UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE
DEPARTAMENTO DE ADMINISTRAÇÃO
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM ADMINISTRAÇÃO

EDSON CARLOS GERMANO

**GOVERNANÇA E SUSTENTABILIDADE EM ECOSSISTEMA DE DADOS
ABERTOS GOVERNAMENTAIS**

SÃO PAULO

2019

Prof. Dr. Vahan Agopyan
Reitor da Universidade de São Paulo

Prof. Dr. Fabio Frezatti
Diretor da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade

Prof. Dr. Moacir de Miranda Oliveira Júnior
Chefe do Departamento de Administração

Prof. Dr. Eduardo Kazuo Kayo
Coordenador do Programa de Pós-Graduação em Administração

EDSON CARLOS GERMANO

**GOVERNANÇA E SUSTENTABILIDADE EM ECOSSISTEMA DE DADOS
ABERTOS GOVERNAMENTAIS**

Tese de Doutorado apresentada ao Departamento de Administração da Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade da Universidade de São Paulo como requisito para a obtenção do título de Doutor em Ciências.

Orientador: Prof. Dr. Nicolau Reinhard

Versão Corrigida

(versão original disponível na Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade)

SÃO PAULO

2019

FICHA CATALOGRÁFICA

Elaborada pela Seção de Processamento Técnico do SBD/FEA/USP com os dados inseridos pelo(a) autor(a)

Germano, Edson Carlos
Governança e Sustentabilidade em Ecossistemas de Dados Abertos
Governamentais / Edson Carlos Germano. – São Paulo, 2019.
164 p.

Tese (Doutorado) – Universidade de São Paulo, 2019.
Orientador: Nicolau Reinhard.

1. Sistemas de informação 2. Governança 3. Dados Abertos. I.
Universidade de São Paulo. Faculdade de Economia, Administração e
Contabilidade. II. Título.

Dedico esta tese aos meus pais, Aparecida de Lourdes Oliveira e Luiz Germano Netto, bem como à minha esposa Vilma Aparecida Galdino e nossa filha Clara Galdino Germano. Por todo amor, carinho e dedicação.

AGRADECIMENTOS

Confesso que quando comecei esse desafio jamais teria vislumbrado, mesmo que nos momentos mais criativos de minha imaginação, o quanto eu evoluiria em espírito, conhecimento e autoconhecimento. Nos momentos mais difíceis, onde me parecia improvável transpor o desafio que à minha frente se agigantava, Deus me resgatava e me enchia de força de vontade, iluminava minha visão para enxergar o conhecimento e orientava minhas ações. Dedico este trabalho, e principalmente esta conquista, a minha mãe querida, que durante minha jornada em busca do conhecimento foi chamada por Deus para guardar por seus filhos e netos ao seu lado. Reconheço que a dedicação dela em garantir que todos os seus filhos pudessem estudar e se tornarem profissionais e pessoas honestas é a pedra fundamental dessa minha conquista.

Início meus agradecimentos com minha amada esposa Vilma Galdino, pelo apoio e compreensão nas noites em claro, nos momentos de ausência no núcleo familiar aos quais tive que me submeter para me dedicar à este trabalho e ainda, por me ajudar à suportar a distância física de viagens e fronteiras que este trabalho me levou. Na sequência, mas não menos importante, o apoio, as broncas e as orientações daquela que tenho como minha “irmã mais velha”, obrigado Licia Abe, muito desse trabalho tem sua contribuição.

Agradeço ao professor e orientador Nicolau Reinhard, pela paciência, apoio e encorajamento contínuos na pesquisa nos momentos fáceis, se é que eles existiram, e nos difíceis, e aos demais Mestres e Doutores da casa, pelo conhecimento transmitido. Agradeço aos membros da banca de qualificação, prof. Dr. Cláudio Sonáglio Albano e Dra. Leila Humes, pelas valiosas contribuições e pela compreensão do momento de perda pelo qual passava. Agradeço ainda aos amigos Cláudio Sonáglio Albano e Marcelo Henrique de Araujo pelas dicas e orientações de como sobreviver no frio de Albany-NY. Reconheço e agradeço a confiança depositada em minha proposta pela FEA e pela CAPES, que apoiou financeiramente na realização deste trabalho o que me permitiu expandir meus conhecimentos em um período de estudos no *Center for Technology in Government* da *University at Albany*.

To all the CTG members, and in special to Brian Burke, Kathleen, Paula, Professor Theresa Pardo and my local advisor Professor Luis Felipe Luna-Reyes, and colleague Mahdi Najafabadi, my sincere thanks. You have contributed to making my journey amazing. I also want to give thanks to Mr Joel Gurin and all Open Data Center team in Washington-DC for your receptivity and contributions.

Agradeço aos colegas e amigos da FIA pelas contribuições e incentivos, Adriano Neves, Diego Souza, Erica Siqueira, Licia Abe, Sirlene dos Santos, Vera Dias, Professor Vidal e demais aos muitos amigos que fiz ainda na FEA durante minha jornada.

Um especial agradecimento ao prof. Remis Balaniuk da Universidade Católica de Brasília, ao seu aluno e mestre José Antonio Freitas, pelas valiosas conexões que propiciaram à realização dessa pesquisa. Destaco ainda à colaboração dos funcionários da administração pública federal Augusto Herrmann Batista, Aureliano Vogado Rodrigues Junior, Giovanni Boguea Viana, Guilherme Guimaraes Fortuna, Leila Bezerra Motta, Nitai Bezerra da Silva, Thalita Carneiro Ary e equipe do QEdU. Para aqueles que eu tenha esquecido de citar aqui e que também contribuíram para esta conquista, peço-lhes desculpas, e agradeço por participarem dessa incrível jornada.

**“Se enxerguei mais longe, foi porque me apoiei sobre
os ombros de gigantes”**

Isaac Newton

**“Descobrir consiste em olhar para o que todo mundo
está vendo e pensar uma coisa diferente”**

Roger Von Oech

RESUMO

Um Ecossistema de Dados Abertos Governamentais (DAG) e a representação de atores, fluxos de informações ou recursos financeiros, regras e políticas que regem a governança do ambiente onde o principal recurso para o estabelecimento dessa dinâmica são os DAG e que envolve atividades desde a produção do dado em formato aberto até o seu consumo como produto ou serviço por um usuário. O estudo focou sua investigação no caso do ecossistema existente na Administração Pública Federal, analisando o caso com base no modelo de organizações parciais, conforme proposto por Ahrne e Brunsson no estudo “*Organization outside organizations: the significance of partial organization*”. Foram identificados os perfis de atuação dos membros do ecossistema, como produção e coleta de dados, análise, modelagem e visualização, publicação, distribuição, enriquecimento e organização, como sendo atividades primárias para o acesso e uso das bases de DAG, possibilitando a criação de produtos e serviços que gerem valor para as organizações que disponibilizam esses produtos e serviços. O referencial teórico foi construído à partir dos conceitos de definição e caracterização de DAG, criação de valor com DAG, ciclo de vida do ecossistema de DAG e da caracterização do ambiente como uma estrutura de organização parcial. Para compreender como ocorre a governança no ecossistema, foram utilizados conceitos teóricos de governança de multidões e da atuação de uma organização líder em uma rede de colaboradores. A análise do caso permitiu a construção de proposições relevantes para a compreensão do papel da organização líder no desenvolvimento e alcance da maturidade do ecossistema de DAG. Também permitiu a proposição de 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. O estudo contribui para a evolução do conceito de organização parcial apresentando um caso onde a governança só é possível através de ações nas dimensões regras, monitoramento e sanções.

Palavras chave: Sistemas de informação; Governança; Dados Abertos, Organizações Parciais

ABSTRACT

A Government Open Data (OGD) Ecosystem and the representation of actors, information flows or financial resources, rules and policies governing environmental governance where the main resource for the establishment of this dynamic is the DAG and that involves activities from the production of the data in open format until its consumption as a product or service by a user. The study focused its investigation in the case of the ecosystem existing in the Federal Public Administration, analyzing the case based on the partial organizations model, according to the theory proposed by Ahrne and Brunsson in the study "Organization outside organizations: the significance of partial organization". The study identified the performance profiles of ecosystem members, such as production and data collection, analysis, modeling and visualization, publication, distribution, enrichment and organization, as primary activities for access and use of DAG databases, enabling the creation of products and services that deliver value to the organizations that offer those products and services. The theoretical framework was based on the concepts of definition and characterization of DAG, the creation of value with DAG, the life cycle of the DAG ecosystem and the characterization of the environment as a partial organization structure. To understand how governance occurs in the ecosystem, we used theoretical concepts of crowd governance and the performance of a leading organization in a network of collaborators. The analysis of the case allowed the construction of propositions relevant to the understanding of the role of the leading organization in the development and attainment of the maturity of the DAG ecosystem. It also allowed the proposition of factors that affect the creation and maintenance of an ecosystem formed by producers, intermediaries, and users, where added value is added to the DAG throughout the activities of the chain generating a flow of information, products, services, and financial resources. The study contributes to the evolution of the concept of partial organization presenting a case where governance is only possible through actions in the dimensions of rules, monitoring, and sanctions.

Keywords: Information Systems; Governance; Open Data, Partial Organizations

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....	17
1.1. Questão de Pesquisa	19
1.2. Objetivos da Pesquisa.....	20
1.3. Relevância da Pesquisa.....	20
2. REFERENCIAL TEÓRICO.....	25
2.1. Dados Abertos Governamentais	25
2.2. Ecossistema de TIC	28
2.3. Definição de Ecossistema de Dados Abertos	34
2.4. Criação de valor com DAG	37
2.5. Ciclo de vida de Ecossistemas e Plataformas.....	46
2.6. Mudanças na lógica institucional da organização líder	50
2.7. A caracterização do ambiente como uma estrutura organizada	53
2.7.1. Distinção entre Organização Formal e Parcial de Redes e Instituições.....	54
2.7.1. Tentativa, incerteza e busca pelo mecanismo de controle	56
2.8. Dimensões para tomada de decisões nas organizações	57
2.8.1. Associação em Ecossistemas de DAG.....	58
2.8.2. Hierarquia em Ecossistemas de DAG.....	62
2.8.3. Regras em Ecossistemas de DAG.....	65
2.8.4. Monitoramento do Ecossistemas de DAG.....	68
2.8.5. Sanções em Ecossistemas de DAG.....	71
3. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA	75
3.1. Modelo de Referência.....	75
3.2. Metodologia da Pesquisa	80
3.2.1. Estudo de caso	81
3.2.2. Dinâmica da pesquisa	84
4. O ECOSSISTEMA DE DADOS ABERTOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL	91
4.1. O Portal Brasileiro de Dados Abertos (DADOS.GOV.BR).....	94
4.2. O Portal da Transparência	102
4.3. O Painel de Monitoramento de Dados Abertos	105
4.4. Relacionamentos mapeados no ecossistema de DAG Federal	108
5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS	111
5.1. Análise da maturidade do ecossistema de DAG do Governo Federal.....	111
5.2. Associação	115
5.3. Hierarquia	118
5.4. Regras	122
5.5. Monitoramento	126
5.6. Sanções	130
5.7. Resposta aos objetivos da pesquisa	132
6. CONCLUSÕES	147
REFERÊNCIAS	151
ANEXO I – Roteiro de orientação para as entrevistas	161

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

APF - Administração Pública Federal brasileira
BCB - Banco Central do Brasil
CDES - Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social
CF - Constituição Federal
CGU - Controladoria Geral da União
CIGA - Comitê Interministerial de Governo Aberto
CN - Congresso Nacional
DA - Dados Abertos
DAG - Dados Abertos Governamentais
DBDG - Diretório Brasileiro de Dados Geoespaciais
E-Digital - Estratégia Brasileira para a Transformação Digital
EGD - Estratégia de Governança Digital
e-Gov - Governo Eletrônico
e-PING - Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico
e-OUV – Sistema de Ouvidorias do Poder Executivo Federal
e-SIC - Sistema Eletrônico do Serviço de Informações ao Cidadão
FEBRABAN - Federação Brasileira de Bancos
FGV-DAPP - Fundação Getulio Vargas - Diretoria de Análise de Políticas Públicas
FL - Fundação Lemman
GPOPAI - Grupo de Pesquisa em Políticas Públicas para o Acesso à Informação da USP
HTTP - *Hypertext Transfer Protocol*
IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
INDA - Infraestrutura Nacional de Dados Abertos
INDE - Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais
IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica e Aplicada
LAI - Lei de Acesso à Informação
LRF - Lei de Responsabilidade Fiscal
MCTIC - Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações
MEPDG - Ministério da Economia - Planejamento, Desenvolvimento e Gestão
MERCOSUL - Mercado Comum do Sul
MP - Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão, Secretaria de Tecnologia da Informação e Comunicação.
OGP - *Open Government Partnership*
OKFN - *Open Knowledge Foundation*
ONU - Organização das Nações Unidas
PDA - Plano de Dados Abertos
PR - Presidência da República
RDF - *Resource Description Framework*
SEGOV/PR - Secretaria de Governo da Presidência da República
SF - Senado Federal
TCESP - Tribunal de Contas de São Paulo
TCU - Tribunal de Contas da União
TIC - Tecnologia de Informação e Comunicação
UFRN - Universidade Federal do Rio Grande do Norte
URI - *Uniform Resource Identifiers*

LISTA DE QUADROS

Quadro 1.	Seis relacionamentos simbióticos no ecossistema das TIC.....	32
Quadro 2.	Institutional Logic Shifts for Incumbents Transitioning to Platform	51
Quadro 3.	Constructos da pesquisa	77
Quadro 4.	Relação de entrevistados e relevância par ao ecossistema de DAG.....	89
Quadro 5.	Treinamentos presenciais realizados para capacitação de elaboração de PDA..	99
Quadro 6.	Treinamento à distância realizados para capacitação de elaboração de PDA	99
Quadro 7.	Variação no número de bases de DAG publicados e do aceso ao portal.....	111
Quadro 8.	Listagem dos principais repositórios de DAG do ecossistema do Governo Federal	120
Quadro 9.	Quantidade de instituições do poder executivo federal que possuem PDA publicado	125
Quadro 10.	Indicadores estratégicos	129
Quadro 11.	Eventos promovidos por organizações ligadas ao governo	131

LISTA DE FIGURAS

Figura 1	Modelo simplificado do novo ecossistema das TIC.....	30
Figura 2	Relações simbióticas entre os quatro grupos de atores no ecossistema das TIC ...	31
Figura 3	Estrutura conceitual para ecossistema de TIC.....	33
Figura 4	A contribuição dos DAG para a cadeia de valor do serviço público	41
Figura 5	Estrutura de quatro protótipos de mecanismos de geração de valor para dados	42
Figura 6	Modelos de negócios adotados por infomediários para criação de valor entre provedores e usuários de dados abertos.....	44
Figura 7	Modelo de criação de valor pelo reuso de dados em cidades inteligentes	45
Figura 8	Fase de decolagem da plataforma	47
Figura 9	Fase de expansão da plataforma.....	48
Figura 10	Fase de maturidade da plataforma.....	49
Figura 11	Resumo dos conceitos teóricos utilizados no estudo.....	73
Figura 12	Arcabouço teórico para análise do Ecossistema de DAG	79
Figura 13	Desenho da Pesquisa	88
Figura 14	Estrutura geral Governança Digital Brasileira.....	93
Figura 15	Linha do tempo 2000-2018 das realizações de Governo Eletrônico	94
Figura 16	Portal Brasileiro de Dados Abertos	95
Figura 17	Órgãos e entidades públicas apoiadas entre 2014 e 2018.....	98
Figura 18	Organograma da INDA	100
Figura 19	Portal da Transparência	103
Figura 20	Painel de Monitoramento de Dados Abertos.....	106
Figura 21	Relacionamento e fluxo de informações entre os atores do ecossistema de DAG	108
Figura 22	Relação entre os princípios da Governança digital, os eixos estratégicos e os benefícios para a sociedade	129
Figura 23	Atores do ecossistema de DAG.....	132
Figura 24	Cadeia de possibilidades de atividades em dados abertos governamentais	135
Figura 25	Resultados do uso de dados abertos	139

1. INTRODUÇÃO

Em 2009, o recém-eleito presidente dos Estados Unidos, Barak Obama, em seu primeiro dia na presidência, surpreendeu milhões de pessoas com o anúncio de políticas de Dados Abertos Governamentais (DAG) (OBAMA, 2009). O conceito de DAG consiste de práticas para a disponibilização de dados governamentais de domínio público (i.e. dados não sigilosos e que não estejam protegidos por qualquer legislação que garanta sua confidencialidade) para a livre utilização pela sociedade (AGUNE *et al*, 2010; RODRIGUES, 2011). Desde então muitos governos têm adotado políticas de transparência e a abertura de dados com apoio de entidades não governamentais como a OCDE, o W3C, a OKFN e também organizações privadas. Com esse movimento em apoio à abertura dos dados foram criados diversos portais e repositórios para facilitar a publicação e o acesso aos (DATA-GOV, 2017; DATA-GOV-UK, 2017; DADOS-GOV-BR, 2017; DATA CATALOGS, 2017; DADOS-GOV-AU, 2017).

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 pública dos dados. Contudo, existem vários obstáculos para se obter dos dados abertos os benefícios esperados. Do lado dos produtores de dados, essas barreiras podem incluir o esforço e custo necessários para a conversão de dados fechados em dados abertos: o custo de disponibilizar 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 jurídico e político, 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, 2011; JANSSEN; CHARALABIDIS; ZUIDERWIJK, 2012; MAGALHÃES; ROSEIRA; STROVER, 2013). Do lado do usuário dos dados, as barreiras incluem 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 para 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 complexos buscando produzir resultados compatíveis com

as necessidades dos usuários. De acordo com Van Schalkwyk *et al.* (2014) a presença dos intermediários no ecossistema de dados abertos estimula o fluxo de dados abertos entre os diversos atores do ecossistema.

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.”

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 às informações disponibilizadas pelas políticas de transparência tornando-as acessíveis e de fácil interpretação para os usuários. Roberts (2014) acrescenta a seguinte preocupação: “[...] Nossa dependência de intermediários aumentará, e isso levará à difícil questão de saber se tais grupos podem adquirir os recursos necessários para fazer corretamente o trabalho de intermediação. [...]”.

Entretanto, os diferentes papéis que os intermediários podem assumir em um ecossistema de dados abertos e as características dessa intermediação tem recebido atenção limitada na literatura científica. Esta pesquisa pretende desenvolver uma compreensão orientada às características dos intermediários de dados abertos e aos relacionamentos criados por estes em um contexto de rede e com um foco particular em como intermediários conectam atores e facilitam o fluxo de dados.

Figura 01. Papéis de atores presentes em uma cadeia de valor de DAG

Fonte: Elaborado pelo autor.

Esta pesquisa focará sua investigação na exploração dos fatores que podem influenciar a sustentabilidade econômica e social de ecossistemas de DAG formados por produtores, intermediários e usuários, os quais mantêm relações entre si, criando um fluxo de informações, serviços, produtos e recursos financeiros.

1.1. Questão de Pesquisa

Dado o contexto da importância dos intermediários em um ecossistema de DAG essa pesquisa buscará responder à seguinte questão: Quais as condições para a criação e manutenção de um ecossistema de DAG econômica e socialmente sustentável? O objetivo será identificar 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.

¹ (JANSSEN, 2011; JANSSEN; CHARALABIDIS; ZUIDERWIJK, 2012; MAGALHÃES; ROSEIRA; STROVER, 2013)

² (CANARES, 2014; GURSTEIN, 2011; MAGALHÃES; ROSEIRA; STROVER, 2013)

³ (VAN SCHALKWYK; WILMERS; CZERNIEWICZ, 2014)

⁴ (ALBANO, 2014)

⁵ (ALBANO; REINHARD, 2015)

⁶ (UBALDI, 2013)

1.2. Objetivos da Pesquisa

Para responder à questão de pesquisa acima explicitada, fixaram-se os seguintes objetivos para a pesquisa:

- I. Descrever os atores, seus papéis e a estrutura do ecossistema de DAG;
- II. Identificar oportunidades para atuação (econômica e social) sustentável de intermediários;
- III. Identificar o papel, as oportunidades e desafios do poder público no estímulo a este ecossistema;

1.3. Relevância da Pesquisa

Em estudos científicos na área de TIC o conceito de intermediários 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 estando posicionados entre dois ou mais atores (VAN SCHALKWYK et al., 2016).

Com o 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 a 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) destacam o papel de intermediários que criam valor agindo posicionados entre provedores de dados e consumidores com diversas possibilidades de atribuições, definindo-os como "modelos de negócios de infomediários". De acordo com os autores, os infomediários 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)”. Esses 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 nos quais os atores estão inseridos.

Segundo Fransman (2007), a principal característica em um ecossistema de TIC é que o ecossistema é orientado para a inovação. O termo inovação é definido pelo pesquisador como sendo 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 mantém 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 nesse 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 então 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 os 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 de 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 plataformas 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 essa 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 os 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.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

O objetivo deste referencial teórico é revisar os conceitos e principais teorias que serão utilizadas para a elaboração do modelo de análise da pesquisa. O capítulo inicia-se com a definição de Dados Abertos Governamentais (DAG) para que o leitor se familiarize com a “matéria prima” que permite toda a dinâmica no ecossistema de DAG. Na sequência são apresentados os conceitos sobre ecossistemas e plataformas de negócios, o processo de criação de valor e o ciclo de vida em ecossistemas e plataformas. Por fim, o conceito de organizações parciais permitirá analisar como organizações distintas se associam de acordo com as situações enfrentadas e a complexidade ocasionada por essas associações. Por último, serão apresentados os conceitos para se analisar aspectos de governança que poderão servir para compreender a dinâmica que rege o ecossistema de DAG.

