerado ao longo das atividades da cadeia e como a governança desse ecossistema poderia ser realizada.

3.1. Intermediários de Dados

O conceito de intermediários em estudos científicos na área de TIC surgiu nos anos 1980 como um processo de intermediação e não como uma descrição de um grupo de atores, pessoas ou organizações, que desempenham um papel de intermediação (MITTILÄ, 2006). A atuação de intermediários foi considerada por pesquisadores como crítica na produção, lançamento, escalabilidade e popularização de inovações, através da transmissão de informações entre fornecedores. Assim os intermediários eram vistos como organizações de ligação, agentes de informação ou organizações de suporte e estariam posicionados entre dois ou mais atores (VAN SCHALKWYK *et al.*, 2016).

De acordo com Davies (2014):

Os intermediários são vitais tanto para o fornecimento como para a utilização de dados abertos [...] Os intermediários podem criar dados, articular demandas de dados e ajudar a traduzir políticas de dados abertos de líderes políticos em implementações efetivas. Os intermediários locais tradicionais são uma importante fonte de informação, em particular porque são atores locais de confiança.

Com objetivo de compreender os papéis desempenhados pelos intermediários e justificar sua existência, Sein e Furuholt (2012) apresentam um conjunto de interpretações generalizadas sobre intermediários: Intermediários "ajudam os usuários à acessar informações que estão

disponíveis publicamente localizando essas fontes ", "integrando várias fontes em um tópico específico, estruturando esse resultado em um formato compreensível pelo usuário interessado e disseminando-os".

Janssen e Zuiderwijk (2014) em seu estudo sobre o que eles descreveram como "modelos de negócios de infomediários" também consideraram os intermediários como criadores de valor posicionados entre fornecedores de dados e usuários de dados. Os autores também apontaram para o fato de que os intermediários são vitais em sistemas que se tornam cada vez mais complexos, resultando assim em maiores níveis de interdependência entre múltiplos agentes à medida que a especialização de cada um se intensifica.

Sein e Furuholt (2012) destacam que, no contexto de governo eletrônico e de governança, os intermediários desempenham funções como: "divulgação de serviços (AL-SOBHI *et al.*, 2010 *apud* SEIN; FURUHOLT, 2012, p. 334), redução de corrupção (BHATNAGAR, 2003 *apud* SEIN; FURUHOLT, 2012, p. 334), moderação de discussões sobre democracia (Edwards, 2002 *apud* SEIN; FURUHOLT, 2012, p. 334) e prestação de serviços de governo eletrônico de vários tipos (BAILEY, 2009; GORLA, 2009 *apud* SEIN; FURUHOLT, 2012, p. 334)". Estes estudos mencionam a função desempenhada pelos intermediários como "serviços *off-line*" (SEIN; FURUHOLT, 2012).

Pesquisadores, mídia, organizações da sociedade civil, entre outros atores, possuem uma tradição em utilizar-se de dados governamentais como fonte de recursos de suas atividades, o que pode ser visto como iniciativas precursoras de ações de dados abertos. Um estudo das práticas de organizações que utilizam dados de governo identificou o potencial de tais organizações para enriquecer a publicação e disponibilização de dados abertos em um ecossistema com precariedade de fornecedores ou produtores de dados abertos governamentais (CHATTAPADHYAY, 2014).

Com foco em identificar o que impulsiona ecossistemas complexos e com vários níveis de interdependência, Fransman (2007) baseando-se no trabalho do economista evolucionista Joseph Schumpeter descreveu o ambiente de empresas de TIC como um ecossistema setorial dentro de um ecossistema maior de características socioeconômicas. Em seu trabalho o pesquisador identificou os atores que interagem dinamicamente no ecossistema das TIC, incluindo empresas, organizações sem fins lucrativos, organizações públicas, consumidores e intermediários conectados por relacionamentos de trocas, e também pelo conjunto de regras, valores e normas nas quais os atores estão inseridos.

Segundo Fransman (2007), a principal característica em um ecossistema de TIC é que o ecossistema é orientado pela inovação. O termo inovação é definido pelo pesquisador como a inserção de novos conhecimentos no ecossistema. As empresas competem e cooperam simbioticamente e a interação entre empresas e consumidores (isto é, entre produtores de conhecimento e consumidores de conhecimento) gera novos conhecimentos que levam à inovação no ecossistema. Essa busca pela inovação é que manteria o ecossistema das TIC dinâmico e em evolução. Em países em desenvolvimento os intermediários desempenham importante papel no ambiente de inovação preenchendo lacunas existentes no sistema de inovação nacional (INTARAKUMNERD *et al.* 2010 *apud* INTARAKUMNERD; CHAOROENPORN, 2013, p.100).

Apesar dos estudos citados terem analisado o papel dos intermediários em seus setores de atuação, apenas alguns analisaram o papel dos intermediários no contexto de dados abertos.

Van Schalkwyk *et al.* (2014) em um estudo sobre o uso de dados abertos na governança de universidades públicas sul-africanas sugerem que um intermediário neste ecossistema de dados depende de conexões pessoais (ou capital social) para possibilitar o fluxo de dados para usuários potenciais a partir de bases fechadas de dados governamentais. Segundo os autores, os intermediários de dados abertos desempenham vários papéis importantes no ecossistema (VAN SCHALKWYK *et al.*, 2014, p. 47): (i) aumentam o acesso e o uso dos dados; (ii) podem assumir

o papel de um "ator-chave" em um ecossistema de dados; e (iii) têm potencial para democratizar os impactos e o uso de dados abertos. Os autores concluem que, apesar da pouca disponibilização de dados pelo governo, o ecossistema de dados aberto na governança de universidades públicas evoluiu porque os intermediários de dados abertos reduziram a dificuldade do fluxo de dados do governo para os usuários potenciais.

Johnson (2014, p. 270) chama a atenção para o conceito de “poder disciplinador” e o potencial para se enraizar injustiças existentes em um ecossistema de dados abertos. Para Johnson (2014, p. 270), os dados abertos aumentam a capacidade dos sistemas disciplinadores que observam e avaliam a conformidade das instituições e indivíduos com as normas que se tornam valores e suposições fundamentais do sistema institucional, independentemente dos dados refletirem ou não as circunstâncias peculiares dessas instituições e indivíduos. As instituições e indivíduos que se desviam dessas normas são marginalizados nos debates políticos, pois os observadores avaliam todas as instituições de acordo com a norma (pois só existem dados sobre as ações que refletem a norma), uma vez que as instituições internalizam as normas e orientam suas ações para elas. Como as normas refletem a estrutura de poder da sociedade em que estas foram criadas, os dados abertos estariam reiterando os padrões de justiça e injustiça nos quais os dados abertos se propõem a melhorar.