2.1. Dados Abertos Governamentais

A criação de uma iniciativa de e-governo exige abertura, transparência, colaboração e conhecimento. Contudo, um governo transparente é mais do que uma simples interação e participação aberta da sociedade civil, ou seja, os dados do governo precisam ser partilhados, descobertos, acessíveis e manipuláveis por aqueles que desejam aproveitar bem as vantagens da Web e o acervo de informações das organizações (W3C, 2011).

Costumeiramente os termos governo aberto e DAG são tratados como sinônimos, mas governo aberto é um conceito mais amplo. Significa a disponibilização de todas as informações, em qualquer formato, que estejam sob a responsabilidade de um governo. Isto não implica necessariamente na utilização da tecnologia da informação ou formatos pré-estabelecidos (HEATH; BIZER, 2011). Nesta linha de raciocínio Fugini, Maggiolini e Pagamici (2005) defendem que práticas de governo aberto são instrumentos para que iniciativas de e-governo possam proporcionar um aumento na participação e comprometimento democrático da sociedade civil.

O termo dados abertos é definido pela *Open Knowledge Foundation* (OKFN) como sendo “o dado que pode ser usado livremente, reutilizado e redistribuído por qualquer um” (OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION, 2012). O conceito de DAG consiste das práticas de disponibilização de dados governamentais de domínio público (*i.e.*, dados não sigilosos e que

não estejam protegidos por qualquer legislação que garanta sua confidencialidade) para a livre utilização pela sociedade (AGUNE; GREGORIO FILHO; BOLLIGER, 2010) (RODRIGUES, 2011). A definição de DAG ainda considera que seja garantido à sociedade o acesso aos dados primários, permitindo ao interessado manipular os dados a fim de combiná-los, cruzá-los e consequentemente gerar novas informações e aplicações, colaborando com a criação de conhecimento social a partir das bases governamentais (AGUNE; GREGORIO FILHO; BOLLIGER, 2010).

Segundo Diniz (2010), instituições governamentais em geral possuem uma grande quantidade de informações para uso em suas operações internas e prestação de serviços. Entretanto, tais informações são publicadas em formatos proprietários ou em formatos em que impedem que estes sejam acessíveis a todas as partes interessadas; por exemplo, incompatibilidade de equipamentos para uma pessoa que usa um dispositivo móvel (*i.e.*, celular ou smartphone) ou um computador sem o software proprietário necessário e barreiras de acessibilidade para pessoas com deficiência. Assim, o objetivo da disponibilização DAG é ultrapassar tais limitações de acesso às informações do serviço público de tal maneira que estes possam facilmente encontrar, acessar, entender e utilizar os dados públicos conforme suas necessidades e interesses.

Em acréscimo às características de disponibilidade e livre de licenças, existem também características na dimensão técnica a respeito de iniciativas de abertura dos dados. Berners-Lee (2006) define o conceito de dados abertos vinculados (*linked open data*) como dados estruturados de forma a permitir relacionamentos com outros dados vinculados. De acordo com esse autor, para criar dados vinculados, os dados utilizam tecnologias gerais da *Web* como o protocolo de transferência de hipertexto (HTTP, *Hypertext Transfer Protocol*, em inglês), um identificador uniforme de recursos (URI, *Uniform Resource Identifiers*, em inglês) utilizado para dar nomes e ainda informações de origem do dado e conexões sobre outros dados vinculados (RDF, *Resource Description Framework*, em inglês). Estas características genéricas permitem a combinação de conjuntos de dados oriundos de fontes diferentes. Em 2010, o autor acrescentou à sua definição o formato estrela com 5 questões relevantes a fim de incentivar os governos a abrirem suas bases de dados (BERNERS-LEE, 2006).

Além das características supracitadas o *Manual de Dados Abertos* (W3C, 2011) enfatiza que o “[...] dado aberto consiste de um tipo de dado que pode ser livremente utilizado, reutilizado e

redistribuído por qualquer um.” Além disso, os DAG devem atender a três características específicas:

- **Disponibilidade e Acesso:** o dado deve ser disponibilizado por inteiro e a um custo razoável de reprodução (*e.g.* download na internet); também deve estar em um formato conveniente e modificável;
- **Reuso e Redistribuição:** deve ser disponibilizado o dado que esteja em condições que possibilitem ser reutilizado e redistribuído, incluindo a possibilidade de cruzamento com outros conjuntos de dados;
- **Participação Universal:** todos podem utilizar, reutilizar e redistribuir, não havendo discriminação de suas áreas de atuação, pessoas ou grupo;

Em 2007 o portal *Open Government Data*, que congrega interessados em discutir as iniciativas de Dados Governamentais Abertos, publicou os oito princípios que norteiam as iniciativas de DAG (OPENGOVDATA, 2007) (W3C, 2011. p.14), cujo conteúdo é apresentado em seguida:

1. **Completo:** Todos os dados públicos devem ser disponibilizados. Dado público é aquele que não está sujeito a restrições de privacidade, segurança ou outros privilégios. Portanto, eventuais dados confidenciais ou mesmo dado que esteja protegido por qualquer legislação não é considerado dado público, logo, este não deverá ser disponibilizado.
2. **Primários:** Ou seja, são dados apresentados tal como foram colhidos da fonte, com o maior nível possível de granularidade, sem agregação ou modificação (*e.g.* um gráfico não deve ser fornecido aberto, mas os dados utilizados para construí-lo podem ser abertos);
3. **Atuais:** Os dados devem ser publicados o mais rápido possível para preservar seu valor. Em geral tem periodicidade: quanto mais recentes e atuais, mais adequados serão para os usuários;
4. **Acessíveis:** Os dados devem ser disponibilizados para a maior quantidade possível de pessoas, atendendo, assim, aos mais diferentes propósitos.
5. **Compreensíveis por máquina:** Os dados disponibilizados devem estar estruturados de modo a permitir que sejam processados automaticamente. A fim de exemplificar este princípio, pode-se pensar em uma tabela disponibilizada no formato PDF, esta é facilmente compreendida por seres humanos, contudo, para um computador consiste apenas de uma imagem. Em contrapartida, a mesma tabela em um formato estruturado como CSV ou XML, é processada mais facilmente por softwares e sistemas.

6. **Não discriminatórios:** Os DAG devem estar disponíveis para qualquer pessoa, sem a prévia necessidade de cadastro ou qualquer outro procedimento que impeça o acesso.
7. **Não proprietários:** Nenhuma entidade ou organização deve ter controle exclusivo sobre os dados disponibilizados.
8. **Livres de Licenças:** Não devem estar submetidos a *copyrights*, patentes, marcas registradas ou regulações de segredo industrial.

A disponibilização de bases de dados governamentais à sociedade – permitindo que os interessados possam cruzá-los, manipulá-los e gerar novos conhecimentos e aplicações – pode implicar em benefícios em uma série de áreas e atividades. Os trabalhos de Vaz, Ribeiro e Matheus (2010) e Mendanha (2009) discutem as implicações das iniciativas de DAG nas práticas de transparência e controle democrático. Além desses benefícios, o *Manual de Dados Abertos* (W3C, 2011) evidencia uma série de outros benefícios dos DAG:

- i. aumento da participação popular;
- ii. empoderamento dos cidadãos;
- iii. melhores ou novos produtos e serviços privados;
- iv. inovação – a partir dos dados disponibilizados a sociedade pode desenvolver soluções inovadoras com os dados divulgados;
- v. melhora na eficiência/efetividade dos serviços governamentais;
- vi. medição no impacto das políticas públicas;
- vii. geração de conhecimento a partir da combinação de fontes de dados e padrões.

2.2. Ecossistema de TIC

A internet e as tecnologias digitais disseminaram-se nos países em desenvolvimento muito mais rapidamente do que suas inovações tecnológicas anteriores. Vive-se hoje em uma geração digital que interage e se apropria implicitamente da evolução de vários avanços tecnológicos (BANCO MUNDIAL, 2016).

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 Diga e May (2016) como um ecossistema de TIC, que abrange 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 indivíduos diversos que criam, compram, vendem, regulam, gerenciam e usam tecnologia.

Esta abordagem defende que as TIC não devem ser encaradas isoladamente e como parte de um sistema técnico fechado. Em vez disso, a noção de ecossistema busca incorporar as TIC e sua aplicação em um quadro conceitual mais amplo que leve em conta as dinâmicas socioeconômicas, políticas e espaciais. A forma como esse sistema é construído e funciona é um aspecto de paradigmas emergentes que consideram a interação entre os múltiplos de TIC utilizados por vários atores dentro de sistemas de governança, cidadania, comunicação, conhecimento e inovação (DIGA; MAY, 2016).

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. As camadas são:

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

Figura 1 Modelo simplificado do novo ecossistema das TIC.

Fonte: Fransman (2010)

As camadas, representadas simplificadaamente como sendo compostas por grupos chaves presentes no ecossistema das TIC, são 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 existir organizações que atuem em mais de uma camada. Esse ecossistema não contempla apenas as organizações que formam as camadas, mas também o seu contexto formado por 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, processos, formas de organização e mercados é resultado da inovação ocorrida no sistema e, para Schumpeter⁷ (1943 *apud* FRANSMAN, 2007), são os principais impulsionadores da evolução do próprio sistema.

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

⁷ SCHUMPETER, J. A. *Capitalism, Socialism and Democracy*. London: Unwin, 1943.

constante interação e os resultados dessas interações podem, ou não, ser benéficas para as partes envolvidas.

Figura 2 Relações simbióticas entre os quatro grupos de atores no ecossistema das TIC

Fonte: Fransman (2010).

Essas 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 pode ser analisado 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 1. 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 o autor, 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-chaves 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.

Figura 3 Estrutura conceitual para ecossistema de TIC

Fonte: Diga e May (2016).

Os autores consideram ainda os arranjos institucionais, as 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 (DIGA; MAY, 2016).

Os ecossistemas são vistos como estruturas que permitem que as empresas se conectem e criem novos produtos ou mercados combinando produtos e serviços individuais em soluções voltadas para o cliente (JACOBIDES; CENNAMO; GAWER, 2015).

2.3. Definição de Ecossistema de Dados Abertos

De acordo com Pollock (2011), um ecossistema de dados abertos deve apresentar ciclos de dados, onde os dados abertos circulam pelos atores e retroalimentam o ecossistema. Entre os atores do ecossistema o autor destaca o papel dos infomediários, os quais podem atuar como interpretadores e organizadores de dados, compartilhando no ecossistema, de forma reutilizável, conjuntos de dados limpos e integrados que podem ‘ter até maior aplicabilidade e valor que a fonte original, podendo estes dados corrigidos retornarem para os produtores, com objetivo de que a qualidade dos dados melhore na origem.

Em um estudo sobre governo aberto, Harrison, Pardo e Cook (2012) propõem o uso do termo ecossistema em estudos de ciências sociais para caracterizar ambientes nos quais se propõe uma interferência no sentido de semear/fomentar, modelar, desenvolver e controlar o mesmo, ou seja, a atuar de forma intencional com a finalidade de alcançar uma visão gerencial e política

Prince, Jolíias e Brys (2013) defendem que um projeto de abertura de dados não pode simplesmente apoiar-se em ações de abertura de dados na expectativa de que empresas, desenvolvedores ou organizações comecem a gerar produtos ou serviços à partir dos dados abertos. Para os pesquisadores, a construção de um ecossistema que se estabeleça ao longo do tempo e resulte na geração de valor econômico tem como premissas ações que foquem nas características da cadeia de valor, como nos atores, nas funções e papéis dos atores, nos incentivos e nos obstáculos, entre outras características da cadeia de valor, sendo papel atribuído ao Estado, além da abertura de dados, também a geração e promoção do ecossistema, criando oferta e também estimulando a demanda.

Jacobides, Cennamo e Gawer (2015) defendem que os ecossistemas devem ser compreendidos como conjuntos de empresas, em posições distintas, que desenvolvem uma co-especialização em nível de grupo. Trata-se de um conjunto de organizações altamente interdependentes em relação à entrada e à saída de cada membro ou a um sistema de tecnologias que se relacionam umas com as outras em um contexto específico de uso.

Pesquisadores do campo de administração estratégica vêm desenvolvendo estudos sobre ecossistemas motivados pela questão de como as empresas podem superar concorrentes criando

mais valor, particularmente em contextos onde outras organizações influenciam a criação e a entrega do produto de uma empresa (JACOBIDES; CENNAMO; GAWER, 2015).

Jacobides, Cennamo e Gawer (2015) analisaram diversos estudos no campo de administração estratégica envolvendo casos de ecossistemas e identificaram que uma característica fundamental relatada nos diversos estudos é a ocorrência de co-criação de valor entre as partes e a intensidade no relacionamento entre as organizações. Outra característica presente nos ecossistemas é a co-evolução de capacidades e funções dos membros, com as organizações trabalhando de forma cooperativamente e competitiva para desenvolver novos produtos e satisfazer as necessidades dos clientes. Tais achados são resultados da busca dos pesquisadores do campo de administração estratégica em compreender como as empresas podem superar concorrentes criando mais valor, particularmente em contextos onde outras organizações influenciam a criação e a entrega do produto de uma empresa.

A estrutura de ecossistemas, sua governança e o papel da hierarquia também são destacados por Jacobides, Cennamo e Gawer (2015) como temas dos estudos ecossistêmicos. Os estudos dão enfoque ao papel de uma organização central, em muitos casos definida como “organização líder” ou “peça chave” na configuração da estrutura e do funcionamento do ecossistema. Essas organizações líderes são responsáveis por criar e regular as conexões entre os membros do ecossistema, fornecendo um conjunto estável de ativos compartilhados sobre os quais os demais membros podem construir suas ofertas de produtos e serviços. As organizações líderes não são necessariamente aquelas maiores ou mais ricas em recursos do ecossistema, mas aquelas que utilizam o que os autores denominam de “poder inteligente”, “definição de problemas” ou “autoridade informal” com base em conhecimento, status ou controle sobre os principais recursos.

Estudos de gestão estratégica sobre ecossistemas apontam para que as organizações líderes moldam a estrutura e o padrão de interações dentro do ecossistema para criar e capturar valor. Nessa visão, as empresas que desejam moldar o ecossistema devem criar projetos de produtos, ativos tecnológicos ou processos de definição de problemas que estimulem investimentos complementares de parceiros, desencadeando assim a criação de valor, reduzindo a complexidade, a ambiguidade e a incerteza em torno da colaboração (JACOBIDES; CENNAMO; GAWER, 2015).

Para Jacobides, Cennamo e Gawer (2015) valor é criado ao se projetar e gerenciar o ecossistema com o objetivo de minimizar os riscos em torno de problemas que possam prejudicar o funcionamento do ecossistema e facilitar oportunidades de co-criação, enquanto a captura de valor pode ser obtida com o controle sobre os ativos críticos que outros membros precisam para gerar valor complementar.

Para Jacobides, Cennamo e Gawer (2015) um ecossistema é um conjunto de empresas em posições distintas ao longo de um setor ou conjunto de setores que possuem *group-level*⁸, co-especialização mútua e não são controlados de forma hierárquica ou unilateral. A “co-especialização” significa que, para entrar em um ecossistema, deve haver algum investimento que não seja totalmente fungível⁹. Ou seja, o investimento, ou ativos em vigor, não podem ser usados em outro lugar sem custo. Essa definição significa que os atores de uma parte de um setor (por exemplo, desenvolvedores de aplicativos, provedores de infraestrutura ou vendedores) comprometem recursos, geram ativos, investem no desenvolvimento de capacidades ou criam produtos e serviços que não teriam valor em um contexto diferente do ecossistema.

Dado que os ecossistemas são baseados em co-especialização em *group-level*, prevê-se que o ecossistema será baseado em um conjunto determinado de especificações ou padrões. Alguns ecossistemas podem ter padrões claros, possivelmente definidos *de jure*¹⁰, especialmente se tiverem muitos membros. Outros, especialmente aqueles que não são baseados em tecnologia, podem ter expectativas *de facto*¹¹ em termos das regras de engajamento (JACOBIDES; CENNAMO; GAWER, 2015).

Para avançar na compreensão dos ecossistemas, Jacobides, Cennamo e Gawer (2015) sugerem uma abordagem em três frentes:

- 1) Foco no contexto em que os ecossistemas surgem, crescem e declinam;
- 2) Uma análise robusta das características estruturais e da governança;

⁸ Uma ou mais características ou objetivos em comuns entre os membros do grupo

⁹ Que pode ser facilmente trocado ou substituído por outra coisa de mesmo tipo e valor. No caso da DAG, quando mais fácil for substituir os DAG por outros tipos de dados, gerando os mesmos produtos ou serviços entregues aos usuários, menor será o interesse e a atratividade do ecossistema.

¹⁰ “*de jure*” descreve práticas que são legalmente reconhecidas, independentemente de a prática existir na realidade.

¹¹ “*de facto*” descreve situações que existem na realidade, mesmo que não sejam legalmente reconhecidas.

- 3) Uma abordagem com base na organização (*firm-based approach*) para compreender como uma organização pode gerenciar as interações entre suas ações em diferentes ecossistemas, ou como lidam com dilemas de participar em diferentes ecossistemas.
- 4) Que competências e recursos são necessários para se configurar e alimentar um ecossistema?

A análise do contexto tem como alvo responder a questões como: Que fatores podem permitir ou impedir a criação de um ecossistema inicial ou concorrente? Em que condições e como os ecossistemas rigidamente gerenciados se desempacotam através da adoção de padrões universais? Que fatores podem levar uma organização líder do ecossistema a decidir tornar-se mais integrada, transformando um ecossistema em uma cadeia de suprimentos e, ao contrário, quando uma organização líder muda de uma hierarquia gerenciada para uma estrutura mais aberta? Qual é o papel dos fatores internos, em oposição ao estado de ambiente competitivo?

A análise das características estruturais e da governança podem auxiliar a responder questões como: O que determina em que nível e de que forma pode-se controlar um ecossistema? Quais os mecanismos de controle que uma organização líder pode usar? Como eles se relacionam com a co-especialização em *group-level*? Em que momento o exercício de poder transforma um ecossistema em uma cadeia de suprimentos?

Por último, a abordagem tendo como base a organização é relevante para compreender como uma organização gerencia sua participação em diferentes ecossistemas.

2.4. Criação de valor com DAG

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, os desafios enfrentados e

então se definir as ações para alcançar os objetivos (ALBANO; REINHARD, 2015). 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 órgão que produz e publica dados poderá responsabilizar-se 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 o 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 de diferentes usuários. Quanto maiores e mais variados forem esses grupos de usuários, maior será o potencial de sustentabilidade do ecossistema e a indicação de que a agregação de valor 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 conjuntos de dados são utilizados para construção de uma representação e interpretação de determinado assunto, levando à 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. Nesse uso os dados são 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 o objetivo de possibilitar o acesso em um novo formato, complementá-los com outros dados ou trabalhá-los de alguma forma. Neste uso os dados são 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 os 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.

Para Jacobides, Cennamo e Gawer (2015) argumentam que em plataformas de negócios a criação de valor ocorre quando vendedores e clientes são envolvidos com objetivo de aumentar a variedade e reduzir os custos de busca e de realização de transação. Neste caso, valor pode ser capturado aumentando-se o volume de transações e construindo mecanismos para bloquear a saída de clientes e provedores do ecossistema criado em torno da plataforma, gerando o *lock-in*¹² na plataforma.

Para (ZUIDERWIJK et al., 2016) diferentes tipos de conjuntos de dados abertos podem ser usados para muitos propósitos diferentes por uma variedade de partes interessadas (por exemplo, pesquisadores, cidadãos, desenvolvedores, jornalistas), sendo único cada tipo de uso de dados abertos. Esta realidade torna complexa a estruturação e implementação de políticas públicas com objetivo de viabilizar e incentivar a criação de valor para o uso comercial dos dados abertos, uma vez que as estratégias e usos empregados pelas empresas para gerar valor com os DAG podem modificar-se ao longo do tempo, alterando também o tipo de uso dos DAG. Um exemplo são as fontes de dados relativas ao sistema de transporte público, as quais são

¹² Particularidades em produtos ou serviços que tornam seus usuários dependentes dos fornecedores, impedindo-os de trocar de fornecedor sem custos adicionais substanciais.

utilizadas tanto por empresas que usam as informações para desenvolver aplicações web e móveis para os consumidores, quanto por empresas automotivas que usam os dados para apoiar o desenvolvimento de veículos autônomos (THE CENTER FOR OPEN DATA ENTERPRISE, 2017).

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. As empresas que usam dados abertos para criar valor no ecossistema de dados abertos dependem de outros atores (por exemplo, organizações governamentais que publicam os dados e diferentes tipos de recursos existentes no ecossistema). A dependência entre si dos diferentes atores de um ecossistema de DAG é uma variável relevante no resultado da criação de valor comercial no ecossistema (ZUIDERWIJK et al., 2016).