Estudos têm buscado criar uma tipologia de intermediários de dados abertos que atuam em ecossistemas de dados abertos específicos. Magalhães *et al.* (2013) propõem uma tipologia de intermediários abertos de dados constituída por três tipos básicos: *start-ups* cívicas, prestadores de serviços de dados abertos e intermediários de informação. Magalhães *et al.* (2014) identificaram três tipos de modelos de negócio em empresas que utilizam dados abertos como recursos para produtos e serviços comercializados aos potenciais usuários: capacitadores, integradores e facilitadores.

Janssen e Zuiderwijk (2014) definem como infomediários os intermediários que se apresentam entre os produtores de dados e os potenciais usuários e os classificaram em seis tipos de acordo com o modelo de negócio adotado: serviços de informação com objetivo definido, serviços interativos, agregadores de informação, combinadores de informação, repositórios de dados abertos, e plataforma de serviços.

Em colaboração com o *Open Data Institute* do Reino Unido, a Deloitte Analytics (2012) listou os seguintes tipos de intermediários de informação: fornecedores de dados, agregadores de dados, desenvolvedores, enriquecedores e facilitadores, distribuídos entre duas categorias de organizações: desenvolvedores de aplicativos e empresas.

Utilizando-se dos conceitos de Bourdieu sobre as interações sociais (incluindo os conceitos de situações, *habitus* e capital), Van Schalkwyk *et al.* (2016) analisaram como intermediários de dados abertos promovem o fluxo de informação entre os produtores de dados e os potenciais usuários. O estudo descobriu que a cadeia de valor dos dados abertos pode requerer múltiplos intermediários e múltiplas formas de capital (social, técnico ou reputação) para que existam ligações entre os produtores de dados e os potenciais usuários.

A eficácia dos intermediários nesse ecossistema poderia ser atribuída à sua proximidade com produtores de dados ou com os usuários, e esta proximidade poderia ser expressa em função do tipo de capital que um intermediário possui. Contudo, Van Schalkwyk *et al.* (2016) ressaltam que nenhum intermediário individualmente possuiria todo o capital disponível necessário para se conectar efetivamente a todas as agentes que exercem poder em um ecossistema, a existência de múltiplos intermediários com configurações complementares de capital representariam de forma mais adequada as diversas conexões entre os agentes que exercem poder em um ecossistema de dados abertos.

3.2. Ecossistema das TIC

Fransman (2010), em seu trabalho *O Novo Ecossistema das TIC*, descreve os componentes de um ecossistema socioeconômico para o contexto das TIC. O autor identifica a interação dinâmica entre os organismos (empresas, não empresas, intermediários e consumidores) que compõem o ecossistema agrupando-os em quatro camadas dentro de um ecossistema que é impulsionado pela inovação (por exemplo, a inserção de novos conhecimentos no ecossistema).

- Fornecedores de equipamentos (produzem itens como computadores, sistemas operacionais, celulares, equipamentos para telecomunicações).
- Operadores da rede (criam e operam as redes de telecomunicações, TV a cabo e redes de transmissão).
- Fornecedor de conteúdo, aplicações, serviços, plataformas de inovação, pesquisa, navegação e *middleware*.
- Consumidores finais.

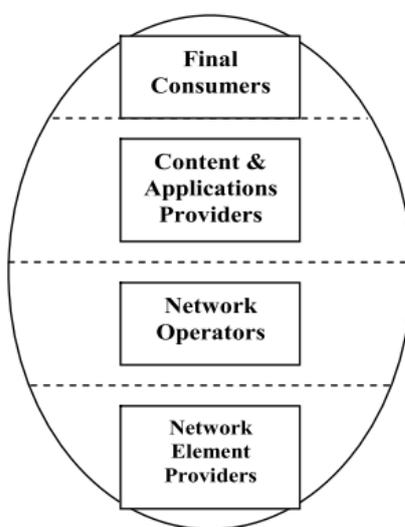


Ilustração 1 - Modelo simplificado do novo ecossistema das TIC.
Fonte: Fransman (2010)

As camadas, representadas simplificada e hierarquicamente estruturadas e interdependentes. Cada camada depende da camada (ou camadas) adjacente a ela. Para que o sistema funcione como um todo, cada camada precisa desempenhar seu papel funcional, influenciando ou sendo influenciada por outras camadas, entretanto a divisão entre as camadas não é clara e podem ser percebidos organizações que atuam em mais de uma camada. Esse ecossistema não contempla apenas as organizações que formam as camadas, mas também instituições financeiras, agências reguladoras, fóruns de padronização, universidades e institutos de pesquisa e outras entidades (FRANSMAN, 2007).

De acordo com a teoria evolutiva proposta por Schumpeter o surgimento de novos produtos, novos processos, novas formas de organização e novos mercados é resultado da inovação ocorrida no sistema e, segundo as palavras de Schumpeter, são os principais impulsionadores da evolução do próprio sistema (SCHUMPETER, 1943 *apud* FRANSMAN, 2007).

Segundo Fransman (2010) estas inovações surgem essencialmente de seis relações simbióticas que ocorrem dentro do ecossistema das TIC. O autor apropria-se do conceito de simbiose da biologia para demonstrar que os indivíduos que compõem o ecossistema convivem em constante interação e o resultado destas interações podem ou não ser benéficas para as partes envolvidas.

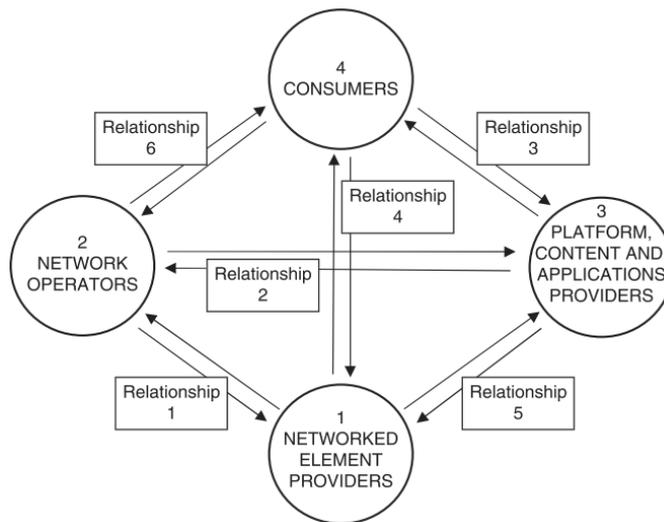


Ilustração 2 - Relações simbióticas entre os quatro grupos de atores no ecossistema das TIC
 Fonte: Fransman (2010).