Segundo Ubaldi (2013), a criação de valor a 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.

Figura 4 A contribuição dos DAG para a cadeia de valor do serviço público

Fonte: Ubaldi (2013).

Para (ZUIDERWIJK et al., 2016) problemas relacionados à publicação dos DAG ou à disponibilidade de recursos (por exemplo, disponibilidade dos dados desejados, ferramentas para usar dados abertos e recursos como habilidades humanas) dificultam a criação de valor com objetivo comercial no ecossistema. Ainda para os autores estes problemas são consequências de não se ter alcançado os objetivos esperados com as políticas públicas de dados abertos, como o estímulo à inovação, o crescimento econômico, a transparência e a prestação de contas.

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.

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.

Figura 5 Estrutura de quatro protótipos de mecanismos de geração de valor para dados

Fonte: Jetzek *et al.* (2014).

Janssen e Zuiderwijk (2014) descrevem como os modelos de negócios adotados por “infomediários” criam valor executando atividades entre fornecedores de dados e usuários de dados. Os autores também apontam 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. Os modelos adotados pelos infomediários se diferenciam com base no nível de acesso aos dados, fornecendo dados brutos ou visualizações predefinidas, e na interatividade com o usuário, com comunicação unidirecional ou bidirecional, onde os usuários podem avaliar dados, fornecer *feedbacks* e adicionar informações.

O modelo 1, representado na Figura 6, cria valor processando os dados e disponibilizando uma visualização que facilite a compreensão da informação pelo usuário. O modelo 2 possibilita que o usuário interaja adicionando conteúdo, avaliando ou completando os dados. O modelo 3 combina diferentes fontes de dado com objetivo de criar uma visualização única para determinado contexto da informação. O modelo 4 utiliza diferentes fontes de dados para criar uma visualização de comparação de desempenho entre entidades diferentes. O modelo 5 possibilita a disponibilização de fontes de dados de origens diversas, podendo oferecer funcionalidades básicas de processamento e visualização dos dados. O modelo 6 agrega ao modelo anterior inúmeras funcionalidades que permitem a interação do usuário com a plataforma onde são disponibilizadas as bases de dados.

Outro modelo proposto para compreender como a inovação impulsionada pelos dados surge a 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.

Figura 6 Modelos de negócios adotados por infomediários para criação de valor entre provedores e usuários de dados abertos.

Fonte: Janssen e Zuiderwijk (2014)

O primeiro estágio concentra-se na caracterização dos dados em termos do seu grau de reutilização. Esta caracterização será uma entrada para o segundo estágio e permitirá correlacionar os dados disponibilizados com os produtos e serviços inovadores desenvolvidos no segundo estágio. O segundo 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 são relacionados ao envolvimento, experiência, segurança e confiança dos usuários (ABELLA *et al*, 2017).

Figura 7

Modelo de criação de valor pelo reuso de dados em cidades inteligentes

Fonte: Abella *et al.* (2017).

(HUGHES-CROMWICK; CORONADO, 2018) destacam as preocupações em se compreender como as empresas de plataformas digitais utilizam dados de governo em conjunto com a grande quantidade de dados gerados de forma privada para subsidiar o processo de tomada de decisões empresariais. Para as autoras, valor é criado quando

“[...] negócios de plataformas digitais, que dependem de transações baseadas na Web e da troca de informações com clientes e outras empresas, combinam seus dados orgânicos com dados abertos do governo para produzir análises que contribuem para aumentar a eficiência operacional, reduzir custos, gerenciar estoques e oferecer novos serviços geradores de receita”

Os DAG possibilitariam tais conquistas uma vez que os dados gerados pelo governo são abrangentes e cobrem toda a área de atuação e influência do governo e, como resultado, são úteis para comparar e complementar os dados das próprias empresas. Destacam ainda que o suporte governamental à geração de dados e ao acesso aos dados é uma vantagem competitiva para as empresas, novas ou já existentes. Os efeitos econômicos incluiriam a utilização de DAG para o desenvolvimento econômico e o aumento da eficiência de várias atividades econômicas (ALBANO, 2014).

A criação de valor com dados abertos requer das empresas diferentes tipos de habilidades e recursos e que as empresas se utilizem de recursos próprios com objetivo de gerar uma vantagem competitiva. Zuiderwijk *et al.* (2016) defendem que a criação de valor comercial pelas empresas no ecossistema de dados abertos é influenciada por:

- 1) Falta de formulação específica de como a criação de valor de dados abertos comerciais pode ocorrer,
- 2) Informações mal formuladas, complexas e mal estruturadas sobre como as empresas podem criar valor comercial em ecossistemas de dados abertos,
- 3) Interdependências entre os atores e riscos potenciais de incerteza na criação de valor de dados abertos comerciais, e
- 4) Falta de critérios para encontrar soluções e um conjunto não exaustivo de soluções para criação de valor de dados abertos comerciais.

Para (WEIL; LEE, 2018), o recurso é significativo de acordo com seu uso pelos usuários ou pela oferta de um recurso específico pela plataforma. Os recursos podem ser funcionais, quando geram valor para um membro da plataforma sem o envolvimento de outros membros. Ou um recurso pode ser social, quando cria valor para pelo menos dois membros. Os recursos sociais podem ainda ser de dois tipos, de rede aberta ou rede fechada. Recursos sociais de rede aberta desempenham um papel limitado na atratividade de uma plataforma, uma vez que não diferenciam uma plataforma de seus concorrentes, enquanto recursos sociais em rede fechada são exclusivos da plataforma e impulsionam a criação de valor capturando e monopolizando a interação social dos membros.

2.5. Ciclo de vida de Ecossistemas e Plataformas

Plataformas possuem como característica reunir de um lado grupos de usuários e de outros grupos de negócios que ofertam produtos e serviços. As plataformas fornecem infraestrutura e regras que facilitam de diversas formas as transações entre os dois grupos. Quando bem-sucedidas, essas plataformas catalisam um ciclo virtuoso: mais demanda de um grupo de usuários estimula mais oferta do outro grupo. Em uma plataforma, o ativo crítico é uma composição entre a comunidade de usuários e os recursos de seus membros. O foco estratégico muda do controle para a orquestração de recursos, da otimização dos processos para a facilitação das interações e do aumento do valor do cliente para maximizar o valor do ecossistema (WEIL; LEE, 2018).

Para (WEIL; LEE, 2018) o ciclo de vida de uma plataforma possui três fases críticas: **decolagem**, **expansão** e **maturidade**. Cada fase possui uma dinâmica própria que a diferencia das demais.

Figura 8 Fase de decolagem da plataforma

Fonte: (WEIL; LEE, 2018)

Na fase de **decolagem** a *confiança* desempenha um papel central no desenvolvimento da plataforma. A confiança é essencial para que o usuário revele informações confidenciais, autorize o uso dessas informações e aceite os resultados. O gerenciamento das informações dos usuários impulsiona a atratividade da plataforma quando as informações são utilizadas para o aprendizado, identificando as necessidades dos usuários, e melhorando o serviço oferecido pela plataforma. Para (WEIL; LEE, 2018), a satisfação e confiança crescentes levam o usuário a ser mais aberto em relação a valores e necessidades e mais disposto a fortalecer o provedor da plataforma.

O objetivo na fase de decolagem é alcançar uma massa crítica e um crescimento sustentável dos usuários e do volume de uso da plataforma. A decolagem é obtida gerenciando eficazmente duas variáveis de realimentação da dinâmica sistêmica apresentada pela Figura 8 :

- Aprender mais e oferecer um serviço melhor de plataforma; e
- Marketing “boca a boca” impulsionando o reconhecimento da plataforma.

Figura 9 Fase de expansão da plataforma.

Fonte: (WEIL; LEE, 2018)

Na fase de **expansão** o foco deve ser conquistar não apenas usuários, mas também grupos que ofereçam produtos e serviços através da plataforma. Para (WEIL; LEE, 2018), o “efeito de parcerias” é uma poderosa variável de retroalimentação da dinâmica do sistema. Os parceiros externos usam as informações dos usuários para desenvolver recursos valiosos que estimulam o maior uso da plataforma e a tornam ainda mais atraente para os grupos de negócios. Ocorre nessa fase o surgimento de uma rede social que auxilia na captura de valor da plataforma, resultando em outra variável de realimentação do sistema. O valor social de uma plataforma é impulsionado pelo número de usuários, seu volume de uso e sua popularidade em relação as plataformas concorrentes, entrando em um círculo vicioso, quanto mais uso, mais valor; quanto mais valor, mais uso.

O objetivo da fase de expansão é aumentar o número de usuários da plataforma e seu volume de uso o mais rápido possível sem perder o controle dos custos, da qualidade do serviço ou da experiência do cliente. A expansão é obtida gerenciando eficazmente duas variáveis de retroalimentação da dinâmica sistêmica apresentadas na Figura 9 :

- Parceiros externos que geram valor na plataforma a partir dos recursos; e
- Crescimento do número de usuário impulsionado pela formação das redes sociais.

Figura 10 Fase de maturidade da plataforma.

Fonte: (WEIL; LEE, 2018)

A fase de **maturidade** é marcada pela crescente vulnerabilidade da plataforma a concorrentes, a comoditização e a diminuição de sua atratividade para usuários, parceiros e negócios. Plataformas bem-sucedidas, ou seja, aquelas que construíram uma base grande de usuários, irão atrair concorrentes. Para (WEIL; LEE, 2018), o aumento da concorrência pode extinguir a novidade dos recursos de uma plataforma e corroer sua popularidade como uma rede social.

Para evitar esse desfecho, o provedor da plataforma tem como opções:

- Atualizar a oferta de recursos por meio de desenvolvimento próprio, com parcerias externas ou através de aquisições;
- Criar valor por conveniência, tornando-se um local único para oferta de uma variedade de recursos populares que funcionam bem juntos;
- Elevar o valor das redes sociais criando confiança e oferecendo aplicativos que facilitam as atividades sociais, como compartilhamento e colaboração.

Em resumo, o foco na fase de maturidade deve ser defender-se e continuar a ampliar o valor oferecido pela plataforma, diante do aumento da concorrência e das ameaças à sua atratividade para os usuários.

2.6. Mudanças na lógica institucional da organização líder

Organizações consolidadas e tradicionais que passam a adotar uma estratégia de atuação com foco em ecossistemas e plataformas, organizações em transição, deparam-se com desafios que se chocam frontalmente com a sua cultura organizacional, principalmente com relação a procedimentos internos e ao modo de como ocorre o relacionamento com as entidades fora da organização. Estratégias de atuação em ecossistemas e plataformas apresentam como característica uma maior dependência para com os atores externos, sejam instituições, outras organizações ou entidades, forçando a organização em transição a prestar mais atenção às interações externas. As organizações em transição devem tornar-se mais abertas ao fornecimento de informações sobre suas interfaces, os próximos lançamentos de produtos, as políticas adotadas, seu planejamento futuro, entre outras variáveis, permitindo que os atores externos construam produtos e serviços complementares ao que a organização em transição oferece (ALTMAN; TUSHMAN, 2017).

Altman e Tushman (2017) agrupam as mudanças que uma organização em transição enfrenta em quatro principais categorias de ações:

- Aumentar o foco externo,
- Caminhar para maior abertura,
- Permitir interações e
- Adotar indicadores que meçam as interações.

A atuação em ecossistemas ou plataformas requer da organização em transição e sua liderança o gerenciamento de comunidades externas que podem manter relações através de acordos padronizados ou não padronizados. Isso é necessário pois a organização em transição passa de uma gestão de recursos internos, para a necessidade de gerir recursos que são externos a ela. Dessa característica decorre a necessidade das organizações aumentarem o foco externo, uma vez que precisam desenvolver competências organizacionais que permitam esse monitoramento exterior e garantam as interações com os outros participantes do ecossistema, que passam a ser complementadores da organização em transição. (ALTMAN; TUSHMAN, 2017).

Quadro 2. Institutional Logic Shifts for Incumbents Transitioning to Platform

Institutional Logic Shift	Incumbent Transition Challenges	Representative Examples
Increasing External Focus	• Recognize critical value of complementors	• Build developer ecosystem for apps
	• Create communities rather than one-off alliances & partnerships	• Manage external contributors (e.g., designers)
	• Develop dependencies	• Improve documentation
	• Shift organizational identity	• From solvers to seekers
	• Build capabilities to engage externally	• Build an ecosystem management team
Moving to Greater Openness	• Decide interfaces to create and open and how to do so	• Develop and offer APIs and SDKs
	• Relinquish some control over user experience	• Allow apps to be installed
	• Build trust with external contributors and complementors	• Balance M&A ambitions with ecosystem nurturing
	• Manage co-opetition (“frenemy”) relationships	• Allow competitors to operate on your platform
	• Understand and mitigate new risk types	• Manage intellectual property considerations; Data privacy concerns
Focusing on Enabling Interactions	• Become an orchestrator	• Facilitate matches between participants; Encourage innovator collaboration
	• Address chicken-and-egg problem	• Manage pricing and costs with subsidization
	• Create and manage network effects	• Nurture benefits to all sides to increase participation
	• Develop governance rules for participants to interact	• Enable some participants to communicate with each other
	• Understand and meet goals of each engaged community	• Enable developers to benefit from participating
Adopting Interaction-Centric Metrics	• Measure transaction volume	• # of interactions
	• Track adoption	• # of registrations, subscriptions, and/or participants
	• Understand value generated by others through interactions	• Reporting and audit requirements and systems
	• All engagement metrics	• Adopt latest platform, open/user innovation, and ecosystem metrics
	• Consider full product portfolio offerings	• Consider hardware, software, services, etc. together so do not sub-optimize

Fonte: Altman e Tushman (2017)

Caminhar para uma abertura maior da organização em transição significa uma disposição para aceitar contribuições do exterior. Isso significa permitir que entidades externas à organização colaborem com a experiência fornecida e o sucesso gerados pela organização em transição. Uma organização em transição deve reavaliar o que considera proprietário e essencial para sua identidade central em contraposição às áreas em que está disposta a aceitar informações externas, permitir que outros inovem usando tecnologias centrais e fornecendo recursos para permitir que outros criem produtos e serviços complementares. À medida que uma organização

se torna mais aberta ela precisa construir a confiança do relacionamento, para que os parceiros externos decidam investir recursos nessa parceria.

Permitir interações significa que as organizações em transição devem concentrar esforços em possibilitar a comunicação de duas vias, enviar e receber, com os atores externos e entre os atores externos. Esse movimento de permitir a existência de transações entre os atores externos cria lógicas institucionais múltiplas, às vezes inconsistentes, em que os líderes devem equilibrar os *trade-offs* associados a estarem altamente focados em seus relacionamentos com clientes principais, mas também viabilizar e encorajar os clientes a realizarem transações entre si através da plataforma, mesmo que isso possa reduzir as receitas e canibalizar negócio principal.

As empresas precisam substituir os indicadores de desempenho tradicionais para adotar indicadores que meçam as interações, para que estas métricas sejam consistentes com as novas estratégias da organização. Ao invés de se medir o número de clientes ou a quantidade de produtos ou serviços consumidos, fará mais sentido para a organização atuando num ecossistema ou numa plataforma medir o número de transações realizadas entre os atores externos à organização em transição e os benefícios gerados por essas transações.

Enquanto as organizações aumentam o foco externo, caminham para uma maior abertura, concentram-se em permitir interações e passam a adotar métricas centradas na interação, seus líderes precisam interagir mais com partes externas, tendo ainda que motivar e criar mecanismos para reter funcionários internos talentosos. Altman e Tushman (2017) apresentam estratégias que organizações em transição podem adotar quando precisam manter em paralelo lógica institucional tradicional e o desenvolvimento de uma lógica institucional voltada a estratégia de atuação em ecossistemas e plataformas.

Finkelstein, Hambrick e Canella Jr (2009) observam que a liderança estratégica abrange o estudo da gestão com uma visão integral de uma empresa, e não apenas de uma unidade de negócio. Essa abordagem reflete também as responsabilidades da tomada de decisão como uma preocupação fundamental, além de aspectos interpessoais e relacionais dos líderes.

2.7. A caracterização do ambiente como uma estrutura organizada

Ahrne e Brunsson (2010) defendem o conceito de organização como sendo de grande utilidade para a análise da sociedade contemporânea. Para os autores, apesar de o conceito estar historicamente associado à burocracia e à hierarquia, características tradicionais das organizações, o mesmo se apresenta útil para analisar formas menos estruturadas de interação entre atores altamente autônomos.

Historicamente as teorias de Organização consideram a organização como uma entidade formal bem definida e caracterizando tudo o que está fora dessa entidade como o ambiente em que ela está inserida. Para Ahrne e Brunsson (2010), organização e ambiente têm sido descritos como ordens diferentes, com o ambiente não sendo retratado como uma estrutura organizada. O termo ‘organizada’ deve ser interpretado como a possibilidade de controle ou previsibilidade, mesmo que parcial, para os atores do ambiente, no caso das organizações que interagem entre si dentro do ambiente (PERROW, 1991 *apud* AHRNE; BRUNSSON, 2010). Tradicionalmente esta ordem existente fora e entre organizações formais vêm sendo descrita com a utilização de outros conceitos, como mercados (HÅKANSSON; JOHANSSON, 1993 *apud* AHRNE; BRUNSSON, 2010), redes (THOMPSON, 2003 *apud* AHRNE; BRUNSSON, 2010) e instituições (SCOTT; MEYER, 1994 *apud* AHRNE; BRUNSSON, 2010). Para os autores, essa interpretação leva ao entendimento de que as estruturas que caracterizam uma organização ocorrem apenas dentro de organizações formais.

Ahrne e Brunsson (2010) propõem a definição de Organização como uma ordem definida, a qual pode incluir um ou mais elementos de: associação, hierarquia, regras, monitoramento e sanções, onde as decisões, tomadas por indivíduos membros da organização e com designação para tal função, se apresentam como característica fundamental da organização. Tal definição permite uma distinção mais objetiva entre organização e ambiente.

Ahrne e Brunsson (2010) argumentam que se pode encontrar uma ordem definida não apenas dentro, mas também fora e entre organizações formais. O ambiente das organizações formais pode possuir uma ordem definida (isto é, ser organizado), e as organizações formais podem ter um papel ativo na definição da ordem de seus membros e também na ordenação do ambiente em que estão inseridas, composto por outras organizações ou indivíduos. Para os autores, essa

abordagem é o que diferencia sua definição de organização da definição tradicional de organização formal.

No entanto, Ahrne e Brunsson (2010) destacam que o uso de sua definição de organização pressupõe a existência tanto de organizações formais "completas" quanto várias outras formas do que os autores definem como "organização parcial". As organizações parciais se caracterizam pelo fato de não apresentarem em sua estrutura todos os elementos organizacionais - associação, hierarquia, regras, monitoramento e sanções.

2.7.1. Distinção entre Organização Formal e Parcial de Redes e Instituições

Assim como a organização completa, a organização parcial apresenta-se como uma ordem social que deve ser diferenciada de redes e instituições. Para Ahrne e Brunsson (2010), os conceitos de rede e instituição são freqüentemente usados em um sentido amplo e que podem levar a que elementos importantes da forma como a sociedade de organiza atualmente sejam ocultados, ou não percebidos.

Uma **instituição** consiste de uma estrutura organizada com regras explícitas, muitas vezes na forma de leis, as quais se espera dos indivíduos ou organizações que participam da instituição que as cumpram e, portanto, produzam padrões de ação comuns e estáveis. As instituições estabelecem uma estrutura previsível para a interação humana, embora não necessariamente eficiente e incontestável (NORTH, 1990: pag. 6). Para Jepperson (1991 *apud* AHRNE; BRUNSSON, 2010), uma instituição pode ser definida como um padrão de comportamento estável, reproduzido por rotina, combinado com normas e concepções que são tomadas como garantidas por grupos e pessoas. Instituições podem ser compreendidas como as "regras do jogo" formais e informais que moldam, mas não necessariamente determinam, o comportamento humano na interação social, econômica e política (LEFTWICH; SEN, 2010: pag. 9). Essas regras podem ser tomadas como certas, mas muitas vezes num sentido bastante "superficial" (SCOTT, 1995 *apud* AHRNE; BRUNSSON, 2010); pode-se estar muito atento às regras, não gostar delas e até criticá-las, mas achar necessário cumpri-las. Uma universidade pode ser utilizada como exemplo de instituição, pois é composta por grupos de docentes, dos quais se espera que ministrem aulas e orientações, grupos de alunos, dos quais se espera que se dediquem aos estudos e a aquisição de conhecimento, grupos de técnicos, dos quais se espera

que apoiem o funcionamento da universidade para o objetivo esperado desta, o ensino e a pesquisa.