Estas interações descritas por Fransman referem-se aos relacionamentos entre os quatro grupos de atores chaves presentes no ecossistema das TIC: os fornecedores de equipamentos, os operadores da rede, os fornecedores de conteúdo e aplicativos e os consumidores finais. Segundo o autor, cada um dos seis relacionamentos podem ser analisados em quatro dimensões paralelas: (i) Financeira, através da compra e venda de produtos ou serviços, resultando em um fluxo financeiro; (ii) Material, através da entrada e saída de produtos, resultando em um fluxo de materiais, físicos ou virtuais; (iii) Informacional, através da troca de informações resultando em um fluxo de informações, e; (iv) Inovativa, através da criação e difusão do processo de inovação do ecossistema (FRANSMAN, 2010).

Quadro 01. Seis relacionamentos simbióticos no ecossistema das TIC.

Relacionamento	
1	Relacionamento entre os fornecedores de elementos em rede e os operadores da rede.
2	Relacionamento entre os operadores da rede e os fornecedores de conteúdo, aplicações e plataformas.
3	Relacionamento entre os consumidores e os fornecedores de conteúdo, aplicações e plataformas.
4	Relacionamento entre os fornecedores de elementos em rede e os consumidores.
5	Relacionamento entre os fornecedores de elementos em rede e fornecedores de conteúdo, aplicações e plataformas.
6	Relacionamento entre os operadores da rede e os consumidores.

Fonte: Fransman (2010).

Fransman (2010) também aborda o ecossistema e as implicações de políticas públicas de fomento à inovação. Para ele, os seguintes fatores sistêmicos exercem influência marcante sobre a inovação no setor de TIC:

- 1) A regulação setorial (principalmente para os operadores de rede) e legislações antitruste. Para Fransman (2010), a intensidade da competição e da cooperação entre firmas está estritamente associada à inovação.
- 2) A disponibilidade de recursos financeiros (facilidade e flexibilidade para obtenção de recursos financeiros), custos dos empréstimos e capital próprio. Essencialmente, o capital e o risco inerente exercem papel preponderante na abordagem.
- 3) Os outros agentes de P&D, tais como universidades, centros de pesquisa, fóruns de padronização e entidades de proteção à propriedade intelectual.
- 4) O apoio governamental.

Diga e May (2016) propõem uma estrutura conceitual para o “ecossistema das TIC”, com base em contribuições de trabalhos anteriores, onde devem ser considerados os grupos de atores chave e as interações existentes entre esses grupos, a presença de infomediários facilitando a interpretação e uso da informação, fatores de gênero, geração, etnolinguística, contexto histórico, acessibilidade, acesso e utilização moldando as diversas relações das pessoas com o sistema de TIC.

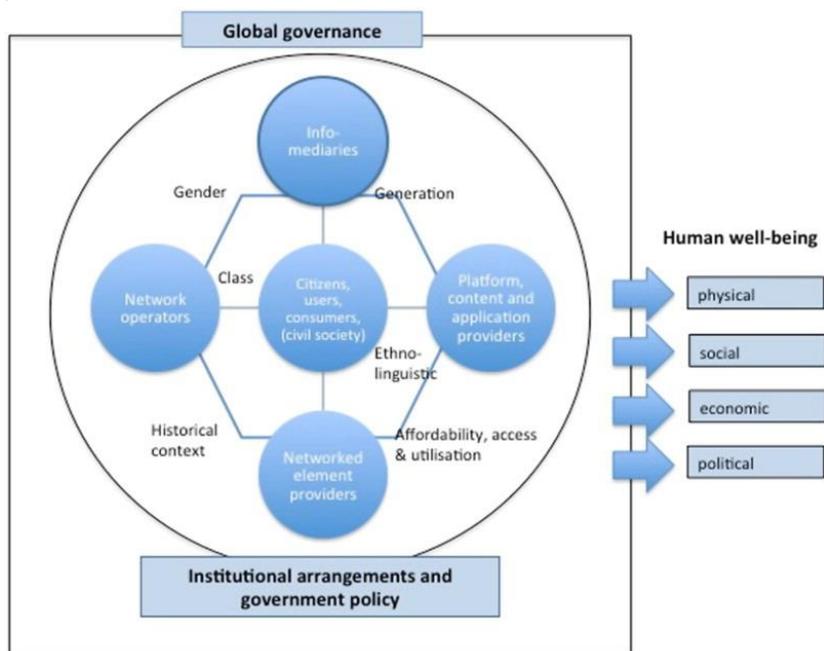


Ilustração 3 - Estrutura conceitual para ecossistema de TIC
 Fonte: Diga e May (2016).

Os autores (DIGA; MAY, 2016) consideram ainda os arranjos institucionais, políticas nacionais e estruturas de governança que orientam a utilização das TIC pelos diversos integrantes da sociedade. Como resultado dessa estrutura o bem-estar humano deve também ser analisado como resultado do sistema de TIC e da interação humana, podendo ser melhorado, permanecer estagnado ou degradado, levando a mudanças em aspectos físicos, sociais, econômicos e políticos.

O objetivo dessa estrutura conceitual é capturar de forma simultânea as relações técnicas, econômicas e institucionais em um domínio emergente que ainda não está suficientemente maduro para uma modelagem adequada com métodos mais especializados, por essa razão sua aplicação no contexto do ecossistema de dados governamentais abertos.

3.3. Cadeia de valor dos Dados Abertos Governamentais

A geração e uso de dados abertos governamentais compreende uma cadeia com um conjunto de combinações diferentes de atividades como, por exemplo, produção, coleta, publicação, enriquecimento e organização dos dados, acesso, uso, distribuição, atualização, visualização, serviços, entre outras atividades, nas quais cada atividade pode agregar valor aos dados para os potenciais usuários por meio da produção de informações e serviços (DAVIES, 2014; PELLEGRINI, 2012; ROBINSON *et al.*, 2009; UBALDI, 2013).

Identificar e classificar os atores presentes na cadeia de valor dos DAG é uma das etapas para mapeá-la, para então compreender o papel de cada ator na cadeia. De acordo com Ubaldi (2013), para se analisar a cadeia de valor dos DAG é essencial compreender o papel dos principais atores e a velocidade na qual o contexto evolui causando mudanças significativas nos papéis e limites das respectivas responsabilidades, afetando assim o envolvimento dos atores em diversas atividades nessa cadeia.