Uma **rede** consiste de estruturas informais de relacionamentos que ligam atores sociais, que podem ser pessoas, equipes ou organizações. Nas redes que ligam organizações, as relações pessoais entre pessoas das várias organizações são, muitas vezes, fatores decisivos para o seu surgimento e funcionamento. Relacionamentos em redes não são hierárquicos, e uma rede é mantida através de reciprocidade, confiança e capital social. (BORGATTI; FOSTER, 2003 *apud* AHRNE; BRUNSSON, 2010; PODOLNY; PAGE, 1998 *apud* AHRNE; BRUNSSON, 2010). Uma rede é frequentemente caracterizada em termos de sua informalidade, da falta de fronteiras e relações hierárquicas, e podem ainda lhe ser atribuídas características como espontaneidade e flexibilidade (POWELL, 1990 *apud* AHRNE; BRUNSSON, 2010). A região conhecida como Vale do Silício, na Califórnia EUA, é conhecida como local de origem de uma rede de empresas de tecnologia que nos anos 1980 foi responsável por grande desenvolvimento tecnológico no setor de *hardware* computacional. Estas empresas conseguiram reduzir custos e tempo de desenvolvimento de produtos através da troca entre si de conhecimento e experiências, construindo parcerias formais e informais (SAXENIAN, 1991).

A definição clássica de **organização** tem indivíduos como membros constitutivos (MARCH; SIMON, 1958 *apud* AHRNE; BRUNSSON, 2005), podendo ser definida como uma equipe, ou grupo de pessoas, que agem de forma coletiva e coordenada desempenhando diferentes atividades complementares e/ou integradas. March e Simon (1958) focam seu trabalho nos membros da organização, e não no ambiente onde esta se encontra. Para Lawrence e Lorsch (1972) citados por Humes (2004), a organização é então vista como um mecanismo de mediação entre o indivíduo e o ambiente externo cuja finalidade é conferir maior habilidade à equipe para lidar com o ambiente externo. Uma organização é composta por um conjunto de estruturas e canais por meio dos quais ela transaciona com o seu ambiente.

Essa definição de organização deixa à margem uma característica presente em muitas organizações atualmente, a de que seus membros não são indivíduos, mas outras organizações. Esta formação constitutiva das organizações foi analisada por Ahrne e Brunsson (2005), a qual lhes atribuíram o nome de **meta-organização**. Para os autores, uma meta-organização é geralmente baseada na similaridade, sendo destinada a um tipo pré-estabelecido de organização. Por exemplo, podem existir meta-organizações de Estados, de empresas de uma mesma

indústria, de tipos de clube esportivos, entre outras infinitas combinações. Assim, as meta-organizações são organizações baseadas em padrões. Na meta-organização é característica a adesão voluntária de seus membros e a aceitação por estes das regras pré-estabelecidas para permanência (AHRNE; BRUNSSON, 2005; GULATI *et al*, 2012). A Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN), ou o Mercado Comum do Sul (MERCOSUL) são exemplos de meta-organizações, pois são organizações em que seus membros são outras organizações e que optam por participar da meta-organização por compartilharem características ou interesses comuns.

Em um trabalho posterior, Ahrne e Brunsson (2010) destacam que uma organização formal consiste de todo o sistema criado pela empresa para se organizar, tais como: processos, normas, padrões de qualidade, níveis hierárquicos, cargos e atribuições de cada membro e definem como **Organização Completa** a que apresenta estrutura formal para as dimensões: associação, hierarquia, regras, monitoramento e sanções. Para esses autores, todos esses elementos são objetos de decisões, os quais podem ter estruturas distintas entre instituições distintas, mas a administração de uma organização formal não poderá decidir se abster completamente de uma dessas dimensões, pois se assim o fizer, usando menos que a totalidade dessas dimensões, será então o que Ahrne e Brunsson (2010) e Berkowitz e Dumez (2015) definem como **organização parcial**.

2.7.1. Tentativa, incerteza e busca pelo mecanismo de controle

Uma organização completa ou parcial é resultado da intervenção de seus membros, indivíduos ou organizações formais, que tem a possibilidade de atuar através da tomada de decisões, não apenas sobre questões relativas aos seus membros, mas também sobre o comportamento e a atuação dos outros membros. Organizações completas ou parciais são fundamentalmente o resultado de decisões e assim geram implicações críticas à sua existência. As decisões constituem tentativas de se criar uma ordem específica, adaptam a incerteza inerente à tentativa de se moldar o futuro, são uma maneira de explicar a ordem predominante através de decisões já tomadas, destacam o significado dos indivíduos para a organização, pois refletem seu comportamento e a diferença de postura dos atores que tomam decisões, e finalmente, refletem a tentativa de controle humano através das escolhas realizadas pelos tomadores de decisão (Ahrne & Brunsson, 2010).

Em estudos sobre instituições e redes geralmente começa-se com o resultado, questionando-se como funcionam as instituições ou redes existentes, como surgiram ou como perderam expressão e desapareceram. Nos estudos organizacionais examinam-se não apenas resultados, mas também tentativas de alcançar uma ordem específica, tendo elas resultado em sucesso ou fracasso. A caracterização do ecossistema de dados abertos sob a ótica de uma organização parcial tem como objetivo o estudo das tentativas de se produzir um ambiente ordenado.

2.8. Dimensões para tomada de decisões nas organizações

Decisões como quem pode ingressar em uma organização como funcionário, ou qual cidadão pode tornar-se membro de uma associação, ou ainda que organização pode ingressar em uma meta-organização: tais decisões refletem a dimensão de **associação**, ou de formação dos membros de uma organização. Para Ahrne e Brunsson (2010) ser membro de uma organização, ou seja estar associado à organização, confere uma certa identidade ao membro que o diferencia de não-membros. Os membros esperam ser tratados pela organização de forma diferente dos não-membros, assim como é esperado dos membros que estes tenham um comportamento e atuação diferente dos não-membros.

As organizações possuem uma **hierarquia**, a qual define quem pode emitir ordens e quem deve cumpri-las. Ahrne e Brunsson (2010) apontam que o direito à tomada de decisão pode ser concedido a alguns indivíduos ou estruturado em algum tipo de mecanismo que dependa da participação dos membros, como um procedimento de votação. A hierarquia representa uma estrutura organizada do poder de decisão dentro da organização. Os membros que não possuem a prédefinição de responsáveis pela tomada de decisão necessitam de outras características para exercerem algum tipo de influência, como por exemplo, a superioridade na posse de algum recurso ou um elevado carisma entre os membros.

As organizações emitem comandos e também decidem sobre **regras** que seus membros devem seguir em suas atividades. Para Ahrne e Brunsson (2010), as regras são fundamentalmente escritas e conhecidas. Os autores apontam ainda que as regras precisam ser diferenciadas de normas, as quais não seriam resultado de decisões explícitas, mas sim transmitidas dentro de grupos ou sociedades através de processos de assimilação e incorporação cultural.

Uma organização também possui a prerrogativa de **monitorar** a conformidade de seus membros com os comandos e regras. Segundo Ahrne e Brunsson (2010), monitorar não significa apenas assegurar que os membros da organização não façam nada que tenha sido proibido, mas também uma tentativa de medir e estimar o quão eficiente e eficaz os membros executam suas tarefas ou ações esperadas.

Finalmente, mas não menos importante, as organizações também possuem a prerrogativa de decidir sobre **sanções**, que podem ser positivas ou negativas. Para Ahrne e Brunsson (2010), as organizações podem decidir dar mais recursos a alguns membros do que a outros, ou alterar o status de um membro usando promoções, sistemas de classificação, prêmios, diplomas e medalhas, por exemplo. Podem ainda aplicar sanções negativas, como a suspensão de promoções ou aumentos salariais, ou mesmo através de punições definitivas.

Uma organização formal terá obrigatoriamente acesso a todas essas dimensões. Mas as dimensões também podem ser acessadas separadamente. De acordo com Ahrne e Brunsson (2010) não é incomum que a organização não tenha acesso a alguma das dimensões, ou até mesmo opte por não construir uma organização formal completa. Ao optarem por utilizar uma, ou apenas algumas das dimensões, estariam formando assim uma organização parcial, composta por indivíduos ou outras organizações formais. Este conceito permite tratar a dimensão organizacional externamente à organização formal, verificando-se assim a existência de um ambiente parcialmente organizado. Esta abordagem de um ambiente parcialmente organizado, será útil para o estudo de ecossistemas de dados abertos.

De acordo com Ostrom (1990) citada por Ahrne, Brunsson e Seidl (2016), os elementos organizacionais, descritos como “Princípios de Design”, ou por Ahrne e Brunsson (2010) como “elementos organizacionais”, devem ser geridos para que se obtenha sucesso na gestão de recursos compartilhados. Assim, espera-se que em um ecossistema de dados abertos, o uso dos recursos – os dados – seja mais eficiente quando existir uma ordem decidida.

2.8.1. Associação em Ecossistemas de DAG

Para Ahrne e Brunsson (2010), uma organização que não possui a dimensão associação, terá maior dificuldade para convencer seus membros a atender as decisões tomadas como tentativa

de organizar o ambiente. A dimensão associação envolve, além das regras que definem as fronteiras do ecossistema, ou seja, quem faz parte e quem não faz parte, a intensidade das relações que ocorrem entre seus membros.

Através de uma revisão sistemática da literatura de dados abertos, Safarov, Grimmelikhuijsen e Meijer (2017) identificaram que os usuários de DAG podem ser divididos em dois grandes grupos: empresas e desenvolvedores de serviços orientados para receitas; e usuários orientados para o valor social. O primeiro grupo seria composto por usuários que utilizam os dados públicos para alcançar objetivos estabelecidos e conseguir ganho de valor ou lucratividade, na forma de produto, vantagem ou estratégia empresarial. No segundo grupo estariam os usuários orientados pelo ganho social e o bem comum. Os usuários podem ainda ser classificados como usuários diretos ou indiretos dos dados abertos. Usuários diretos são aqueles que acessam e utilizam diretamente os dados, já os usuários indiretos são aqueles que tem acesso aos efeitos gerados pela utilização dos dados abertos por terceiros.

O trabalho de Safarov, Grimmelikhuijsen e Meijer (2017) identificou as seguintes categorias de usuários: cidadãos, empresas, pesquisadores, desenvolvedores, ONGs e jornalistas.

- **Cidadãos:** os DAG permitem que os cidadãos acompanhem e avaliem as ações e decisões dos governos.
- **Empresas:** o rápido desenvolvimento de tecnologias de dados, como mineração de dados e análise de dados, possibilitou que empresas já consolidadas ou startups passassem a utilizar DAG. Os autores destacam a dificuldade em se identificar esse tipo de usuários, pois o uso pode não estar ligado a uma atividade principal das empresas ou estar escondido sob segredos comerciais.
- **Pesquisadores:** para interpretar os DAG, é necessário ter conhecimento preciso sobre o contexto dos dados, com base nisso pesquisadores e jornalistas utilizam os DAG para investigar políticas públicas, o sistema educacional, temas relacionados à saúde e atividades de governos em geral.
- **Desenvolvedores:** iniciativas de DAG permitem aos desenvolvedores estabelecer redes profissionais de desenvolvedores orientadas a apoiar o desenvolvimento de ferramentas universais e incentivar a padronização dos processos de utilização de DAG.

- **ONGs:** a construção e um ecossistema resiliente de DAG requer o envolvimento de ONGs que atuam ativamente na construção de diretrizes, promovem discussões, pressionam governos para liberar mais dados e organizam eventos.
- **Jornalistas:** grupo de usuários altamente envolvidos na utilização de DAG em suas atividades diárias, realizando estudos que suportam seus artigos de jornal, incluindo a disponibilização de visualizações de DAG em formatos atrativos aos leitores. Valem-se ainda de estratégias como integrar vários conjuntos de dados para trazer novos insights.

Janssen e Zuiderwijk (2014) identificaram intermediários que se posicionam entre os produtores de dados e os potenciais usuários, definindo-os como infomediários e classificando-os em seis tipos de acordo com o modelo de negócio adotado:

- **Serviços de informação:** proveem serviço em tempo real em um formato amigável para o usuário final.
- **Serviços interativos:** proveem um serviço que permite ao usuário adicionar conteúdo.
- **Agregadores de informação:** agregam informações de diversas fontes com fim específico para consulta e apresentação ao usuário final.
- **Combinadores de informação:** combinam dados de diversas fontes para análises comparativas e inferências.
- **Repositórios de dados abertos:** publicam dados abertos de diversas fontes.
- **Plataforma de serviços:** proveem serviços de busca, importação, filtragem, processamento e visualização, podendo ainda incluir repositórios.

Para HELBIG et al. (2012), um ecossistema de dados abertos pode ter seus componentes classificados em duas categorias: primária e secundária. A categoria primária refere-se aos atores e recursos ligados a geração e publicação do dado pelo governo, já a categoria secundária representa os atores e recursos fora do governo, como por exemplo intermediários e usuários, que também coletam dados e geram novas bases de dados que podem retroalimentar o ecossistema.

Segundo HELBIG et al. (2012) os componentes do ecossistema nas categorias primárias e secundárias estão distribuídos em "fontes de dados", "recursos de dados", "provedores de dados" e "audiência/usuários".

- As **fontes de dados** são representadas pelos indivíduos que interagem com o ambiente onde a informação é produzida e a codificam para um sistema, por exemplo os funcionários do governo, no caso primário, ou as interações entre os usuários dos dados, ou ainda a captação de dados através de sensores em exemplos secundários.
- Os **recursos de dados** são as ferramentas e interfaces que permitem ao usuário o acesso aos dados. Os recursos incluem os arquivos de dados, o software, redes, plataformas, instalações e arranjos organizacionais necessários (como a criação de um aplicativo móvel).
- Os **provedores de dados**, no caso primário, são as agências governamentais com autoridade e responsabilidade para criar e manter as fontes e recursos de dados primários. Já no caso secundário, são os intermediários que adquirem os dados do governo ou de fontes de dados secundárias e os redistribuem de uma maneira modificada que fornece benefícios ou impactos adicionais além daqueles resultantes já gerados pelo acesso aos dados originais.
- Os **usuários/audiência**, no caso primário, são as pessoas ou grupos ligados diretamente aos programas e processos do governo. No caso secundário são as pessoas ou grupos que desejam acessar ou usar os dados primários de maneiras diferentes das "originalmente" pretendidas, por exemplo, através de aplicativos ou serviços oferecidos por intermediários.

Para Dawes, Vidiasova e Parkhimovich (2016), em um programa de DAG os interessados podem ser entidades internas ao próprio governo, por exemplo as organizações governamentais responsáveis pela formulação e implementação de políticas, ou também externas ao governo, por exemplo as empresas, comunidades ou indivíduos afetados por ações ou regras do governo. As pesquisadoras apresentaram uma modelagem para ser utilizada como apoio a análise de ecossistemas de dados abertos que considera o envolvimento de três grupos de partes interessadas:

- (1) Líderes governamentais e organizações responsáveis por programas da DAG, incluindo autoridades eleitas, administradores e, às vezes, “campeões” de DAG cujo papel principal é promover e impulsionar os programas da DAG.

- (2) Usuários diretos de DAG onde se incluem os militantes por mais transparência, analistas de dados especializados e membros da comunidade de tecnologia cívica que desenvolvem aplicações de interesse social e comerciais com os DAG, e
- (3) Os beneficiários do uso dos DAG, incluindo indivíduos e organizações na sociedade que adotam, compram e usam os produtos e serviços que surgem com os DAG

A decisão de participar ou não de um ecossistema de dados abertos cabe apenas ao ator que deseja disponibilizar os recursos, no caso dos governos a disponibilização dos dados abertos, no caso de intermediários o uso desses dados abertos e no caso dos usuários finais o acesso, direto ou indireto, aos dados publicados. Assim, a participação no ecossistema não é algo que exija a submissão do pedido de ingresso e um processo de aceitação desse ingresso por uma estrutura de decisão. Todavia entendemos que o organizador pode criar mecanismos que estimulem o ingresso e a participação dos atores no ecossistema, bem como sua decisão em se manter como parte do ambiente. E ainda a definição de quais são os limites do ecossistema, quem está dentro e quem está fora, segundo as definições de quem são os membros do ecossistema.

2.8.2. Hierarquia em Ecossistemas de DAG

A ausência de hierarquia também ocasiona dificuldades para que os membros obedeçam às decisões tomadas. A ausência desta dimensão também dificulta a dimensão monitoramento, uma vez que não se pode obrigar os membros a explicitar suas atividades e ações que não são publicamente percebidas. Para aqueles que tentam moldar padrões, a ausência de hierarquia gera uma facilidade maior para a ocorrência de concorrência, e essa competição em tentar organizar o ambiente pode resultar em uma complexidade maior, levando ao caos (Ahrne & Brunsson, 2010). A dimensão hierarquia pode ser descrita através das formas de relacionamento existentes entre os membros do ecossistema.

Harrison, Pardo e Cook (2012) destacam a existência de organizações governamentais como atores centrais, os quais tomam a iniciativa dentro do sistema com objetivo de direcionar os demais atores para objetivos relacionados à inovação e à boa governança do mesmo.

Nardi e O'Day, citados por Harrison, Pardo e Cook (2012) e van Schalkwyk (2014), definem como “espécies chaves” de um ecossistema os atores que desempenham funções cruciais para a dinâmica do ecossistema. Os atores classificados como “espécies chaves” agregam valor aos seus ecossistemas de várias maneiras: geralmente as principais ações envolvem a criação de uma plataforma, ou um conjunto de serviços, ou ainda a oferta de ferramentas ou tecnologias que podem ser utilizadas por outros atores do ecossistema.

Estratégias que busquem a sustentabilidade de um ecossistema de dados abertos devem considerar mecanismos para que as partes interessadas, tanto dentro como fora do governo, possam contribuir às decisões relacionadas à abertura de novos dados, ou até mesmo ao se abandonar iniciativas que não geraram o resultado esperado. A ação de envolver as partes interessadas tem como objetivo prevenir que as ações de abertura de dados gerem pouca ou nenhuma criação de valor. (HELBIG et al., 2012)

Para Dawes, Vidiassova e Parkhimovich (2016) a possibilidade de mudanças nas capacidades e práticas das agências de governo ocasionadas pela participação em iniciativas de DAG podem promover a aceitação interna das práticas de DAG e encorajar um aumento na variedade dos dados tornados públicos pela organização. Para as pesquisadoras, os líderes governamentais e as agências administrativas também podem implementar maneiras de obter informações e comentários sobre os dados e seu uso, incluindo mecanismos como fóruns de discussão, formulários de solicitação de feedback, consultas, reuniões, workshops e outras discussões virtuais e presenciais. De acordo com as pesquisadoras, a natureza dessas comunicações demonstra influenciar significativamente como os usuários respondem às oportunidades de uso dos dados. Quando esse tipo de interação ocorre, um programa de DAG recebe maior colaboração das partes envolvidas que não fazem parte da estrutura do governo. Além disso, quando o próprio governo é um usuário ativo de dados, ele parece ser mais capaz de entender as necessidades e enfrentar os desafios dos usuários externos e mais propenso a oferecer dados e informações relacionadas que sejam compreensíveis e utilizáveis por mais pessoas.

O compromisso de governos com metas ligadas à transparência e ao surgimento de ferramentas de TIC têm possibilitado que organizações do setor civil, as quais atuam fiscalizando as ações do governo e pressionando por maior transparência, construam e mantenham estruturas voltadas ao desenvolvimento de aplicativos e soluções de software que podem ser utilizados pela sociedade para análise e interpretação dos dados, oferecendo assim uma possibilidade mais

atrativa para o acompanhamento do desempenho das ações do governo (HARRISON; PARDO; COOK, 2012).

Agências governamentais distintas, ainda que integrantes de um mesmo governo, podem possuir definições de dados, padrões e métodos de codificação distintos, não apenas para tipos diferentes de dados, mas também para tipos semelhantes. Para HELBIG *et al.* (2012) essas diferenças não são necessariamente um problema enquanto as unidades trabalham de forma isolada, mas podem gerar consequências relevantes quando existe a necessidade de se integrar ou comparar os dados essas diferenças, ocasionando assim a necessidade de intervenção e decisões de governança ligadas aos dados. O problema pode ser acentuado quando fontes de dados externas ao governo passam a fazer parte dessa necessidade de integração e comparação entre os dados. Quanto mais fontes diferentes de dados forem utilizadas em recursos de dados, plataformas e ferramentas de visualização, mais complexos serão os papéis e os relacionamentos existentes, demandando uma estrutura que realize a governança de dados do ecossistema.

Ecossistemas de dados abertos que possuem diferentes plataformas e portais de publicação dos dados podem levar a uma complexidade maior para o uso e disseminação dos DAG, tanto por intermediários, como por usuários finais. O ecossistema de DAG é influenciado pelo desenvolvimento de infraestruturas, sociais e materiais, para apoiar a criação, a gestão e o compartilhamento de dados no curto prazo, com a orientação de políticas de governança de dados com objetivo de viabilizar arquiteturas, infraestruturas e padrões inovadores a serem utilizados pelo ecossistema. (HARRISON; PARDO; COOK, 2012)

Dawes, Vidiyova e Parkhimovich (2016) identificaram em seu estudo que um ecossistema de DAG apresentava-se mais desenvolvido no caso em que o ambiente era receptivo a diferenças políticas e divergências e onde o relacionamento entre setor público, setor privado e sociedade civil era bem estabelecido e influenciava o programa de dados abertos, quando comparado a um ecossistema de DAG onde o ambiente possuía maior ênfase na hierarquia, uniformidade e regras mais características de uma burocracia clássica.

2.8.3. Regras em Ecossistemas de DAG

A ausência de regras faz com que toda ação e atuação dos membros seja gerada apenas por uma nova decisão, o que segundo Ahrne e Brunsson (2010), pode diminuir a consistência e aumentar a incerteza. Num ecossistema de DAG, a legislação, os procedimentos e os padrões moldam a dimensão regras.

O ecossistema de DAG é reflexo de políticas e práticas institucionais, da definição de procedimentos padrões, de normas e de uma legislação que oriente o funcionamento das unidades de governo e dos atores do ecossistema (HARRISON; PARDO; COOK, 2012). A atividade de um governo resulta no acúmulo de registros, que caracterizam os dados do governo. Todos esses dados são candidatos às atividades de abertura de dados. Os dados abertos vão se acumulando ao longo do tempo e, para que isso ocorra, é necessária a alocação de recursos (financeiros, técnicos, horas de trabalho, entre outros) do governo. Os recursos utilizados para viabilizar a abertura dos dados sofrem influência de exigências e prioridades políticas e legais (HELBIG et al., 2012).

Dawes, Vidiasova e Parkhimovich (2016) apontam que tendências nacionais e globais direcionadas a políticas de transparência e abertura influenciam o desenvolvimento de programas de DAG. As normas institucionais associadas a políticas da DAG são influenciadas por tendências como o desenvolvimento da sociedade do conhecimento e a competição econômica, bem como as demandas internas por transparência e abertura que impõem expectativas da sociedade e fornecem modelos para que os governos adotem políticas e práticas de DAG. As políticas e estratégias resultantes geralmente direcionam quais dados serão publicados e em que formato.

A declaração de planos associadas à abertura e transparência é uma realidade em muitos governos. Muitos países vêm se alinhando com ações e compromissos em torno da transparência e abertura de dados, como, por exemplo, na criação de Programas de Governo 2.0, projetos de dados abertos ou na elaboração e declaração de planos de metas voltados a ações de governo aberto e abertura de dados que possibilitem o surgimento de novos produtos com uso de dados. (HARRISON; PARDO; COOK, 2012)

De acordo com Harrison, Pardo e Cook (2012), suposições de que alguns componentes críticos de um ecossistema de governo aberto estão resolvidos e implantados, como por exemplo, modelos de governança de dados e infraestrutura para compartilhamento de dados, podem se mostrar falsos quando confrontados com uma análise em profundidade do contexto. Perguntas aparentemente simples sobre qualidade, formatos e padrões de dados geram impactos nos esforços para se compartilhar ou integrar dados e tornar os dados acessíveis e adequados para reutilização. Tais atividades não são desafios insignificantes e podem envolver um amplo e complexo conjunto de questões, como por exemplo questões sobre o próprio compartilhamento de dados, ou como e quando o compartilhamento é apropriado. Estas questões podem variar de como os dados podem ser apresentados para os usuários a questões como quais novas capacidades as agências governamentais precisam adquirir para que aumentem a abertura e interesse no assunto.

Cada interessado envolvido possui objetivos próprios quanto à natureza e ao sucesso da iniciativa de dados abertos, como a melhoria da eficácia de um determinado programa de governo, ou o aumento de sua influência política ou o fortalecimento da segurança pública. Para Helbig et al. (2012), a governança de iniciativas de dados abertos envolve a criação de políticas, processos de negócios, processos sociais, tecnologias, padrões, propósito, contextualização e agregação de valor, e as práticas de governança devem considerar e gerir o relacionamento entre os interessados.

Helbig et al. (2012) alertam que concentrar-se apenas nas questões técnicas da abertura de dados governamentais não é suficiente. Para os autores, as estratégias devem considerar os aspectos sociais da informação de maneira mais geral, particularmente fornecendo a contextualização necessária para o uso da informação, destacando assim a importância do esforço em transmitir o contexto que envolve os dados para o público e os usuários dos dados.

O governo é fonte relevante dos dados que fluem pelo ecossistema. Suas escolhas sobre como os dados governamentais são selecionados, preparados, publicados e promovidos têm fortes efeitos sobre a quantidade, o tipo e a qualidade disponível para usuários externos ao governo. A existência de padrões para formatos técnicos e atenção à qualidade podem ajudar a garantir conjuntos de dados mais úteis e utilizáveis. Um framework que defina responsabilidades e limitações claras é uma base importante para um programa de DAG. (DAWES; VIDIASOVA; PARKHIMOVICH, 2016).

Iniciativas de dados abertos retiram do governo atribuições tradicionais como a "tutela" ou "posse" dos dados e, para Helbig et al. (2012), quando procedimentos como a governança de dados abertos se torna parte relevante do ecossistema, faz-se necessário considerar o conjunto de novos interessados e repensar o papel do governo. Para os pesquisadores, uma possibilidade seria atribuir ao governo e também aos demais interessados o papel de mordomos das fontes de dados primários e secundários; assim, todos, funcionários públicos, organizações não governamentais, e demais interessados, teriam a responsabilidade de garantir a exatidão, a validade, a segurança, o gerenciamento e a preservação dos dados armazenados, exigindo assim que os dados, primários e secundários, sejam em todo seu ciclo de vida reconhecidos como recursos de valor organizacional, jurisdicional e social, de forma concomitante.

Helbig et al. (2012) destacam que a quantidade de “dados de governo prontos para o reuso” é resultado da atividade governamental alinhada a práticas de gerenciamento de dados e que a quantidade de “dados abertos de governo prontos para o reuso” é resultado da pressão de políticas e leis, do esforço para facilitar a reutilização de informações disponíveis, de novas infraestruturas tecnológicas e do comprometimento dos responsáveis pela geração e guarda dos dados com o processo de abertura.

Helbig et al. (2012) apontam ainda a necessidade da concepção de práticas de gerenciamento de dados que assegurem a melhoria do contexto em que os dados foram produzidos, gerando assim garantias futuras de que os dados serão interpretados e utilizados corretamente. Para os autores, não existem maneiras seguras para se eliminar conflitos de significado quando se trata de dados governamentais, pois o que tornam os dados adequados para o uso é o contexto do uso. O uso planejado definirá quais atributos específicos serão necessários ao usuário. Os autores ilustram essa afirmação com o exemplo de dados de construções de rodovias diferenciando um motorista, que utilizará os dados para planejar seu trajeto, e de um engenheiro, que utilizaria os dados para prever o impacto da construção de estradas em um projeto de expansão de uma infraestrutura de linhas de transmissão de energia. Para os autores, esses exemplos do contexto de uso dos dados ilustram requisitos consideravelmente distintos entre os interessados em relação a características como qualidade dos dados, temporalidade, formatos úteis e existência de metadados, por exemplo, que deixarão os dados com grau de utilidade distintas entre os usuários. A possibilidade dessa disparidade de finalidades acentua a relevância de um mecanismo que permita aos usuários comunicar erros e deem a oportunidade

para contribuições, melhorando assim a coleta dos dados, sua integridade e qualidade em geral, o que poderá resultar em benefícios para todos os usuários no futuro.

Num ecossistema de dados abertos, as regras estão majoritariamente concentradas em seus membros públicos regulando as responsabilidades e obrigações de publicação dos dados.

2.8.4. Monitoramento do Ecossistemas de DAG

Membros que se propõem a organizar o ambiente, quando não possuem acesso a mecanismos de monitoramento e sanções, não apenas têm dificuldade em fazer com que outros cumpram as regras, mas também têm dificuldade em identificar quando as regras falharem (Ahrne & Brunsson, 2010). Num ecossistema de DAG o interesse dos atores do ecossistema e os mecanismos de influência utilizados pelos usuários para acessarem uma nova base de dados ou recurso podem ser utilizados com fonte de informação para a dimensão monitoramento.

Os usuários dos dados, tanto aqueles que acessam diretamente os dados através da divulgação pelo próprio governo, como aqueles que acessam através de terceiros, formam um conjunto de pessoas e grupos com interesses distintos tanto quanto ao modo de acesso aos dados, quanto ao seu uso. Estes interesses podem não estar perfeitamente alinhados, levando à ocorrência de conflitos entre os interessados e ao surgimento de metas para os provedores primários dados. Os mecanismos de influência que podem ser utilizados pelos usuários possuem diversas naturezas, como mobilizações sociais, mudanças no comportamento de uso dos dados, imposição de incentivos ou coação a agências governamentais e apoio a determinadas políticas pelos interessados. Para Helbig et al. (2012) isso demonstra quão complexa pode ser a governança das relações entre os envolvidos, governos, usuários, intermediários, agentes públicos, entre outros.

Adesão a programas e parcerias internacionais voltadas ao incentivo de políticas de governo aberto faz com que os países participantes se comprometam a atender um conjunto de requisitos mínimos de elegibilidade focados em práticas existentes relacionadas à: transparência fiscal, acesso à informação, envolvimento dos cidadãos e divulgações financeiras. Além disso, os países também se comprometem com a elaboração e execução de “planos de governo aberto”

que detalhem práticas a serem adotadas e definam mecanismos para a divulgação contínua do progresso da implantação do plano. (HARRISON; PARDO; COOK, 2012)

Para a definição de efetividade e sucesso de iniciativas de dados abertos é fundamental a determinação e utilização de métricas relevantes sobre o valor que as iniciativas produziram e a eficiência dos processos utilizados. Estas métricas são parte fundamental de um ecossistema fornecendo através de *feedbacks* dados que permitam aos tomadores de decisão pensar e planejar estrategicamente as iniciativas. (HARRISON; PARDO; COOK, 2012) Medir e documentar no curto prazo os resultados de programas de governo aberto, identificando quem se beneficia e como o valor é gerado, são bases para a sustentabilidade de um ecossistema. (HARRISON; PARDO; COOK, 2012)

Uma forma para se medir o valor dos dados abertos está em sua capacidade, ou não, em resolver problemas e atender necessidades importantes de indivíduos ou da sociedade em geral. Para Harrison, Pardo e Cook (2012) a capacidade de avaliar este valor, ou potencial valor, passa por compreender o contexto de uso dos dados, os potenciais usuários, suas necessidades, desejos e exigências.

Além de questões relacionadas a como construir e tornar dinâmico um ecossistema de governo aberto, como é o caso de um ecossistema de DAG, também é questão permanente a decisão de quais técnicas ou estratégias devem ser adotadas para medir e acompanhar o sucesso de cada ação envolvendo as políticas de governo adotadas. A construção e avaliação de indicadores de valor gerado, disponibilidade, uso e impacto da informação têm-se mostrada consideravelmente mais complicada. Para Harrison, Pardo e Cook (2012), muitos pesquisadores concordam que a simples contagens de conjuntos de dados disponíveis, ou de downloads desses conjuntos de dados ou postagens de discussão e contribuições geradas por concurso e premiações não servem de forma isolada para avaliar o desempenho do ecossistema. Para os autores, os esforços para implementar programas de governo abertos frequentemente carecem de ferramentas e referências com suporte conceitual que permitam avaliar e medir o desempenho e sucesso das ações.

Nos casos analisados por DAWES, VIDIASOVA e PARKHIMOVICH (2016) o número de bases de dados publicadas parecia menos relevante do que a disponibilidade de dados sobre tópicos de maior interesse das pessoas. Em um dos casos, com mais de 2000 bases de dados

publicadas, poucas bases possuíam alto grau de uso e acesso, justamente as bases que estavam vinculados a preocupações da comunidade. Isso pode ser um indício, para programas com poucos recursos, de quais os maiores benefícios que podem surgir a partir da seleção e publicação de bases de dados que oferecem boas perspectivas para o desenvolvimento de informações e serviços desejados publicamente, mesmo que o número total de bases seja pequeno.

No desenvolvimento de ecossistemas relevantes de governo aberto, Harrison, Pardo e Cook (2012), sugerem que, além da responsabilidade para a execução de leis públicas, deve-se viabilizar que os líderes se engajem no que os autores definem como pensamento estratégico do ecossistema, o qual é caracterizado pela presença de mecanismos que permitam uma ou mais das seguintes ações:

1. Identificar pessoas e organizações que atuam como componentes essenciais do ecossistema;
2. Entender a natureza das transações que ocorrem entre essas entidades, talvez auxiliadas pela criação de uma visualização da dinâmica do ecossistema;
3. Identificar quais recursos são necessários para cada entidade, a fim de engajar uns com os outros em transações de valor; e
4. Observar indicadores que permitam monitorar a saúde do ecossistema como um todo;

A construção de mecanismos e sistemas que permitam a avaliação das ações de governo aberto tem como pré-requisito para um desfecho de sucesso que o significado de governo aberto esteja plenamente definido em cada política ou programa através da caracterização da finalidade, lógica e público alvo da iniciativa. (HARRISON; PARDO; COOK, 2012)

É natural que em iniciativas de abertura de dados se encontrem indivíduos utilizando os dados e informações governamentais como meio de monitorar ou acompanhar determinado serviço ou função de uma agência do governo. Mas estes usuários de dados também podem ser empreendedores potenciais em busca de oportunidades de negócios e de formas para aproveitar economicamente os dados e informações que os recursos de seus impostos ajudaram a construir. Que tipo de informações ou dados os usuários desejam e em que circunstâncias eles estarão melhor equipados e capacitados para utilizar são questões de difícil resposta aos gestores. (HARRISON; PARDO; COOK, 2012)

Informações sobre como os usuários pesquisam por dados, aonde os buscam e como o governo pode coletar dados sobre o uso do próprio site para que sejam utilizados na melhoria dos serviços e permitam maior envolvimento com o público são questões ainda sem respostas. Harrison, Pardo e Cook (2012) defendem que respostas para esse tipo de perguntas devem concentrar-se mais especificamente em como os usuários interagem e usam as informações e dados governamentais através de ferramentas ou aplicativos patrocinados ou disponibilizados pelo governo.

Uma característica fundamental dos dados abertos está em sua versatilidade e diversidade de potenciais usos e tão importante como entender a demanda dos cidadãos é compreender também a demanda interna do governo e a demanda dos intermediários que utilizarão esses dados na construção de serviços e produtos. A gestão de iniciativas de dados abertos deve conter estratégias que permitam identificar e prever os diferentes usos que os interessados nos dados poderão criar. (HELBIG et al., 2012)

Para o ecossistema, conhecer e monitorar o que cada membro acessa, poderia criar informações sobre o impacto, uso e benefícios, gerados pela abertura dos dados.

2.8.5. Sanções em Ecossistemas de DAG

Sem mecanismos de sanções, os membros correm o risco de organizar apenas aqueles que estão dispostos e que eventualmente se auto organizariam da mesma maneira, sem a necessidade de esforços adicionais para isso (Ahrne & Brunsson, 2010). Sanções, positivas ou negativas, podem ocorrer tanto para os provedores como para os usuários dos dados.

De acordo com Harrison, Pardo e Cook (2012), os governos devem atuar no sentido de construir e manter a sinergia entre os dados e os inovadores, de forma que estes utilizem os dados em aplicativos, serviços ou desenvolvimento de produtos. Uma grande variedade de eventos como “*hackathons*”, “*datapaloozas*” e “*data jams*” têm sido utilizados como artifícios para unir desenvolvedores de software e atores do governo responsáveis pelos dados para que, juntos, estes debatam as possibilidades e questões implícitas em conjuntos diversos de dados.

Não é incomum que os dados sejam abertos sendo publicados no mesmo formato em que são acessados pelos seus usuários primários tradicionais, como agentes do governo ou os interessados diretos no serviço realizado pelo governo, deixando de lado a preocupação com os novos potenciais usuários desses dados. A falta de contextualização dos dados abertos pode gerar conflitos devido à interpretação incorreta destes dados ou ainda pelas informações geradas a partir do uso dos dados sem se considerar o contexto correto dos dados originais. Para Helbig et al. (2012) esses conflitos podem levar a pressões e articulações para que os dados não sejam abertos ou a criar mecanismos para limitar o acesso público aos dados. Entretanto os autores destacam que os conflitos podem levar a pressões positivas para que os dados sejam contextualizados, aumentando assim a qualidade dos dados publicados e o comprometimento das agências de governo com o processo de abertura.

A criação de valor a partir da abertura de dados cresce exponencialmente com o desenvolvimento de aplicativos móveis ou sítios na internet destinados a entregar o dado em um novo formato de acesso ao usuário, tornando-a informação útil a estes (GERMANO; DE SOUZA; SUN, 2016; HELBIG et al., 2012). A qualidade dos conjuntos de dados atua como fator positivo no incentivo dos intermediários a utilizarem os dados e criarem novas soluções, sejam aplicativos ou sítios. A realização de premiações, programas de incentivo e outras formas de promover o uso dos dados, como por exemplo os *hackthons*, também proporciona incentivos para os intermediários utilizarem os dados.

Concursos, desafios, *hackathons* e outras maneiras promocionais parecem ser mais úteis quando direcionam os participantes para problemas públicos de alta prioridade, pois a definição e direcionamento de objetivos específicos para o uso de dados abertos podem resultar em soluções e aplicativos que atendam às necessidades reais de uma comunidade ou grupo de pessoas, gerando assim resultados mais duradouros. (DAWES; VIDIASOVA; PARKHIMOVICH, 2016)

A Figura 11 apresenta o resumo e a ordem dos conceitos que são utilizadas para a elaboração dos roteiros de coleta e análise das informações do presente estudo.

Figura 11 Resumo dos conceitos teóricos utilizados no estudo.

(Fonte: Elaborado pelo autor)

3. METODOLOGIA E PROCEDIMENTOS DE PESQUISA

Este capítulo apresenta o modelo de referência para a pesquisa, a metodologia proposta, as limitações da pesquisa e os procedimentos de coleta e análise dos dados.

3.1. Modelo de Referência

Considerando os objetivos da pesquisa, os elementos apresentados no referencial teórico, e a metodologia (item a ser discutida na seção subsequente), chega-se aos principais elementos integrantes do modelo de referência de análise que subsidiará a elaboração dos instrumentos de pesquisa. Estes elementos foram organizados em dois grupos, sendo eles os constructos relacionados ao fenômeno, e os constructos relacionados às teorias que serão utilizadas.

No que diz respeito aos constructos relacionados ao fenômeno que será observado, têm-se os seguintes:

- Dados Abertos Governamentais. Considerando as características dos DAG e a existência de projetos de DAG que visam disponibilizar bases de dados governamentais em repositórios próprios para essa finalidade, faz parte deste modelo de referência a identificação das práticas e políticas atualmente utilizadas pelas organizações para disponibilização dos dados no formato aberto. Devem-se identificar:
 - ✓ 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.
- Ecossistema de DAG. Considerando a dinâmica de ecossistemas e plataformas de TIC para o contexto dos DAG, esse modelo de referência contemplará, quando da análise do ambiente meta-organizacional e dos relacionamentos existentes:
 - ✓ Os grupos de atores presentes no ecossistema de DAG;
 - ✓ A presença de uma “organização líder” na estrutura e funcionamento;
 - ✓ A existência de um recurso com potencial de geração de valor e que não pode ser obtido fora do ecossistema;
 - ✓ As relações existentes entre os atores e os grupos de atores;

- ✓ As dimensões (financeira, material, informacional e inovativa) que moldam essas relações;
 - ✓ Os arranjos institucionais, as políticas e a governança que orientam o ecossistema;
 - ✓ O resultado desses arranjos, constituído das políticas e da governança no bem estar humano dos que são direta ou indiretamente impactados pelo ecossistema.
- Criação de valor com DAG. Considerando o conjunto de atividades que podem ocorrer desde a disponibilização dos dados em formato aberto até a utilização pelos usuários finais, pretende-se observar:
 - ✓ 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;
 - ✓ As estruturas e atores que viabilizam o reuso de dados e o monitoramento da cadeia de valor;
 - ✓ Os modelos de negócio adotados pelos intermediários e usuários;
 - ✓ A criação de valor possibilitada pela combinação dos DAG com dados privados.
- Ciclo de vida do ecossistema de DAG: Considerando as etapas de desenvolvimento de um ecossistema, ou de uma plataforma, pretende-se observar as variáveis relacionadas à maturidade do ecossistema:
 - ✓ Identificar em qual fase de evolução (decolagem, expansão e maturidade) se encontra o ecossistema;
 - ✓ Quais os momentos (pontos temporais) impactantes do histórico do ecossistema;
 - ✓ A expansão e desenvolvimento de recursos no ecossistema que geram maior atratividade;
 - ✓ As estratégias de divulgação e monitoramento em cada fase do ecossistema.
- Liderança e cultura da organização líder: Considerando a presença de uma organização líder pretende-se observar as variáveis relacionadas à mudança cultural e da lógica institucional para atuação protagonista no ecossistema observando-se variáveis como:
 - ✓ Gerenciamento e monitoramento de comunidades existentes no ecossistema;
 - ✓ Aceitação de colaborações dos atores do ecossistema nas ações e recursos internos da organização líder;

- ✓ Mecanismos que permitam o surgimento de interações entre atores do ecossistema;
- ✓ Indicadores adotados pela organização líder para monitorar o desempenho do ecossistema.