A sequência em que estas atividades podem ocorrer na cadeia de valor será definida pelas necessidades dos potenciais usuários e da agregação de valor que cada ator possibilitar. Um mesmo ator, por exemplo, o próprio órgão que produz e publica os dados, poderá se responsabilizar por várias dessas atividades, por exemplo, produção, organização, publicação e atualização dos dados. Pesquisas anteriores classificaram os atores de acordo com seus papéis na execução dessas atividades (DAVIES, 2014; DELOITTE ANALYTICS, 2012; MAGALHÃES; ROSEIRA; MANLEY, 2014; SCOTT, 2014; UBALDI, 2013) que são resumidos a seguir :

- **Produtores:** coletam e produzem dados como resultado da missão da instituição;
- **Publicadores:** organizam e preparam os dados em padrões e formatos abertos para sua publicação.
- **Enriquecedores:** aumentam o valor dos dados por meio da verificação, limpeza e elaboração de dados, adição de ligações ou novos dados;
- **Agregadores:** coletam, integram e analisam dados abertos governamentais e dados de outras fontes que lhes permitem atender necessidades específicas de informações;
- **Valorizadores:** adicionam valor, por meio de tratamento, seleção, análise e integração de dados abertos governamentais, a seus produtos e serviços; para atender necessidades específicas de seus usuários;
- **Distribuidores:** coletam, organizam e redistribuem informações, como repositórios e portais;
- **Facilitadores:** proveem plataformas ou ferramentas que facilitam o acesso aos dados abertos governamentais ou o uso deles;
- **Desenvolvedores de aplicações:** constroem e distribuem aplicações para fins específicos.
- **Usuários finais (organizações, indivíduos ou governo):** usam dados abertos governamentais para suas próprias atividades econômicas, sociais ou ambientais;

Ubaldi (2013) propõe a organização da cadeia de valor dos dados abertos governamentais em quatro fases que agrupam um conjunto delimitado de atividades. A proposta de quatro fases foi inspirada em um estudo sobre a cadeia de valor para Informação do Setor Público na comunidade europeia (DEKKERS *et al.*, 2006). As fases são:

1. **Geração dos dados:** nesta fase são gerados os dados abertos governamentais. Em geral, essa atividade é realizada por entidades do setor público ou por entidades financiadas com recursos públicos.
2. **Coleta, agregação e processamento de dados:** nesta fase os dados são coletados e reunidos com objetivo de permitir o acesso, compartilhamento e reuso. Nesta fase os dados podem ser trabalhados, conectados ou combinados para que agreguem valor para seus potenciais usuários.
3. **Distribuição e entrega de dados:** nesta fase os dados são distribuídos para os usuários potenciais para que estes os acessem e façam reuso dos dados.
4. **Uso final dos dados:** nesta fase os dados abertos governamentais são reutilizados por uma lista diferentes usuários. Quanto maior e mais variado forem esses grupos de usuários, maior será o potencial de sustentabilidade do ecossistema e a indicação de que o valor agregado aos dados foi bem sucedida.

A criação de valor nos DAG ao longo da cadeia implica em uma adequada compreensão da necessidade dos potenciais usuários, tanto em termos de conteúdo quanto em termos de formato, bem como o entendimento de como os dados são criados, protegidos, compartilhados e usados (UBALDI, 2013). O uso final dos DAG pode ocorrer de diversas maneiras. Davies (2010) classificou ao menos cinco finalidades para o uso dos DAG, que podem ocorrer de forma distinta ou combinada, de acordo com a finalidade do uso.

1. **Compreensão de fatos:** quando um conjunto de dados recém-aberto é utilizado para procurar fatos específicos. Esses fatos podem estar relacionados a um engajamento cívico, no planejamento de negócios ou na compreensão de processos burocráticos. Neste uso os dados seriam submetidos a atividades de pesquisa, análise cuidadosa e extração de informações.
2. **Produção de Informação:** quando um ou mais conjunto de dados são utilizados para construção de uma representação e interpretação sobre determinado assunto, levando a

produção de infográficos ou relatórios. Neste uso os dados seriam submetidos a atividades como manipulação, análise estatística, visualização, contextualização e elaboração de relatos.

3. **Disponibilização de Interfaces:** quando um ou mais conjuntos de dados são acessados ou explorados interativamente por interfaces que permitam a análise e formulação de interpretações sem a necessidade de conhecimentos técnicos avançados para manipulação dos dados. Neste uso os dados seriam submetidos a atividades como limpeza, combinação, divisão em subconjuntos e exibição em interfaces pré-configuradas.
4. **Produção de Dados:** quando um conjunto de dados é trabalhado para produção de dados secundários, com objetivo de possibilitar o acesso aos dados de um novo formato, complementá-los com outros dados ou trabalha-los de alguma forma. Neste uso os dados seriam submetidos a atividades como conversão de formato da base, filtragem, complementação e combinação e disponibilização de acesso à base de dados resultante.
5. **Produção de Serviços:** quando os dados são utilizados para produção de serviços. Neste uso o dados podem ser submetidos a uma grande quantidade de atividades para que seja possível incorporá-los a produtos e serviços já existentes ou que permitam a criação de um novo produto ou serviço.

Ubaldi (2013) observa como os DAG afetam a criação de valor para os diferentes atores do ecossistema, como governo, cidadãos, sociedade civil e o setor privado, no qual se desenvolve um mercado de serviços ‘a partir dos dados abertos.

Segundo Ubaldi (2013), a criação de valor à partir de DAG deve abordar questões como aumentar a quantidade de dados públicos disponibilizados em formato digital aberto, explorar e compreender as barreiras ao processo de abertura de dados nos vários níveis de governo, a propriedade dos dados (por exemplo, onde estão localizados os dados, quem é o proprietário), o papel dos vários atores envolvidos e a avaliação do retorno sobre o investimento realizado, para assim identificar os facilitadores para a criação de valor. A pesquisadora enfatiza ainda que compreender e promover o uso dos DAG é crítico para o processo de criação de valor, bem como para a criação de um ecossistema sustentável e colaborativo na criação de dados.

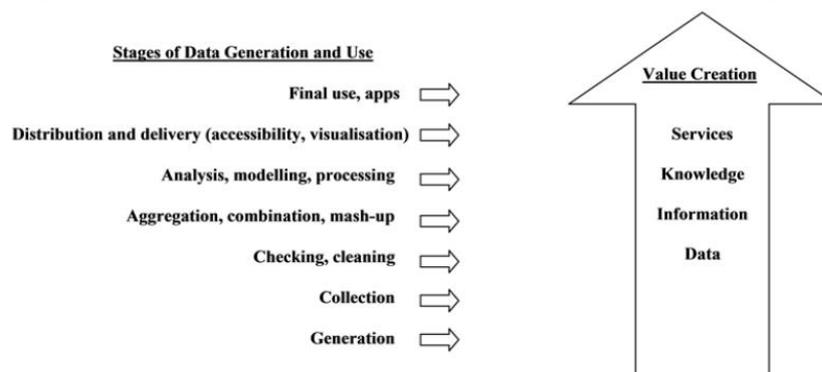


Ilustração 4 - A contribuição dos DAG para a cadeia de valor do serviço público
Fonte: Ubaldi (2013).

A abordagem de como o reuso dos DAG pode estimular a criação de valor de maneira sustentável, considerando não apenas aspectos econômicos com foco em aumento de receitas e lucro, mas também novos aspectos de impacto econômico como compartilhamento de recursos e a produção colaborativa de bens e serviços, Jetzek *et al.* (2014) propõem uma estrutura composta por quatro protótipos de mecanismos de geração de valor.

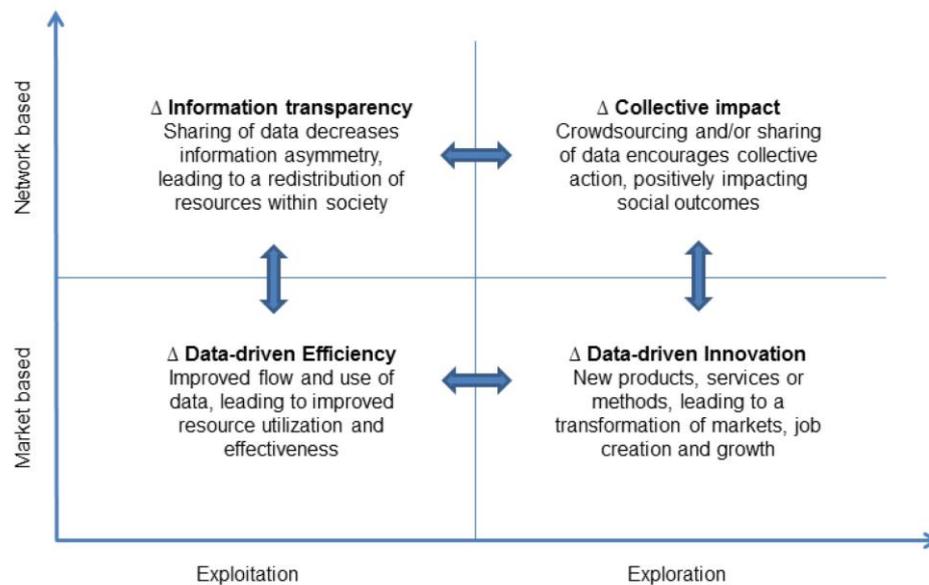


Ilustração 5 - Estrutura de quatro protótipos de mecanismos de geração de valor para dados
 Fonte: Jetzek *et al.* (2014).

No modelo de Jetzek *et al.* (2014) os mecanismos são organizados em duas dimensões, a primeira analisa o valor gerado pelo uso dos dados para melhorar produtos e serviços existentes ou na oferta de novos produtos e serviços, explorando explorar novas oportunidades. A segunda dimensão identifica se o reuso é resultado de uma exploração de mercado no formato econômico tradicional, com valor econômico gerado pela diminuição de custos e aumento de receitas, ou em um formato econômico compartilhado, com base em uma economia de rede de organizações que interagem entre si.

Outro modelo proposto para compreender como a inovação impulsionada pelos dados surge à partir dos DAG e como essa inovação cria valor social e econômico para a sociedade é apresentado por Abella *et al.* (2017) em um contexto de cidades inteligentes. Este modelo aborda os diferentes estágios do processo, desde a aquisição de dados até o seu processamento para a criação de serviços e a análise do seu impacto.

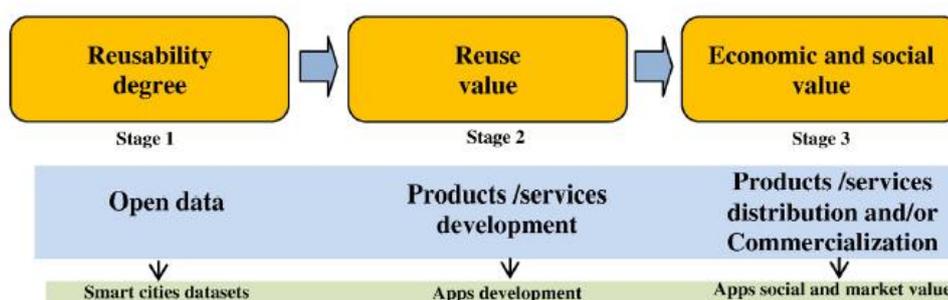


Ilustração 6 - Modelo de criação de valor pelo reuso de dados em cidades inteligentes
 Fonte: Abella *et al.* (2017).

O primeiro estágio concentra-se na caracterização dos dados em termos do seu grau de reutilização. Esta caracterização será uma entrada para o segunda estágio e permitirá correlacionar os dados disponibilizados com os produtos e serviços inovadores desenvolvidos no segundo estágio. O segunda estágio concentra-se em como essas fontes de dados, através do reuso, se transformam em serviços inovadores e produtos que são utilizados inclusive pela própria organização que gera os dados. O terceiro estágio avalia o impacto econômico e social gerado por estes produtos e serviços. O impacto econômico pode ser o aumento de rendimentos ou a diminuição de custos em atividades existentes. Os indicadores sociais estariam

relacionados ao envolvimento, experiência, segurança e confiança dos usuários (ABELLA *et al.*, 2017).

3.4. Governança em relacionamento entre organizações

A governança está ligada ao processo pelo qual as organizações (atores sociais) influenciam o seu ambiente, de forma a criar ordem e continuidade no sistema social (GOMES *et al.*, 2017). Nas palavras de Rasche e Gilbert (2012, p. 102) “o objetivo final da governança é criar as condições para a ordem social enfatizando a necessidade do regulamento de assuntos sociais.”.

A governança pode assumir formas diferentes para exercer a regulação, tais como autorregulação (i.e., atores privados regulando a si próprios), correção (i.e., quando atores públicos e privados elaboram regras e/ou normas) ou até mesmo a legislação estatal (i.e., leis de comando e controle elaboradas pelos Estados) (GOMES *et al.*, 2017).

Dentro do tema governança, o conceito de governança transnacional se debruça sobre as formas de regulação que emergem e não são operadas exclusivamente pelo Estado (CASHORE, 2002).