Já no tocante aos constructos relacionados às teorias utilizadas como referencial, tem-se os seguintes:

- Ecossistema de DAG sob a ótica de organizações parciais. Considerando o conjunto de organizações e atores que podem ser envolvidos na dinâmica de um ecossistema de DAG, faz-se necessário embasar a análise com os seguintes referenciais:
 - ✓ Definir o tipo de estrutura organizacional na qual os próprios membros são organizações;
 - ✓ Compreender as variações possíveis na arquitetura de organizações parcialmente constituídas;
 - ✓ Definir as dimensões para tomada de decisão, associação, hierarquia, regras, monitoramento e sanções, em ecossistemas de DAG.

O Quadro 3 contempla, de maneira sintética, os constructos desta pesquisa, associando-os com os autores utilizados ao longo da elaboração deste capítulo:

Quadro 3. Constructos da pesquisa

Constructo	Elementos observados	
Dados Abertos Governamentais	<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. 	Open Knowledge Foundation (2012); Agune, Gregorio Filho e Bolliger (2010); W3C (2011); OPENGOVDATA (2007).
Ecossistema de DAG	<ul style="list-style-type: none"> • Os grupos de atores presentes no ecossistema de DAG; • A presença de uma “organização líder” na estrutura e funcionamento; • A existência de um recurso com potencial de geração de valor e que não pode ser obtido fora do ecossistema; • As relações existentes entre os atores e os grupos de atores; • As dimensões (financeira, material, informacional e inovativa) que moldam essas relações; • Os arranjos institucionais, as políticas e a governança que orientam o ecossistema; 	Diga e May (2016); Jacobides, Cennamo e Gawer (2015).

	<ul style="list-style-type: none"> • O resultado desses arranjos – políticas – governança no bem estar humano dos que são direta ou indiretamente impactados pelo ecossistema. 	
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; • As estruturas e atores que viabilizam o reuso de dados e o monitoramento da cadeia de valor; • Os modelos de negócio adotados pelos intermediários e usuários; • A criação de valor possibilitada pela combinação dos DAG com dados privados 	Davies (2014); Deloitte Analytics (2012); Magalhães, Roseira; Manley (2014); Scott (2014); Ubaldi (2013); Jacobides, Cennamo e Gawer (2015); Jetzek <i>et al.</i> (2014); Janssen e Zuiderwijk (2014); Abella <i>et al.</i> (2017);
Ciclo de vida do ecossistema de DAG	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar em qual fase de evolução (decolagem, expansão e maturidade) encontra-se o ecossistema; • Quais os momentos (pontos temporais) impactantes para o histórico do ecossistema; • A expansão e desenvolvimento de recursos no ecossistema que gerem maior atratividade; • As estratégias de divulgação e monitoramento em cada fase do ecossistema. 	Weil e Lee (2018)
Liderança e cultura do líder	<ul style="list-style-type: none"> • Gerenciamento e monitoramento de comunidades existentes no ecossistema; • Aceitação de colaborações dos atores do ecossistema nas ações e recursos internos da organização líder; • Mecanismos que permitam o surgimento de interações entre atores do ecossistema; • Indicadores adotados pela organização líder para monitorar o desempenho do ecossistema. 	Altman e Tushman (2017); Finkelstein, Hambrick e Canella Jr (2009)
Dimensões do Ecossistema de DAG sob a ótica de organizações parciais	<ul style="list-style-type: none"> • Associação (membros do ecossistema) • Hierarquia • Monitoramento • Regras e procedimentos • Sanções (positivas e negativas) 	Ahrne e Brunsson (2010); Ahrne, Brunsson e Seidl (2016); Safarov, Grimmelikhuijsen e Meijer (2017); Janssen e Zuiderwijk (2014); Helbig <i>et al.</i> (2012); Dawes, Vidasova e Parkhimovich (2016); Harrison, Pardo e Cook (2012); van Schalkwyh (2014); Germano, Souza, e Sun (2014);

Fonte: Elaborado pelo autor.

Entrevistas com especialistas permitiram aprimorar o modelo teórico, construído à partir do referencial teórico, o qual foi utilizado tanto para orientar a busca e coleta de dados secundários, como na realização de entrevistas com os profissionais das equipes responsáveis por ações e projetos que influenciaram o ecossistema de DAG selecionado como caso de estudo na pesquisa.

O detalhamento e aprimoramento do modelo teórico junto a especialistas ocorreu em dois momentos, primeiro em abril de 2019 com apresentação ao especialista Luis Felipe Luna-Reyes, professor associado da *University at Albany* e *Faculty Fellow* no *Center for Technology in Government*. Na oportunidade o modelo também recebeu contribuições do pesquisador Mahdi Najafabadi, da *University at Albany*, responsável naquele momento por uma pesquisa do ecossistema de dados abertos ligados à saúde na Cidade de Nova Iorque. Em uma segunda rodada de apresentação e discussão sobre a aplicabilidade do modelo teórico para análise de um ecossistema de dados abertos, o modelo foi apresentado ao especialista Joel Gurin, presidente e fundador do *Center for Open Data Enterprise*, uma entidade sem fins lucrativos baseada em Washington DC com foco em maximizar a criação de valor e uso de DAG por governo e empresas. Antes de iniciar a organização em 2015 o especialista liderou a equipe do projeto *Open Data 500*¹³ do *GovLab*¹⁴ da *New York University* e também escreveu o livro *Open Data Now*¹⁵.

Figura 12 Arcabouço teórico para análise do Ecossistema de DAG

Fonte: Elaborado pelo autor.

¹³ <http://www.opendata500.com/>

¹⁴ <http://www.thegovlab.org/>

¹⁵ <https://www.oreilly.com/library/view/open-data-now/9780071829779/>

O arcabouço teórico proposto permitirá estudar e compreender como, no ecossistema de dados abertos, o valor é criado ou capturado (criação de valor) tanto pela organização líder, quanto pelos demais membros, qual a maturidade e o histórico de evolução do ecossistema (ciclo de vida) e como os membros respondem a estímulos e à influência de uma liderança. O ecossistema de DAG será então analisado como uma organização parcial, considerando-se as dimensões associação, hierarquia, monitoramento, regras e sanções.

O propósito desta abordagem de pesquisa foi compreender a formação de um ecossistema de dados abertos e os fatores que contribuem para sua evolução, maturidade, sustentabilidade e governança.

3.2. Metodologia da Pesquisa

O estudo foi realizado tendo como alvo o caso do ecossistema de dados abertos da plataforma DADOS.GOV.BR do governo federal. O caso foi escolhido por ser um dos precursores em estruturação e execução de políticas voltadas à transparência e políticas de dados abertos no Brasil.

Para a classificação da pesquisa, tomou-se como base a taxionomia apresentada por Vergara (1998), que a classifica em relação a dois aspectos: quanto aos fins e quanto aos meios. Quanto aos fins, a pesquisa será conduzida com caráter exploratório e interpretativista¹⁶.

Exploratório pois, embora muitos pesquisadores tenham estudado o tema ecossistema de dados abertos, abrangendo desde a produção, consumo e a cadeia de valor para os DAG, não se verificou a existência de estudos investigativos que abordem o tema do ponto de vista da governança do ecossistema e como características de liderança de uma organização chave presente no ecossistema podem contribuir para o surgimento, a maturidade e a sustentabilidade do ecossistema, perspectiva que esta pesquisa se propõe a abordar.

¹⁶ A investigação exploratória é realizada em área na qual há pouco conhecimento acumulado e sistematizado; a pesquisa descritiva expõe características de determinado fenômeno. Pode também estabelecer correlações entre variáveis e definir sua natureza (VERGARA, 1998).

Interpretativista, pois conhecer a interpretação dada pelos atores no processo é necessária para o entendimento da sua intervenção na criação, participação e sustentação do ecossistema de DAG, a qual pode permitir um entendimento do contexto e do processo pelo qual um ecossistema de DAG se estrutura e se transforma em um ecossistema sustentável e com legitimidade. Segundo Orlikowski e Baroudi (2002), os estudos interpretativos pressupõem que as pessoas associam seus significados subjetivos à medida que interagem com o mundo ao seu redor, portanto, tenta-se entender os fenômenos através do acesso aos significados que os participantes atribuem a eles.

Quanto aos meios, a pesquisa será embasada em pesquisas bibliográficas e de campo¹⁷. Bibliográfica, pois para a fundamentação teórico-metodológica do estudo será necessário a investigação em livros, periódicos, dissertações, teses, entre outras fontes de informações, sobre ecossistemas e plataformas, criação de valor com DAG, organizações parciais, governança de grupos e multidões e aspectos de liderança para atuação em ecossistemas e plataformas. A investigação também será realizada em campo, onde se pretendem coletar dados primários em documentos e entrevistas semiestruturadas.

3.2.1. Estudo de caso

Seguindo a conceituação de Benbasat, Goldstein e Mead (1987) o estudo de caso é uma estratégia apropriada quando a teoria sobre um determinado assunto está em seu estágio inicial, quando a experiência e perspectivas dos envolvidos são importantes, a consideração do contexto de ação é crítica, o tema é relativamente recente e o campo teórico ainda é pouco consistente.

O propósito fundamental da pesquisa utilizando-se o estudo de caso é a análise em profundidade do objeto investigado. Este tipo de pesquisa é útil para analisar uma unidade social, que pode ser um indivíduo, um grupo deles, uma organização, uma instituição ou até mesmo uma comunidade (GODOY, 1995a).

¹⁷ Pesquisa bibliográfica é o estudo sistematizado desenvolvido com base em material publicado em livros, periódicos, dissertações, teses, redes eletrônicas, isto é, material acessível ao público em geral; investigação documental é a realizada em documentos conservados no interior de órgãos públicos e privados de qualquer natureza, ou com pessoas; pesquisa de campo é a investigação empírica realizada no local onde ocorre ou ocorreu um fenômeno ou que dispõe de elementos para explicá-lo – pode incluir entrevistas, aplicação de questionários, testes e observação participante ou não (VERGARA, 1997).

Yin (2002) afirma que o estudo de caso é uma forma de pesquisa empírica que investiga os fenômenos contemporâneos dentro do seu contexto de vida real, em situações em que as fronteiras entre o fenômeno e o contexto não estão claramente estabelecidas, ou se utiliza de múltiplas fontes de evidência.

Para Godoy (1995), os estudos de caso têm-se tornado uma estratégia de pesquisa preferida pelos pesquisadores quando eles procuram responder “por que” e “como” certos fenômenos ocorrem, quando há pouca possibilidade de controle sobre os eventos estudados e quando o foco de interesse é sobre fenômenos atuais, que só poderão ser analisados dentro de um contexto de vida real. Os estudos de caso permitem também uma interação mais direta entre o objeto e o sujeito da pesquisa, possibilitando a busca específica de significados que particularizam a realidade em questão.

A estratégia de estudo de caso pode ser utilizada para atingir diferentes propósitos que, segundo Eisenhardt (1989), proveem descrições de um fenômeno, testam teorias ou geram novas teorias. As características-chave de um estudo de caso são descritas por Benbasat, Goldstein e Mead (1987) como:

- O fenômeno sob investigação é estudado em seu contexto natural;
- Os dados são coletados por múltiplos meios;
- Uma ou mais entidades são investigadas (pessoas, grupos ou a organização);
- O pesquisador deve ter uma atitude receptiva e exploratória;
- Não há controles experimentais ou manipulações envolvidas;
- O investigador não precisa especificar um conjunto de variáveis dependentes ou independentes *a priori*;
- Os resultados dependem fortemente da habilidade integradora do pesquisador;
- Mudanças de locais e métodos de coleta de dados podem ocorrer durante o processo de investigação, dependendo das hipóteses que vão sendo desenvolvidas;
- O foco recai sobre eventos contemporâneos;

Para Stake (2005), o estudo de caso é uma escolha do que será estudado, e o objeto de estudo poderá ser visto analiticamente ou de forma holística. O mesmo autor apresenta três tipos de estudo de caso:

- a. Estudo de caso intrínseco – onde se procura entender um caso particular. O objetivo do estudo não é a construção de teorias, mas o entendimento do caso em profundidade.
- b. Estudo de Caso Instrumental – busca-se o entendimento de um assunto ou busca-se uma generalização. O caso é de interesse secundário com o propósito de facilitar o entendimento de algo mais complexo.
- c. Estudo de caso coletivo – é um estudo de caso instrumental estendido a vários casos escolhidos pelo fato do pesquisador acreditar que o entendimento deles proverão condições de construir-se teoria sobre uma grande coleção de casos.

As recomendações de Stake (2005) para o desenvolvimento de uma pesquisa qualitativa são:

- Limitar o escopo do caso conceituando o objeto de estudo
- Selecionar o fenômeno, os temas ou o foco – as questões de pesquisa a serem enfatizadas
- Procurar padrões de dados para desenvolver o tema
- Fazer triangulação das observações principais e definir as bases para interpretação
- Selecionar interpretações alternativas a serem seguidas e
- Desenvolver asserções ou generalizações sobre o caso

Para esta pesquisa, o estudo de caso pode ser classificado como instrumental, porque por meio deste caso procurou-se entender um fenômeno mais abrangente: o desenvolvimento de um ecossistema de DAG.

O Estudo de Caso Único (KLEIN; MYERS, 1999a) e em profundidade (GODOY, 1995b) está fundamentado na lógica interpretativista, na qual, a validade das inferências feitas a partir de um ou mais casos, não depende da sua representatividade estatística, mas da plausibilidade e validade da argumentação lógica usada para descrever os resultados obtidos, e das conclusões que podem ser desenhadas a partir de um ou mais casos. Para Eisenhardt (1989) a escolha de casos está centrada em dados, nos quais os processos de interesse da pesquisa são claramente observáveis. O pesquisador ao optar por um estudo de caso único (BENBASAT; GOLDSTEIN; MEAD, 1987b; YIN, 2002) necessita verificar que o mesmo consiste de um caso crítico e representativo do fenômeno que deseja investigar.

Nesta pesquisa selecionou-se um ecossistema de DAG reconhecido como um dos precursores brasileiros, aderentes às políticas públicas de transparência e alinhado aos acordos de cooperação e participação propostos por entidades internacionais ligadas ao tema, com a *Open Government Partnership*¹⁸ (OGP), e que possui estruturas governamentais e projetos ativos com objetivo de evoluir o tema de DAG dentro do próprio governo e no relacionamento com a sociedade. O estudo focou na formação e expansão do ecossistema de DAG em torno da plataforma DADOS.GOV.BR.

3.2.2. Dinâmica da pesquisa

Em um estudo interpretativista, as técnicas de coleta de dados incluem entrevistas em profundidade, observações diretas, não possuindo categorias de análise *a priori*, mas procurando captar em profundidade a perspectiva dos atores que estão sendo pesquisados (FISH, 1990).

A pesquisa realizada com abordagem interpretativista exigiu uma considerável preparação por parte do pesquisador, e uma série de princípios a serem buscados visando garantir sua seriedade, profundidade e robustez. Entre as atividades preparatória foi realizado um período de aprofundamento e discussão do referencial teórico no *Center for Technology in Government* da *University of New York at Albany*, onde o pesquisador pode apresentar para professores e pesquisadores as dimensões e variáveis que compuseram o modelo de pesquisa adotado.

Baseado nessa estratégia, as técnicas de coleta de dados utilizadas compreenderam: entrevistas semiestruturadas com membros do ecossistema de DAG estudado e análise documental. Entre os participantes das entrevistas encontram-se:

- Responsáveis pela operação e manutenção da plataforma DADOS.GOV.BR,
- Ativistas ligados a entidades de monitoramento e disseminação de práticas de governo aberto,

¹⁸ Parceria para Governo Aberto é uma iniciativa multilateral que visa garantir compromissos concretos de governos nacionais e subnacionais para promover o governo aberto, capacitar os cidadãos, combater a corrupção e aproveitar novas tecnologias para fortalecer a governança.

- Intermediários presentes na cadeia de valor dos DAG que utilizam os dados para oferecer novas formas de visualização,
- Intermediários que combinam dados abertos com dados privados para construção de mecanismos de fiscalização
- Instituições que oferecem plataformas complementares ou substitutivas para publicação e acesso as bases da DAG
- Atores do governo envolvidos na formulação de políticas públicas ligadas ao tema e
- Usuários de DAG.

Para a análise documental foram consideradas como de fontes de dados secundários relatórios de pesquisas anteriores, artigos em periódicos, legislações, relatórios técnicos, entre outros tipos de publicações, que continham informação sobre o caso objeto deste estudo, visando compreender todo o contexto no qual o caso estava inserido.

Nesse sentido, foram considerados na pesquisa os princípios para a condução de estudos de campo interpretativos, propostos por Klein e Myers (1999):

1. Princípio do círculo Hermenêutico – Este é um princípio chave, que serve de base para todos os demais e é válido para estudos interpretativistas que tomam como base a Hermenêutica e a Fenomenologia. A Hermenêutica preocupa-se com a compreensão, a interpretação e a tradução de signos e sinais. Já a Fenomenologia procura compreender a essência de um fenômeno, evitando o parcelamento de uma pesquisa e a atomização dos dados, mas a sua consideração enquanto um todo (GIL, 2008).
2. Princípio da Contextualização – De acordo com esse princípio, a consideração e a reflexão crítica sobre o contexto histórico e social do objeto de pesquisa são fundamentais. Os interpretativistas partem do pressuposto que o contexto e o padrão de conduta de uma organização muda constantemente; as organizações não são estáticas, assim como não são estáticos os relacionamentos entre pessoas, instituições e tecnologia. Logo, a pesquisa interpretativa é ideográfica, isto é, ela visa ao entendimento de um fenômeno considerando o contexto em que ele ocorre (BENBASAT; GOLDSTEIN; MEAD, 1987b). Além disso, o pesquisador precisa ver as pessoas como produtores, e não só como produtos da história, e a descrição do contexto histórico precisa refletir isso (KLEIN; MYERS, 1999, p. 73).

3. Princípio da Interação entre pesquisadores e pesquisados – Esse princípio requer que o pesquisador se coloque como sujeito, em uma perspectiva histórica. De acordo com a lógica interpretativista, os dados não estão “sentados, esperando por serem coletados, como pedras no litoral” (KLEIN; MYERS, 1999, p. 74); os fatos são produzidos como parte da interação social entre pesquisadores e pesquisados. Logo, o pesquisador precisa reconhecer que suas preconcepções a respeito do fenômeno investigado e dos pesquisados também afeta a construção, documentação e organização de todos os dados coletados na pesquisa.
4. Princípio da Abstração e generalização – As abstrações e generalizações em um estudo interpretativista não ocorrem por inferência estatística, mas sim, pela plausibilidade, coerência, consistência e clareza da argumentação que descreve os resultados do estudo e as conclusões geradas. Logo, abstrações e generalizações precisam ser cuidadosamente relacionadas a detalhes e dados obtidos em campo, da forma como eles tenham sido coletados ou vivenciados pelo pesquisador, para que os leitores possam acompanhar a linha de raciocínio do pesquisador e como ele chegou a tais resultados. Quanto à fundamentação teórica e o seu significado para a pesquisa, ela é muito mais um meio para a sensibilização do pesquisador do que algo a ser falsificado. Klein e Myers (1999) afirmam que, em geral, os pesquisadores da área de Sistemas de Informação tendem mais a fazer generalizações considerando teorias sociais específicas do que generalizações sobre categorias filosoficamente abstratas.
5. Princípio do raciocínio dialógico – Esse princípio requer que o pesquisador confronte as suas preconcepções e preconceitos que guiaram o desenho original de pesquisa, ou suas “lentes de análise” originais, à medida que a pesquisa se desenvolve. Antes de tudo, o pesquisador precisa declarar quais foram as suas suposições e bases filosóficas de pesquisa, tanto para o leitor quanto para si próprio. Ele precisa esclarecer qual a linha de estudo que escolheu, bem como as suas forças e fraquezas. Isso tudo precisa ser clarificado, pois é possível que os resultados da pesquisa não ofereçam suporte às preconcepções existentes. Isso não significa que essas preconcepções não sejam importantes. Ao contrário do positivismo, a hermenêutica reconhece que as preconcepções e pré-conceitos são pontos de partida necessários para a compreensão dos fenômenos, porém o seu reconhecimento e a sua suspensão diante de evidências em contrário são necessários.
6. Princípio de Múltiplas Interpretações – Esse princípio requer que o pesquisador examine as influências que o contexto social exerce sobre as ações que estão sendo

pesquisadas, ao buscar considerar múltiplos pontos de vista e suas possíveis contradições, revisando a sua compreensão de acordo com eles. Esse confronto entre diferentes pontos de vista é essencial até mesmo para a revisão das concepções do pesquisador.

7. Princípio da Suspeita – Esse princípio ressalta a necessidade de se aprofundar a compreensão dos dados coletados, procurando identificar distorções e contradições, mantendo-se sempre uma visão crítica do assunto pesquisado, questionando-se a superfície dos significados que são expostos pelos pesquisados. O pesquisador precisa ler uma realidade indo além das palavras utilizadas pelos atores, mergulhando no mundo social que se caracteriza por estruturas de poder, interesses pessoais, etc.

Esses princípios são interdependentes, e muito embora seja opção de cada pesquisador segui-los ou não na íntegra (KLEIN; MYERS, 1999b), acredita-se que eles contribuem para guiar o estudo a ser realizado, e evidenciam a complexidade do método interpretativo e da necessidade de preparo do pesquisador para a realização da pesquisa. Esses princípios orientam todo o desenho de pesquisa, mas especialmente a análise dos dados a serem coletados.