O conceito de governança transnacional surge a partir do capitalismo contemporâneo e das relações transnacionais que dele emergem, como as cadeias globais de produção e valor, o fluxo de informações e capital entre países e a financeirização das relações cotidianas (i.e., maior dependência do setor financeiro para a realização do consumo presente e futuro, como o fundo de previdência privada e outras formas de investimentos, cartão de crédito e hipotecas) (DJELIC e SAHLIN-ANDERSSON, 2006 *apud* GOMES *et al.*, 2017; MORGAN, 2016 *apud* GOMES *et al.*, 2017; MORGAN e KRISTENSEN, 2012 *apud* GOMES *et al.*, 2017).

Conforme apontam os atores analisados por GOMES *et al.* (2017) o processo de regulação acontece principalmente por meio de organizações interessadas e participantes do sistema, cujas interações e negociações criam constantemente arenas regulatórias. A atividade básica não é apenas elaborar regras e certificações, mas também monitorar e auditar a sua implementação. Até mesmo sem a elaboração de novas regras ou certificações, a sua negociação já pode ter o efeito regulatório. A governança transnacional pode assumir duas formas: (a) regulação branda (ou, em inglês, *soft law*) em certificações ou padrões autorregulados (i.e., com o envolvimento apenas de atores pró-mercado) ou corrigidos (i.e., quando há autores públicos e privados); (b) a legislação e suas formas de comando e controle (em inglês, *hard law*), que determina o que é permitido ou não em uma determinada jurisdição (DJELIC; SAHLIN-ANDERSSON, 2006; RASCHE; GILBERT, 2012).

Independentemente da forma assumida pela governança transnacional, podem-se destacar três características ou dimensões: (a) envolve múltiplos atores, tanto o Estado e suas agências, como as organizações da sociedade civil e as empresas; (b) está imersa em relações de multinível, isto é, as dimensões local, nacional e global se entrelaçam e muitas vezes é difícil separar analiticamente o que acontece em cada uma delas; e (c) a negociação, pois as formas de governança não são resultados da imposição de um único ator (como por exemplo o Estado), mas são fruto de uma negociação e criação de consenso sobre as regras e normas que balizarão o comportamento dos atores. Em relação ao último item, pode-se dizer que a governança envolve *steering*, já que a regulação é construída e negociada por meio do exercício da influência (DJELIC; SAHLIN-ANDERSSON, 2006; RASCHE; GILBERT, 2012).

No ambiente empresarial, o conceito de meta-organizações (MO) define o tipo de estrutura organizacional onde os próprios membros são organizações, que com base em decisões e interesses compartilhados, como por exemplo interesse social ou padronizações, constituem um modelo de organização “parcial”, o qual se distingue das organizações completas e das redes uma vez que os critérios que definem uma organização completa –

definição de membros, hierarquia, regras, monitoramento e responsabilização – não são atendidos em sua totalidade (AHRNE; BRUNSSON, 2010).

Gulati *et al.* (2012) estudaram variações nas arquiteturas de MO de acordo com o modelo adotado para participação de membros e para tomada de decisão interna, o que os levou a uma definição de dimensões e taxonomias, a qual inclui as redes de organizações ou indivíduos que não estariam ligados por autoridade ou relações de trabalho, mas por objetivos em comum.

König, Schulte e Enders (2012) demonstraram que as MO, de modo semelhante a outras organizações, respondem com inércia quando enfrentam inovações disruptivas, devido a características da MO como o formato de tomada de decisão, a organização política e a complexidade organizacional e observaram como essas características podem aumentar ou diminuir a inércia à resposta.

Berkowitz e Dumez (2015) estudaram MO no setor de óleo e gás e identificaram que as empresas organizavam seu próprio ambiente através da criação de diferentes tipos de MO, com dimensões e atuação restritas, quanto se confrontam com situações características. Uma dessas situações é a necessidade de gerenciar relacionamentos com múltiplos atores, como sociedade civil e governos.

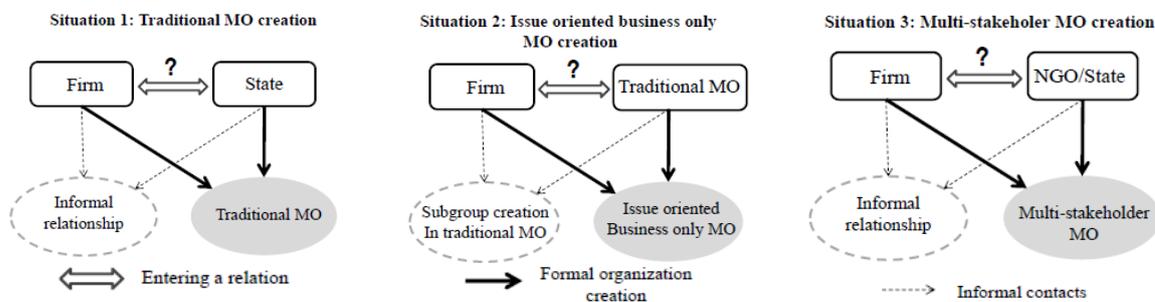


Ilustração 7 - Três situações que originam a formação de MO
 Fonte: Berkowitz e Dumez (2015).

Com muitas e redundantes MO subsistindo e coexistindo, Berkowitz e Dumez (2015) argumentam que o ambiente de negócios é afetado por uma crescente complexidade organizacional devido à essa proliferação de MO. Finalmente, o estudo destaca ainda a importância da adesão das organizações as MO, suas implicações para questões de legitimidade e o conceito emergente de estratégia de alcance.

4. METODOLOGIA

Este estudo foi realizado através de pesquisas bibliográficas para a construção da fundamentação teórica de conceitos apontados como necessários para um *framework* de análise de Ecossistemas de DAG. Foram selecionados conceitos e estudos que trataram de problemas vinculados aos temas: cadeia de valor para os DAG, ecossistemas de TIC, meta-organizações e governança de ecossistemas de TIC.

Jabareen (2009) sugere que a construção de um *framework* a partir de literatura multidisciplinar existente ocorra através de um processo de teorização, o qual fundamenta-se na metodologia da *grounded theory* ao invés de uma simples descrição dos dados e do fenômeno estudado. Assim, o autor define um *framework* como uma rede, ou um “plano”, entre conceitos que oferecem juntos uma compreensão abrangente do fenômeno ou de fenômenos dentro de um contexto.

Estes conceitos, dentro do *framework*, apoiam um ao outro, desempenhando papéis ontológicos, epistemológicos e metodológicos. O papel ontológico dos conceitos dentro do *framework* está ligado ao conhecimento do “caminho das coisas”, “a natureza da realidade”, a existência “real” e a ação “real”. O papel epistemológico está ligado à “como as coisas

realmente são” e “como as coisas realmente funcionam” em uma realidade conhecida. Por fim, o papel metodológico está ligado ao processo de construção do *framework* e como este pode nos dizer “algo” sobre o mundo “real” (GUBA; LINCOLN, 1994).

Neste trabalho adotou-se a metodologia proposta por Jabareen (2009) para a construção de um *framework*, a qual é composta pelas seguintes etapas:

1. Mapear as fontes de dados selecionadas.
2. Leitura exaustiva e categorização dos dados selecionados.
3. Identificar e nomear os conceitos.
4. Desconstruir e categorizar os conceitos.
5. Integração dos conceitos.
6. Sintetizar, resintetizar e garantir o sentido do todo.
7. Validar o *framework*.
8. Repensar o *framework* constantemente.

5. RESULTADOS

Considerando os objetivos do estudo, os conceitos apresentados no referencial teórico, e a metodologia, chegou-se aos principais elementos integrantes do *framework* proposto para análise de Ecossistemas de DAG. Estes elementos foram organizados e resultaram no seguinte quadro:

Quadro 02. Síntese dos conceitos para construção do *framework*.

Conceitos	Descrição do Conceito	Categorização
Dados Abertos Governamentais e Projetos de DAG	<ul style="list-style-type: none"> • A cultura de transparência de abertura do governo adotadas e difundidas, • As políticas públicas de DAG oficializadas; • A difusão de padrões e capacitações; • As normas, padrões e tecnologias adotadas. 	Epistemológico
Ecossistema de TIC aplicado aos DAG	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e caracterizar o papel dos intermediários de informação; • A organização e gestão da rede de atores envolvidos; • As agências e entidades governamentais que suprem lacunas na cadeia de valor; • Os modelos de negócio adotados pelos intermediários e usuários; • A criação de valor possibilitada pela cadeia. 	Ontológico
Cadeia de valor dos DAG	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar e caracterizar o papel dos intermediários de informação; • A organização e gestão da rede de atores envolvidos; • As agências e entidades governamentais que suprem lacunas na cadeia de valor; • Os modelos de negócio adotados pelos intermediários e usuários; • A criação de valor possibilitada pela cadeia. 	Metodológico
Teoria de meta-organizações	<ul style="list-style-type: none"> • Definir o tipo de estrutura organizacional onde os próprios membros são organizações; • Compreender as variações possíveis na arquitetura de meta-organizações; • Como a estrutura responde a estímulos internos ou externos. 	Ontológico
Governança Transnacional	<ul style="list-style-type: none"> • Quais as formar para exercer regulação em meta-organizações; • Como novos membros podem ser incorporados pela meta-organização e como podem deixar a meta-organização; • Como são gerenciadas as transações resultantes das relações entre os atores e níveis do ecossistema. 	Ontológico

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com os conceitos selecionados para a construção do *framework* de análise de Ecossistemas de DAG será possível contribuir para uma análise e compreensão da governança necessária para a construção e sustentabilidade de ecossistemas de DAG de forma que a sociedade possa obter maior proveito na utilização destas informações, bem como os recursos governamentais (alocados nestes projetos) sejam utilizados com maior eficiência, visando à maximização dos resultados.

6. CONCLUSÃO

Espera-se que o *framework* proposto sirva como referencial de estudos futuros que busquem compreender, por exemplo, quais são as condições para a criação e manutenção de um ecossistema de DAG econômica e socialmente sustentável? O ainda quais são os fatores que afetam a criação e manutenção de um ecossistema formado por produtores, intermediários e usuários, onde valor agregado é adicionado aos DAG ao longo das atividades da cadeia gerando fluxo de informação, produtos, serviços e recursos financeiros.

A identificação de estudos de projetos de dados abertos, sem que nenhum deles tivesse a abrangência suficiente de atores e organizações, de forma a pautar os fatores que propiciam legitimidade ao ecossistema de DAG, foi considerada como uma das limitações deste trabalho. A validação do *framework*, a ser realizada em estudos futuros, será etapa importante na sustentação e credibilidade do *framework* proposto e também subsidiará o “repensar” do *framework* devido a dinâmica inerente ao ecossistema.

7. REFERÊNCIAS

- ABELLA, A.; ORTIZ-DE-URBINA-CRIADO, M.; DE-PABLOS-HEREDERO, C. A model for the analysis of data-driven innovation and value generation in smart cities' ecosystems. *Cities*, v. 64, p. 47–53, 2017. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264275116303845>>.
- AHRNE, G.; BRUNSSON, N. Organization outside organizations: the significance of partial organization. *Organization*, v. 18, n. 1, p. 83–104, 2010.
- BERKOWITZ, H.; DUMEZ, H. *How firms (partially) organize their environment : Meta-organizations in the oil and gas industry.* , i3 WORKING PAPERS SERIES., nº 15-NaN-2. [S.l: s.n.], 2015. Disponível em: <<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01483012>>.
- CANARES, M. P. Opening the local. 2014, New York, New York, USA: ACM Press, 2014. p. 89–98. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2691195.2691214>>.
- CASHORE, B. Legitimacy and the Privatization of Environmental Governance: How Non-State Market-Driven (NSMD) Governance Systems Gain Rule-Making Authority. *Governance*, v. 15, n. 4, p. 503–529, out. 2002. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1111/1468-0491.00199>>.
- CHATTAPADHYAY, S. Access and Use of Government Data by Research and Advocacy Organisations in India : A Survey of (Potential) Open Data Ecosystem. *8th International Conferences on Theory and Practice of Electronic Governance (ICEGOV 14)*, 2014.
- DAVIES, T. *Open Data, Democracy and Public Sector Reform: A look at Open Government Data use at data.gov.uk.* [S.l.]: Practical Participation, 2010. Disponível em: <<http://practicalparticipation.co.uk/odi/report/wp-content/uploads/2010/08/How-is-open-government-data-being-used-in-practice.pdf>>.
- DAVIES, T. Open Data in Developing Countries - Emerging Insights from Phase I. n. 2, 2014. Disponível em: <<http://www.opendataresearch.org/sites/default/files/publications/Phase 1 - Synthesis - Full Report-print.pdf>>.
- DEKKERS, M. *et al. Measuring European Public Sector Information Resources.* . [S.l: s.n.], 2006. Disponível em: <<https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/mepsir-measuring-european-public-sector-information-resources-final-report-study-exploitation-0>>.
- DELOITTE ANALYTICS. *Open growth Stimulating demand for open data in the UK A briefing note from Deloitte Analytics.* . London: [s.n.], 2012. Disponível em: <<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/deloitte-analytics/open-growth.pdf>>.
- DIGA, K.; MAY, J. The ICT Ecosystem: The Application, Usefulness, and Future of an Evolving Concept. *Information Technology for Development*, v. 22, n. sup1, p. 1–6, 2016. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02681102.2016.1168218>>.