As análises dos dados devem ser iniciadas logo após a sua coleta. Embora esse procedimento possa criar eventuais vieses nas coletas seguintes, ele está de acordo com a abordagem interpretativista, onde a compreensão do fenômeno se dá por observações sucessivas através de interações entre pesquisador e objeto ao longo da pesquisa.

De acordo com Maxwell (2012) um dos problemas mais comuns em estudos qualitativos é deixar as notas de campo e as transcrições de entrevistas de lado, tornando a tarefa de análise final muito mais difícil e desencorajadora. Para Maxwell (2012) os pesquisadores ao adotarem uma abordagem qualitativa para sua pesquisa, devem começar a análise dos dados imediatamente após finalizar a primeira entrevista ou observação, e continuar a analisar os dados enquanto estiver trabalhando na pesquisa.

3.3. Desenho da pesquisa

Para Hoppen, Lapointe e Moreau (1997) “*o desenho da pesquisa pode ser definido como a sequência lógica que liga os dados empíricos à questão de pesquisa inicial e aos resultados e*

conclusões”. Este como tem como finalidade demonstrar os procedimentos (etapas) já realizados e a realizar, e qual o conteúdo de cada etapa.

Figura 13 Desenho da Pesquisa

Fonte: Elaborado pelo autor do trabalho.

Este trabalho de pesquisa começou com a revisão teórica sobre o tema e as experiências prévias do autor do trabalho com o tema do trabalho. Com a aprendizagem destas experiências desenvolveu-se a segunda etapa que foi a busca por referenciais teóricos capazes de construir a proposta de modelo de referência.

A partir deste modelo desenvolveram-se a terceira e quarta etapas que foram a coleta e análise dos dados. Essas etapas, conforme os pressupostos já descritos em tópicos anteriores, foram etapas de muita interação entre o autor e o contexto do trabalho e, em determinados momentos, exigiram a busca por novos referenciais teóricos, capazes de comportarem de forma mais adequada e realista o contexto analisado neste trabalho.

O modelo teórico construído orientou a elaboração de um roteiro para realização de entrevistas. O roteiro está disponível no Anexo I. Com apoio do roteiro foram conduzidas as entrevistas listadas no Quadro 4:

Quadro 4. Relação de entrevistados e relevância par ao ecossistema de DAG

Entrevistado	Organização	Relevância
Remis Balaniuk	TCU	Nuvem Cívica do TCU
Leila Bezerra Motta	CGU	Portal da Transparência Secretaria de Transparência e Prevenção da Corrupção
Giovanni Boga Viana	CGU	Portal da Transparência Secretaria de Transparência e Prevenção da Corrupção
Guilherme Guimaraes Fortuna	CGU	Portal da Transparência Secretaria de Transparência e Prevenção da Corrupção
Thalita Carneiro Ary	CGU	Painel de Dados Abertos Coordenação-Geral de Governo Aberto e Transparência
Aureliano Vogado Rodrigues Junior	CGU	Painel de Dados Abertos Coordenação-Geral de Governo Aberto e Transparência
Augusto Herrmann Batista	MPOG	Portal Brasileiro de Dados Abertos
Nitai Bezerra da Silva	MPOG	Portal Brasileiro de Dados Abertos

A principal fonte de dados secundários utilizado para a compreensão e detalhamento do ecossistema foi a página da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA)¹⁹. Nesta página

¹⁹ <http://wiki.dados.gov.br/>

são disponibilizados documentos, relatórios, atas de reuniões e demais informações que envolvem todo o ecossistema de DAG do Governo Federal, como a Política de Dados Abertos, as reuniões do Comitê Gestor da INDA, as capacitações e treinamentos realizados, os eventos, seminários e ações desde a primeira iniciativa que deu origem ao Portal Brasileiro de Dados Abertos até o momento atual da política de DAG da Administração Pública Federal.

4. O ECOSISTEMA DE DADOS ABERTOS DA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA FEDERAL

As ações envolvendo governo digital vêm sendo estruturadas na Administração Pública Federal brasileira (APF) desde o início dos anos 2000 com a finalidade de priorizar o uso das TIC em políticas públicas voltadas ao acesso à informação, ampliação do debate e da participação popular nestas políticas e aprimorar a qualidade e a efetividade dos serviços e informações.

Diversas ações foram sendo desenvolvidas desde o início dos anos 2000 que resultaram na evolução do paradigma de *governo eletrônico* na APF para um paradigma de *governo digital*. Como consequência desta mudança de paradigma, em 2016 foi publicada a Estratégia de Governança Digital (EGD) do Governo Federal (BRASIL, 2016a).

O paradigma de *Governo Digital* resulta de uma ampliação da interatividade e da participação política dos cidadãos nos processos do Estado, bem como da oferta de serviços do governo através de portais com acesso simples e desburocratizado, o que resultaria em uma integração entre as diversas ações do Estado, maior transparência e melhor atendimento das demandas da sociedade. Estas ações estão alinhadas com a proposta de Cunha, Annenberg e Agune (2007, p. 567), na qual a visão estratégica sobre prestação de serviços deve ter sua origem com foco no cidadão.

O Governo Digital e as ações de inovação em governo estão alinhadas aos objetivos da comunicação de governo, como: fortalecimento da democracia, responsabilização (*accountability*), comunicação aos cidadãos, geração de mensagens no lugar e na hora certos e interação com a sociedade. Esta abordagem está alinhada com os conceitos de Governo como Plataforma e Governo Hiperlocal propostos por Agune (2016), na qual o governo deve disponibilizar sua estrutura, dados, espaços físicos e programas para uma nova abordagem e uso pelo cidadão - Governo como Plataforma - e dar foco nas particularidades, características e vocações locais para empreender políticas públicas de pequenas amplitudes, mas de grandes impactos – Governo Hiperlocal.

Dentre as realizações de governo digital da APF, citam-se (BRASIL; MP, 2018a):

- **Portal Brasil:** plataforma que agrega conteúdos institucionais do governo federal;

- **Portal de Serviços:** sítio eletrônico oficial para a disponibilização de informações e acesso aos serviços públicos;
- **Simplifique!:** sítio eletrônico através do qual qualquer usuário de serviços públicos pode contribuir e participar do processo de simplificação de serviços do Poder Executivo Federal;
- **Sistema de Ouvidorias do Poder Executivo Federal (e-Ouv):** canal para encaminhamento de manifestações (denúncias, reclamações, solicitações, sugestões e elogios) a órgãos e entidades do Poder Executivo Federal;
- **Sistema Eletrônico do Serviço de Informação ao Cidadão (e-SIC):** ferramenta para encaminhar e acompanhar pedidos de acesso às informações da APF;
- **Sistema Eletrônico de Informações (SEI):** ferramenta para gestão de processos e documentos administrativos eletrônicos;
- **Portal Comprasnet:** canal para gestão de compras públicas;
- **Participa.br:** portal para publicação e debate de políticas públicas com a sociedade.
- **Portal Brasileiro de Dados Abertos:** plataforma centralizada para acesso aos DAG;
- **Portal da Transparência:** portal de transparência ativa do Poder Executivo Federal;
- **Painel de Monitoramento de Dados Abertos:** realiza a divulgação dos Planos de Dados Abertos (PDA) dos órgãos da APF e a execução de cada plano; e

Das realizações listadas acima, fazem parte diretamente do ecossistema de dados abertos do Governo federal o Portal Brasileiro de Dados Abertos, o Portal da Transparência e o Painel de Monitoramento de Dados Abertos. As demais iniciativas possuem influência na produção e coleta de dados que, posteriormente, serão disponibilizados em formato aberto.

Criada por uma estrutura de conselhos de apoio ao executivo da APF, os quais serão destacados adiante, a Estratégia Brasileira para a Transformação Digital (E-Digital) representa o ponto central das políticas públicas para a transformação digital da economia, do governo e da sociedade brasileira, organizando as ações em dois eixos de atuação: Transformação Digital da Economia e Transformação Digital do Governo. A Transformação Digital do Governo é o escopo principal da Estratégia de Governança Digital (EGD), a qual orienta as ações do governo em três eixos: Acesso à Informação, Prestação de Serviços e Participação Social.

Figura 14

Estrutura geral Governança Digital Brasileira

Fonte: Brasil e MP (2018)

A E-Digital e a EGD detalham ações táticas em documentos setoriais que garantem o alinhamento, asseguram a priorização e mantêm a sinergia das ações dos diversos órgãos governamentais, como os Planos de Dados Abertos (PDAs) e os Planos de Tecnologia da Informação e Comunicação. Esses planos contêm as ações e abordagens de cada órgão sobre os apontamentos da EGD e garantem a sintonia de suas ações com a estratégia geral do governo.

Figura 15 Linha do tempo 2000-2018 das realizações de Governo Eletrônico

Fonte: Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão (2017) citado em Brasil e MP (2018)

Na sequência serão detalhadas o histórico e as ações de suporte a operacionalização das ferramentas que compõem a plataforma de publicação de dados abertos do governo federal. Ao final será apresentada uma representação da dinâmica dos relacionamentos existentes entre as ferramentas e atores identificados no ecossistema de dados abertos do governo federal.

4.1. O Portal Brasileiro de Dados Abertos (DADOS.GOV.BR)

Com relação às plataformas digitais que compõem a E-Digital, o Portal Brasileiro de Dados Abertos representa a ferramenta disponibilizada pelo governo para que todos possam encontrar e utilizar os dados e as informações públicas. O portal tem o objetivo de disponibilizar dados relativos às mais variadas temáticas da administração pública.

Figura 16 Portal Brasileiro de Dados Abertos

Fonte: Autor (2019) em consulta ao sítio <http://dados.gov.br/>

A iniciativa de dados abertos da APF tem seu embrião em maio de 2010 a partir de um debate realizado entre representantes da sociedade civil, do W3C, do Governo Federal e um especialista em gestão pública no Congresso CONIP 2010, em São Paulo (GREGORIO FILHO, 2010; IGOV BRASIL, 2010). Após esse debate o MPOG designou a um grupo de funcionários do ministério a missão de pesquisar o tema dados abertos. Após pesquisas iniciais tomou-se ciência na APF da importância e relevância do tema e, em outubro de 2010, foi formada a equipe responsável pela construção e execução de políticas de dados abertos no governo federal. Essa equipe manteve-se em atividade até o início de 2015. Entre 2016 e 2018 ocorreram mudanças nos integrantes da equipe, chegando a equipe ficar esvaziada por alguns meses em 2018. Em janeiro de 2019 apenas um analista do MPOG estava atuando nas atividades ligadas as ações de suporte ao sítio DADOS.GOV.BR.

De acordo com informações levantadas nas entrevistas, apesar de ter-se na APF uma equipe formada e destinada apenas a pesquisar e desenvolver o tema dados abertos, este nunca obteve dedicação exclusiva de uma unidade de negócio. Ao longo do tempo temas como

interoperabilidade, governo eletrônico, serviços públicos digitais e análise de dados dividiram, por necessidade e definição interna, a atenção da unidade de negócio ao qual a equipe que cuidava do tema dados abertos estava alocada. Assim é possível afirmar que nunca houve uma unidade dentro do MPOG dedicada exclusivamente à política de dados abertos do governo federal, uma vez que a unidade responsável pelo tema DA sempre teve também a responsabilidade sobre outros temas e políticas.

Como o MPOG não possuía em seu orçamento recurso específico para o desenvolvimento de políticas de dados abertos, buscou-se o apoio e colaboração de outros Ministérios e de entidades e pessoas externas à APF. Assim, de forma colaborativa entre governo e sociedade, uma série de eventos foram realizados como workshops, cursos, treinamentos, reuniões, debates, conferências, consultas públicas, entre outras iniciativas presenciais e virtuais ocorridos entre junho de 2010 e maio de 2012. Estes eventos resultaram na criação, apresentação e publicação do Portal de Dados Abertos do Governo Federal, o DADOS.GOV.BR e da proposta de criação da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA) (BRASIL, 2016b). Após a publicação do Portal DADOS.GOV.BR e da INDA, diversos eventos se seguiram com objetivo de evoluir e expandir o portal e a própria INDA (BRASIL, 2012a).

Para os entrevistados, o Portal DADOS.GOV.BR foi o primeiro portal de um governo, no mundo, construído de forma colaborativa com a sociedade com base na plataforma CKAN. A INDA foi pensada de maneira a criar e propor padrões e regras para a publicação de dados abertos, com objetivo de incentivar outras entidades a aderirem à ela e ao Portal DADOS.GOV.BR. A adesão dos entes estaduais e municipais é voluntária e até janeiro de 2019 apenas 2 unidades da federação haviam aderido, são elas o Distrito Federal e Alagoas.

Com a evolução da política de dados abertos da APF, e com o aumento da compreensão da importância e relevância do tema, a equipe responsável por desenvolver as ações e políticas de dados abertos começa a receber demandas de ações e pedidos de apoio das unidades da APF, ministérios, autarquias, empresas, entre outras organizações que compõem a estrutura da APF. A equipe de dados abertos do MPOG passou a realizar visitas aos outros órgãos com objetivo de conscientizar e disseminar a importância que os dados abertos passam a ter para o governo e para a sociedade. Cada órgão encontrava-se em um nível de maturidade diferente com relação ao tema dados abertos, contudo o convite inicial feito à equipe do MPOG frequentemente era para a realização de uma apresentação institucional com um enfoque estratégico.

Com o objetivo de aumentar o engajamento do órgão demandante do apoio da equipe do MPOG, as visitas para disseminação e conscientização sobre dados abertos, na maioria das vezes, possuíam por parte da equipe visitante a proposição de metas e objetivos a serem alcançados como a abertura de alguma base do órgão demandante, ou a elaboração de um plano para a abertura das bases do demandante, entre outras possibilidades de realizações de característica mais técnicas do que estratégica. A equipe fornecia para os órgãos demandantes orientações técnicas sobre como abrir bases, como deveria ser feita a abertura, o que poderia ser feito em curto prazo ou o planejamento e execução de uma prova de conceito (POC). Entre 2010 e 2011 foram feitas as primeiras POC de API do SICAFI e SICONVI.

Quando solicitado apoio por parte dos órgãos demandantes a equipe do MPOG sugeria, em todas os pedidos recebidos, que fossem identificados três perfis diferentes de técnicos do órgão demandante a participar das atividades. Técnicos com perfis político, pois envolvia a evangelização e disseminação da importância estratégica do tema; organizacional, pois demandava a definição de processos e de quem teria as responsabilidades organizacionais sobre o tema; e técnico, com os quais seriam discutidos quais os formatos de arquivos e padrões deveriam ser seguidos, como seriam definidas e construídas APIs ou outros formatos de abertura, entre outras perspectivas técnicas envolvendo a abertura de dados.

A visita da equipe do MPOG aos outros órgãos estava inserida em uma política existente a época, do próprio ministério, que consistia na existência de grupos consultores em sistemas de informação do MPOG os quais deveriam visitar e apoiar equipes técnicas de outros órgãos, em diversos assuntos relacionados a TI. A estrutura do governo federal é composta por várias autarquias e entidades que ficam fisicamente fora de Brasília, como por exemplo as Instituições de Ensino Federal, as que em números percentuais correspondem a maior parte de organizações ligadas ao governo federal. Essa distância física da administração central do governo se mostrava como uma barreira para o alcance e disseminação das políticas de dado abertos executadas pela equipe do MPOG.

Na tentativa de vencer essa barreira física, foram organizados eventos virtuais, como por exemplo, reuniões, seminários, debates, cursos, entre outras ações, e eventos presenciais com grande destaque, como o II Encontro Nacional de Dados Abertos de 2013 (BRASIL, 2013). Neste encontro realizado em Brasília registrou-se a participação de muitos representantes de organizações oriundos de diversas regiões do país. De acordo com informações coletadas

alcançar estados e municípios distantes fisicamente de Brasília sempre foi um desafio e uma barreira a expansão do programa conduzido pelo MPOG. Essa barreira, causada pela distância física, começa a ser resolvida com a publicação do decreto 8.777 de 2016, que institui a Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal (BRASIL, 2016c). Este decreto determina que todas as organizações do governo federal elaborem um plano bianual de dados abertos e o executem.

Após a publicação do Decreto 8.777 de 2016 a equipe do MPOG passa também a atuar na capacitação e apoio para elaboração dos Planos de Dados Abertos (PDA) das demais entidades ligadas à APF. A CGU passa a fiscalizar o atendimento ao decreto pelas entidades, o que pode ter influenciado positivamente os resultados da política de dados abertos nos anos subsequentes. A equipe do MPOG capacitou mais de 1000 pessoas presencialmente, além de capacitações à distância, sobre como elaborar o PDA dos órgãos (BRASIL, 2016d).

Figura 17 Órgãos e entidades públicas apoiadas entre 2014 e 2018

Fonte: Balanço da INDA em 2018 (BRASIL, 2018a)

Algumas métricas relacionadas ao Portal Brasileiro de Dados Abertos (BRASIL, 2018a):

- Aumento dos *datasets*: **83%** (3429 em 11/2017 para 6278 em 11/2018)
- Variação do volume de acessos ao portal em relação à 2017: **-27,5%** (de 1.552.935 para 1.125.723 sessões no período de 22/11/2017 a 21/11/2018)
- Quantidade de usos de dados abertos catalogados (aplicativos, visualizações, etc.): 30
- Quantidade de eventos de dados abertos catalogados (concursos, datathons, etc.): 9

- Integrações com outros portais: 51

As ações de capacitação e treinamento realizadas pela equipe do MPOG resultaram em 3 seminários e 13 oficinas, alcançando um total de 709 participações presenciais nas capacitações.

Quadro 5. Treinamentos presenciais realizados para capacitação de elaboração de PDA

Data	Evento	Qtde. órgãos	Qtde. participantes
16/9/2014	I Seminário	59	152
16/9/2014	I Oficina	37	90
10/3/2016	II Oficina	6	35
19/4/2016	III Oficina	7	25
19/4/2016	IV Oficina	4	12
19/5/2016	V Oficina	6	19
2/6/2016	VI Oficina	1	25
2/6/2016	VII Oficina	5	34
8/6/2016	VIII Oficina	1	36
15/6/2016	IX Oficina	5	12
1/7/2016	X Oficina	7	22
29/8/2016	Seminário (ANEEL)	4	63
18/10/2016	XI Oficina	1	16
10/11/2016	XII Oficina	36	42
21/2/2017	III Seminário	40	95
21/2/2017	XIII Oficina	17	31

Fonte: (BRASIL, 2016d)

Outra forma encontrada pela equipe do MPOG para ampliar o apoio oferecido ocorreu através de capacitações à distância. Foram realizadas 7 turmas de um curso à distância, totalizando 3515 participantes, dos quais 1797 pessoas concluíram o curso.

Quadro 6. Treinamento à distância realizados para capacitação de elaboração de PDA

Período	Evento	Qtde. órgãos (concluintes)	Qtde. participantes	Qtde. concluintes
novembro/2016	I Turma	320	1105	659
abril/2017	II Turma	250	755	454
maio-junho/2017	III Turma	141	379	223
agosto-setembro/2017	IV Turma	202	969	381
março/2018	MAR/2018	não informado	57	17
abril/2018	ABR/2018	não informado	156	44
maio/2018	MAI/2018	não informado	94	19

Fonte: (BRASIL, 2016d)

Em 2017 o Portal DADOS.GOV.BR recebeu significativas melhorias e evoluções, resultante de um recurso destinado no orçamento do MPOG à essa finalidade. Segundo informações obtidas nas entrevistas, essa foi a primeira vez que o orçamento do ministério previu um recurso para aplicação direta na política de dados abertos do governo federal. O recurso foi aplicado em evoluções técnicas da plataforma, como por exemplo, a conexão de cada base de dados

publicado com o sistema de ouvidoria da CGU, possibilitando ao usuário registrar uma reclamação ou solicitação relacionada à base. Esse recurso possibilitou um aumento nos *feedbacks* obtidos das bases publicadas e na consequente melhoria dessas bases.

De acordo com informações obtidas nas entrevistas, até 2015 têm-se na política de dados abertos uma presença e atuação das entidades ligadas ao Comitê Gestor da INDA. À partir de 2016, com a publicação do Decreto 8.777, identificou-se a participação de um número muito maior de órgãos da APF nas ações e no engajamento aos dados abertos, entende-se que principalmente influenciado pela elaboração e execução dos PDA determinada pela legislação.

Figura 18 Organograma da INDA

Fonte: Grupos de trabalho da INDA (BRASIL, 2016e)

Durante o desenvolvimento da INDA, no período de 2011 e 2012, sua elaboração ocorreu de forma colaborativa com apoio de pessoas e instituições internas e externas à APF. Neste período, os trabalhos se dividiram em quatro grupos temáticos, cada qual tratando de assuntos específicos:

- **GT1 - Gestão e normativo:** Concentrou as atividades de planejamento, gestão, normatização e comunicação no contexto da INDA.
- **GT2 - Avaliação continuada de informação disseminada:** Tratou da coordenação, do monitoramento e das demais questões táticas de disponibilização de dados abertos no contexto das instituições participantes da INDA, bem como na orientação aos mesmos quanto aos processos de abertura e quanto ao estabelecimento de diálogo com a sociedade civil acerca dos dados já publicados.