- DJELIC, M.; SAHLIN-ANDERSSON, K. Transnational governance in the making—Regulatory fields and their dynamics. *Transnational governance: ...*, p. 1–47, 2006. Disponível em: <<http://regulation.upf.edu/ecpr-05-papers/mdjelic.pdf>>.
- FRANSMAN, M. Innovation in the New ICT Ecosystem. *Communications & Strategies*, v. 68, n. 68, p. 89–110, 2007.
- FRANSMAN, M. *The New ICT Ecosystem - Implications for Policy and Regulation*. New York: Cambridge University Press, 2010. Disponível em: <www.cambridge.org/9780521171205>.
- GOMES, M. V. P. et al. Governança Transnacional: Definições, Abordagens e Agenda de Pesquisa. *Revista de Administração Contemporânea*, v. 21, n. 1, p. 84–106, 2017. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1415-65552017000100084&lng=pt&tlng=pt>.
- GUBA, E. G.; LINCOLN, Y. S. Competing Paradigms in Qualitative Research. *Handbook of qualitative research*, p. 105–117, 1994.
- GULATI, R.; PURANAM, P.; TUSHMAN, M. Meta-organization design: Rethinking design in interorganizational and community contexts. *Strategic Management Journal*, v. 33, n. 6, p. 571–586, jun. 2012. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1002/smj.1975>>.
- GURSTEIN, M. B. Open data: Empowering the empowered or effective data use for everyone? *First Monday*, v. 16, n. 2, 2011. Disponível em: <<http://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/3316>>. Acesso em: 1 fev. 2017.
- INTARAKUMNERD, P.; CHAOROENPORN, P. The roles of intermediaries in sectoral innovation system in developing countries: public organizations versus private organizations. *Asian Journal of Technology Innovation*, v. 21, n. 1, p. 108–119, 2013. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19761597.2013.810949>>.
- JABAREEN, Y. Building a Conceptual Framework : Philosophy , Definitions , and Procedure. *International Journal of Qualitative Methods*, v. 8, n. 4, p. 49–62, 2009. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/160940690900800406>>.
- JANSSEN, K. The influence of the PSI directive on open government data: An overview of recent developments. *Government Information Quarterly*, v. 28, n. 4, p. 446–456, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2011.01.004>>.
- JANSSEN, M.; CHARALABIDIS, Y.; ZUIDERWIJK, A. Benefits, Adoption Barriers and Myths of Open Data and Open Government. *Information Systems Management*, v. 29, n. 4, p. 258–268, set. 2012. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/citedby/10.1080/10580530.2012.716740>>.
- JANSSEN, M.; ZUIDERWIJK, A. Infomediary Business Models for Connecting Open Data Providers and Users. *Social Science Computer Review*, v. 32, n. 5, p. 694–711, 2014.
- JETZEK, T.; AVITAL, M.; BJØRN-ANDERSEN, N. Generating sustainable value from open data in a sharing society. *IFIP Advances in Information and Communication Technology*, v. 429, p. 62–82, 2014.
- JOHNSON, J. A. From open data to information justice. *Ethics and Information Technology*, v. 16, n. 4, p. 263–274, 2014.
- KÖNIG, A.; SCHULTE, M.; ENDERS, A. Inertia in response to non-paradigmatic change: The case of meta-organizations. *Research Policy*, v. 41, n. 8, p. 1325–1343, 2012. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.respol.2012.03.006>>.
- MAGALHÃES, G.; ROSEIRA, C.; MANLEY, L. Business models for open government data. *ICEGOV 2014 Proceedings - 8th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance*, p. 365–370, 2014. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2691195.2691273>>.
- MAGALHÃES, G.; ROSEIRA, C.; STROVER, S. Open government data intermediaries. *ICEGOV*

- 2013 *Proceedings - 7th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance*, n. October, p. 330–333, 2013. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2591947%5Cnhttp://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2591888.2591947%5Cnhttp://dl.acm.org/citation.cfm?id=2591947%5Cnhttp://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2591888.2591947>>.
- MITTILÄ, T. S. Intermediary Organisation in a Regional Development Network. 2006, Porvoo - Borgå, Finland: [s.n.], 2006. p. 1–10. Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.494.126&rep=rep1&type=pdf>>.
- PELLEGRINI, T. Semantic metadata in the news production process. *Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference on - MindTrek '12*, p. 125, 2012. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2393132.2393158>>.
- RASCHE, A.; GILBERT, D. U. Institutionalizing global governance: the role of the United Nations Global Compact. *Business Ethics: A European Review*, v. 21, n. 1, p. 100–114, jan. 2012. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1111/j.1467-8608.2011.01642.x>>.
- ROBERTS, A. *Making Transparency Policies Work*. . [S.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.freedominfo.org/2014/10/making-transparency-policies-work/%0Ahttp://www.freedominfo.org/2014/10/making-transparency-policies-work/>>. , 2014
- ROBINSON, D. *et al.* Government Data and the Invisible Hand. *Yale Journal of Law & Technology*, v. 11, p. 160–175, 2009. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1138083>>.
- SCOTT, A. *Open data for economic growth*. World Bank. [S.l: s.n.], 2014.
- SEIN, M. K.; FURUHOLT, B. Intermediaries: bridges across the digital divide. *Information Technology for Development*, v. 18, n. 4, p. 332–344, 2 out. 2012. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02681102.2012.667754>>.
- UBALDI, B. *Open Government Data: Towards Empirical Analysis of Open Government Data Initiatives*. *OECD Working Papers on Public Governance*. Paris: [s.n.], 2013. Disponível em: <www.oecd.org/daf/inv/investment-policy/working/papers.htm>.
- VAN SCHALKWYK, F. *et al.* Open Data Intermediaries in Developing Countries. *The Journal of Community Informatics*, v. 12, n. 2, 15 jun. 2016. Disponível em: <https://figshare.com/articles/Open_Data_Intermediaries_in_Developing_Countries/1449222>. Acesso em: 13 fev. 2017.
- VAN SCHALKWYK, F.; WILMERS, M.; CZERNIEWICZ, L. Case study: Open data in the governance of South African higher education. 2014. Disponível em: <<http://www.opendataresearch.org/project/2013/uct>>.
- WORLD BANK, T. *World Development Report 2016: Digital Dividends*. [S.l.]: The World Bank, 2016. Disponível em: <<http://elibrary.worldbank.org/doi/book/10.1596/978-1-4648-0671-1>>.