- **GT3 – Tecnologia:** Tratou da avaliação e recomendação de ferramentas e de padrões técnicos, considerando as melhores práticas nacionais e internacionais na disponibilização de dados abertos.
- **GT4 - Modelagem, Metadados, Dados e padrões:** Concentrou-se nos padrões semânticos, no uso de vocabulários e ontologias para descrever os dados, nos padrões de metadados e na documentação dos dados, considerando as melhores práticas nacionais e internacionais, bem como de capacitação do corpo técnico para viabilizar a publicação de dados abertos enriquecidos.

Durante todas as fases da política de dados abertos é relatada nas entrevistas uma sinergia entre sociedade civil, cobrando e acompanhando, e o governo construindo e evoluindo a política e a infraestrutura em torno do tema. A cada passo e evolução era solicitado e permitido que a sociedade e interessados participassem do processo como, por exemplo, nos grupos de trabalho da INDA. Entidades da sociedade civil organizada, como grupos de ciberativismo, mantinham participação ativa em todas as etapas da construção e implantação das políticas e ações ligadas ao tema, como nas seguintes ações:

- Realização do 1º Workshop da INDA, em março de 2011;
- Realização dos 2 Encontros Nacionais de Dados Abertos;
- Elaboração da INDA, com participação através de consultas públicas presenciais e virtuais entre 2011 e 2012.

A INDA definiu ainda, com relação a curadoria dos dados, a inclusão na lista de atribuições determinadas pelo artigo 40 da LAI (Lei de Acesso à Informações) do responsável, em nível estratégico, a responsabilidade para o monitoramento e execução das ações ligadas aos dados abertos nos órgãos e entidades da APF. Outra possibilidade prevista no marco legal da INDA diz respeito ao ingresso de unidades federativas, municípios e outras entidades não ligadas à APF à INDA e ao Portal DADOS.GOV.BR. Estas entidades podem ingressar na INDA e publicar suas bases de dados abertos desde que adotem os padrões e compromissos da INDA.

Finalmente, é importante destacar que desde 2017 existe no CG da INDA uma discussão sobre que entidade deveria ser o gestor do programa de dados abertos e do Portal DADOS.GOV.BR. A proposta debatida é de que a gestão deveria ficar sob responsabilidade da CGU. Os defensores

dessa interpretação argumentam que a política de dados abertos tem forte ligação com a política de transparência do Estado. Outro grupo que resiste a essa mudança, entende que a dimensão transparência dentro do tema Dados Abertos é relevante, mas que não se deve ignorar a existência de outras dimensões, por vezes menos conhecidas, como as dimensões econômicas (quem usa dados abertos e qual é o impacto econômico gerado), dimensão de políticas sociais e dimensões técnicas (envolvem definições de padrões técnicos de publicação e de interoperabilidade). Na última reunião de 2018 do CG da INDA foi apresentada e aprovada a proposta que estabelece a migração da gestão da política de dados abertos e do Portal DADOS.GOV.BR para a CGU. Está previsto que a equipe que realiza o monitoramento dos PDA deverá assumir a gestão da política de dados abertos e do portal a partir de 2019.

4.2. O Portal da Transparência

O Portal da Transparência é uma ferramenta que consolida dados provenientes de diversas fontes, oferecendo a possibilidade de consulta aos dados através de recursos visuais com diversas formas de pesquisa, consulta e apresentação dos dados.

O projeto do portal começou em 2003. Na época não existia nenhuma referência ou modelo internacional desse tipo de transparência oferecido pelo portal, por isso ele é tipo como uma iniciativa inovadora à época. O principal objetivo do portal, quando de seu lançamento, era fornecer informações financeiras e orçamentárias da APF. Era uma visão financeira e orçamentária da administração.

Entre os principais pressupostos do portal estavam:

1. Reunir e disponibilizar em um único local todas as informações financeiras e contábeis que eram geradas e geridas em diversos sistemas e locais.
2. Trazer uma linguagem cidadã e simplificar todos os conceitos do orçamento público para aproximar o cidadão da administração pública.
3. Chegar o mais próximo possível da identificação do favorecido final do recurso.

Figura 19 Portal da Transparência

Fonte: Autor (2019) em consulta ao sítio <http://portaldatransparencia.gov.br/>

Os três pressupostos continuam vigentes até o momento na gestão do Portal da Transparência. Em particular, o terceiro item, um desafio constante para atender esse pressuposto está em tornar transparente no portal o que acontece após a transferência realizada pelo governo federal aos municípios e estados, quem são os beneficiários dessa verba repassada pelo governo federal e como foi gasto o recurso até a identificação do favorecido final.

Entre 2003 e 2004 foi formado um grupo multidisciplinar com várias áreas da CGU com objetivo de mapear quais seriam os dados que deveriam ser disponibilizados no Portal da Transparência, qual a origem desses dados e como simplificar os conceitos do orçamento e comunicar esses dados em uma linguagem acessível ao cidadão. Em 2018 ocorreu uma reestruturação da plataforma do Portal da Transparência, onde foram incluídos novos recursos, maior oferta de dados abertos e unificou dois subsistemas que existiam no portal, que eram as páginas de transparência e o próprio portal da transparência em uma única plataforma. O novo portal foi lançado em junho de 2018.

De 2004 até 2019 o portal saiu um pouco do foco de informações financeiras e orçamentárias e outras informações passaram a ser disponibilizadas, com por exemplo, cartões de pagamentos, imóveis funcionais, remuneração de servidores, cadastro de atribuições dos servidores. Então pode-se afirmar que o escopo de divulgação de informações financeiras e orçamentárias foi extrapolado significativamente com outros tipos de dados. Ao longo de todo seu tempo de vida o Portal da Transparência também era evoluído com relação aos recursos e disponibilidade de dados abertos. Nas primeiras versões do portal existiam apenas algumas informações em formato Dado Aberto, entre 2011 – 2012 começou a se disponibilizar uma maior quantidade e detalhamento de dados exibidos no portal em formato Dado Aberto e com a reformulação ocorrida em 2018 passou-se a disponibilizar todos os dados exibidos nas páginas do portal também em formato de Dado Aberto e através de APIs.

A equipe responsável pela gestão do Portal da Transparência é composta por 4 servidores da CGU. O portal também conta com o apoio sob demanda da equipe de tecnologia da CGU para ações de natureza técnica na plataforma. Quando a equipe de gestão recebe a demanda de inclusão de novos tipos de dados no portal, essas demandas podem surgir na própria CGU, nos órgãos da APF ou ainda por interação de cidadãos e da sociedade organizada, a equipe de gestão do portal atua mapeando as possíveis fontes dos novos dados, mapear o que estaria alinhada com os objetivos e padrões de dados do portal. Após identificados quais os dados devem ser disponibilizados no portal é definido entre CGU e órgão detentor da base de dados como será feito a integração e disponibilização de dados no Portal da Transparência. Importante destacar que em muitos casos essa extração dos dados das fontes primárias e disponibilização no portal da transparência, tanto em visualizações quanto em formato dado aberto, é facilitada por intermédio do SERPRO e suas ferramentas criadas com objetivo de dar interoperabilidade entre os sistemas de informação utilizados por toda a APF.

A equipe de gestão do Portal de Transparência fornece apoio aos órgãos de caráter de orientação, auxiliando estes a identificar quais tipos de dados deveriam ser disponibilizados no Portal da Transparência e em como fazer essa disponibilização para o portal. Não é fornecido apoio técnico para a extração dos dados dos sistemas legados. Os dados disponibilizados para publicação no portal também não sofrem nenhum tipo de tratamento ou alteração. Toda a responsabilidade pelos dados é da entidade que origina estes, entretanto a equipe de gestão do portal atua orientando os produtores de dados com os feedbacks obtidos através do Portal da Transparência e que podem melhorar a produção dos dados.

Quando é solicitado apoio técnico por órgãos ou entidades de pequeno porte, e que não possuem equipe técnica necessária para realizar a extração e disponibilização dos dados para o Portal da Transparência ou que os órgãos têm uma atuação de menor alcance ou menos conhecida, a equipe de gestão indica o uso da Rede de Transparência para divulgação e disseminação dos dados desses órgãos. Importante destacar que para dados muito detalhados ou que não são o escopo do Portal da Transparência é provável que estes não sejam encontrados no portal da CGU, mas podem ser referenciados pelo portal da CGU através da Rede Transparência.

A interação e participação da sociedade com os gestores do Portal da Transparência ocorre por meio de manifestação de ouvidoria da CGU, através de pedidos de acesso à informação, estes são os canais principais, mas também podem acessar a equipe através de e-mails e atendimento telefônico. A divulgação de novas bases de dados abertos ocorre através do próprio portal. Não existe nenhum tipo de monitoramento de uso e finalidades de usos dos dados publicados no portal. Ocorre apenas o monitoramento de acesso realizado com apoio de ferramentas de análise de tráfego e acesso ao site.

4.3. O Painel de Monitoramento de Dados Abertos

O Painel de Monitoramento da Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal permite acompanhar e verificar se os órgãos da APF estão cumprindo as disposições da Política de Dados Abertos, instituída pelo Decreto nº 8.777 de 2016 (BRASIL, 2016c) e pela Resolução nº 03 do Comitê Gestor da INDA (CGINDA, 2017a).

São aspectos de monitoramento do painel:

- A publicação do Plano de Dados Abertos (PDA) em conformidade com a legislação vigente.
- A disponibilização das bases de dados no Portal DADOS.GOV.BR, conforme previsto nos PDA dos órgãos.

A partir do Painel, os cidadãos podem acompanhar quais órgãos publicaram o Plano de Dados Abertos (PDA), os que ainda estão em fase de elaboração do Plano, bem como os que ainda não iniciaram esse processo. Também é possível conhecer o quantitativo das bases de dados já abertas, das previstas e das atrasadas. As informações apresentadas abrangem tanto o cenário geral da Política quanto a situação individualizada de cada órgão.

Figura 20 Painel de Monitoramento de Dados Abertos

Fonte: Autor (2019) em consulta ao sítio <http://paineis.cgu.gov.br/dadosabertos/index.htm>

O monitoramento da política de dados abertos começou a partir do Decreto 8.777 de 2016. A partir deste marco começa-se uma ação conjunta entre MPOG e CGU para capacitar os órgãos a elaborar PDAs e, em paralelo, a CGU começa a fiscalizar e monitorar a elaboração e publicação dos PDAs e sua execução. Essa ação de fiscalização pode ser acompanhada pelo Painel de Dados Abertos, ferramenta desenvolvida pela CGU. Essa ferramenta oferece uma visão de como está estruturado e o andamento da execução do PDA de cada órgão abrangido pelo decreto 8.777. A CGU consegue monitorar acessos as bases publicadas, mas não consegue identificar como as bases são utilizadas e quem as utiliza. Uma forma parcial de identificar o uso das bases ocorre através de pedidos de acesso à informação recebidos quando uma determinada base ainda não está publicada. O pedido de acesso a base permite identificar uma demanda de base não publicada, mas após a publicação da base não existe um mecanismo para monitorar novos tipos de uso da base publicada. Falta ainda uma estratégia para verificar o uso efetivo das bases e o retorno gerado pelo uso da base.

A resolução nº3 do CGINDA estabeleceu que o órgão deve avaliar a demanda e oferta das bases, pois devem considerar questões logísticas, custos e justificativa da abertura. A CGU monitora se o órgão atendeu a essa determinação identificando como foi feita a escolha de quais bases serão abertas. Ações como consultas públicas à sociedade ou avaliação do histórico de pedidos de dados recebidos pelo sistema e-SIC ou e-OUV são utilizadas pelos órgãos no momento de avaliar a oferta e demanda de dados a serem abertos.

O monitoramento da CGU verifica se o órgão atendeu a esse requisito, verificando assim se as bases que foram definidas para abertura seguiram as definições da resolução nº 3. Nas ações de acompanhamento e orientação realizada pelo CGU podem ser identificados diversos graus de maturidade, com relação ao PDA, com órgãos em níveis iniciais de ação, ainda fazendo o mapeamento das bases existentes no órgão, e com órgãos em estágios avançados, como por exemplo a ANAC, que já está desenvolvendo ações para monitorar o uso e os impactos das bases disponibilizadas em formatos abertos.

O Brasil é signatário dos compromissos da OGP e em 2019 encontra-se vigente o 4º Plano de Ação Brasileiro. Dentro do plano atual, temos o compromisso 2 que prevê *“estabelecer, de forma colaborativa, um modelo de referência de política de dados abertos que promova integração, capacitação e sensibilização entre sociedade e as três esferas de governo a partir do mapeamento das demandas sociais prevê o mapeamento do ecossistema de dados abertos nacional”* (OGP BRASIL, 2018) Com isso a CGU vem articulando ações e estudos para identificar quem são os atores e as conexões existentes no ecossistema.

A RedeSIC é um evento que vem sendo realizado, desde 2014, como resultado da parceria entre o Ministério da Transparência, Fiscalização e Controladoria Geral da União e o Ministério do Planejamento Desenvolvimento e Gestão. O objetivo desse encontro é promover um espaço de cooperação e intercâmbio de conhecimentos e experiências entre os Serviços de Informações ao Cidadão – SIC. A participação no encontro é uma oportunidade de alinhamento de entendimentos, compartilhamento de experiência e assistência mútua.

4.4. Relacionamentos mapeados no ecossistema de DAG Federal

Partindo do histórico e detalhamento das ferramentas que compõem a plataforma de DAG do Governo Federal é possível identificar-se os principais relacionamentos existentes entre os atores, em geral com o apoio de uma ou mais das ferramentas disponíveis. A figura abaixo representa esses relacionamentos indicando os fluxos de informações, dados, recursos e atividades entre os atores.

Figura 21 Relacionamento e fluxo de informações entre os atores do ecossistema de DAG

Fonte: Elaborado pelo autor

O fluxo 1 representa a atividade de publicação dos dados em formato aberto pelos órgãos que compõem a APF. Importante destacar que o Portal DADOS.GOV.BR não hospeda as bases de DAG e APIs. A hospedagem das bases e, conseqüentemente a infraestrutura tecnológica necessária para isso, é responsabilidade do publicador dos dados. O portal funciona como um catálogo de dados, bases e APIs.

O fluxo 2 representa a possibilidade de consumo (utilização) de qualquer uma das bases de dados publicadas através do portal. Também representa o fluxo de solicitação de informações, novas bases e comentários (reclamações e sugestões) que os usuários das bases podem submeter aos publicadores diretamente pelo portal. O portal DADOS.GOV.BR possui um recurso que permite ao usuário, para cada base de dados publicada, enviar uma solicitação ou reclamação relacionada à base de dados. A manifestação é cadastrada diretamente no Sistema de Ouvidoria

do Governo Federal (e-OUV), estando o publicador assim sujeitos as determinações da legislação quanto aos procedimentos e prazos para resposta.

O fluxo 3 representa a consulta por usuários, finais ou intermediários, ao PDA dos órgãos e ao detalhamento do cronograma previsto no PDA. A publicação e atualização das informações do PDA e do cronograma de cada órgão ocorre por intermédio da CGU. Os dados no painel são atualizados mensalmente.

O fluxo 4 representa a conexão existente entre as ferramentas Portal DADOS.GOV.BR e Painel de Monitoramento de Dados Abertos. O usuário pode, ao navegar pelo painel de monitoramento do PDA dos órgãos acessar a base de dados publicada no portal de dados abertos. O fluxo 5 representa a atividade de atualização das informações exibidas no painel. A CGU é responsável pela atualização do painel, a partir dos dados recebidos dos órgãos. O fluxo 6 representa o acompanhamento das informações relacionadas aos PDAs dos órgãos. Conforme estabelecidos no Decreto 8.777 de 2016 e na Instrução Normativa no. 3 da INDA a CGU é o agente responsável por fiscalizar o cumprimento das obrigações legais relacionadas à política de dados abertos no Governo Federal.

O fluxo 7 representa a atividade de suporte, manutenção e atualização da ferramenta Portal DADOS.GOV.BR. Conforme informações coletadas, a gestão da INDA passará para a CGU em 2019. Até 2018 a gestão da INDA estava sob responsabilidade do MPOG. O fluxo 8 representa o monitoramento do portal, obtenção de estatísticas de acesso e uso e também a consulta e uso de DAG pela CGU.

O fluxo 9 representa as atividades de monitoramento, fiscalização, suporte técnico e jurídico que a CGU realiza junto aos órgãos da APF em relação ao PDA de cada órgão. Conforme determinado pela legislação vigente, cada órgão da APF deve publicar um PDA com periodicidade bianual, contendo entre outros itens o cronograma previsto para a publicação das bases de dados durante a vigência do PDA.

O fluxo 10 representa a prestação de contas realizado pelo órgão à CGU, com relação ao desenvolvimento, publicação e realização do PDA. A elaboração do PDA, a prestação de contas relativo a conclusão das atividades previstas no PDA e o monitoramento realizado pela CGU seguem as normas estabelecidas pelo Decreto 8.777 de 2016. O fluxo representa também

representa a disponibilização dos dados financeiros e operacionais do órgão que serão organizados e publicados no Portal da Transparência.

O fluxo 11 representa a publicação de dados financeiros e operacionais de todos os órgãos da APF no Portal da Transparência. A CGU possui a prerrogativa de coletar com periodicidade mensal os dados em todos os órgãos, organizá-los de acordo com a estrutura do portal e realizar sua publicação no Portal da Transparência. Os dados podem ser consultados em recursos visuais ou serem acessados através do formato dado aberto. O fluxo 12 representa o acesso pelos usuários (finais ou intermediários) aos dados publicados no Portal da Transparência.

O fluxo 13 corresponde a interação dos usuários com o Portal DADOS.GOV.BR. Os usuários podem enviar *feedbacks* para o funcionamento da ferramenta, sugerir melhorias, solicitar abertura de novas bases de dados e avaliar as bases de dados disponibilizadas. Essa avaliação das bases disponibilizadas pode ser feita para cada base de dados e através da integração do portal com a ferramenta de ouvidoria e-OUV. Essa integração tem possibilitado a correção e melhoria das bases publicadas em formato aberto pelos órgãos, uma vez que as reclamações e solicitações registradas através do canal de ouvidoria tem seu atendimento e tramitação no órgão regimentado pela legislação vigente.

O fluxo 14 representa o acesso e uso das bases de dados pelos usuários do portal. O fluxo 15 representa a interação direta entre os usuários e os órgãos produtores e publicadores de dados. Os usuários podem acessar as bases de dados publicadas no Portal DADOS.GOV.BR também através de acessos fornecidos através das páginas web dos órgãos. Outra forma de interação existente é a solicitação de dados, bases de dados e informações através dos canais definidos pela LAI, através da ferramenta e-SIC de cada órgão. Finalmente, o fluxo 16 representa o acesso pelos usuários as informações e bases de dados publicadas diretamente no portal do órgão e a resposta à interação do órgão com o usuário através dos mecanismos previstos na legislação.

5. APRESENTAÇÃO E ANÁLISE DOS DADOS

O presente capítulo tem como objetivo apresentar as informações levantadas pela pesquisa sobre o Ecossistema de DAG, sob a perspectiva das dimensões propostas na teoria de organização parcial de Ahrne e Brunsson (2010) e pela teoria de ciclo de vida e maturidade de plataformas e ecossistemas de Weil e Lee (2018).

5.1. Análise da maturidade do ecossistema de DAG do Governo Federal

O projeto do Portal DADOS.GOV.BR surgiu em 2010 por iniciativa da equipe de técnicos do MPOG. Das reuniões preparatórias, passando pelo desenvolvimento e publicação da ferramenta existiu a preocupação dos responsáveis pelo projeto de que a sociedade organizada e potenciais usuários da futura plataforma participassem de todas as etapas do processo. Essa participação possuía duas principais ocorrências esperadas, a primeira era o aprendizado e aquisição de conhecimento pela equipe gestora do projeto dos conceitos e melhores práticas relacionadas ao tema de dados abertos, e a segunda era garantir as necessidades dos futuros usuários fossem atendidas pela futura plataforma.

Pode-se classificar esse período histórico do portal como a fase de decolagem descrita por c. O período tem início em 2010 e se estende até aproximadamente 2016, uma vez que com a publicação do Decreto 8.777 de 2016 todas as entidades vinculadas à APF passam a ter a obrigatoriedade de publicação de PDAs e de disponibilizar bases de dados em formato aberto. O decreto apresenta-se como um marco importante para o aumento da oferta de bases de dados no portal. De acordo com Weil e Lee (2018) a fase de decolagem é caracterizada pelo objetivo de alcançar massa crítica e crescimento sustentável do número de usuários da plataforma o que pode ser identificado pelo crescimento no número de sessões de acesso ao portal entre seu lançamento em 2012 e o ano de 2016, conforme números apresentados no Quadro 7.

Quadro 7. Variação no número de bases de DAG publicados e do acesso ao portal

	Aumento de DataSets	Qtd de Datasets	Crescimento no volume de acessos	Qtd de sessões no período
2018	83%	6278	-27,50%	1.125.723
2017	194%	3429	33,70%	1.552.935
2016	10,90%	1167	67,85%	1.161.470
2015	124,30%	469	32,50%	691.951
2014	95,40%	240	112,60%	522.227 *
2013	-	123 *	-	245.638 *

2012	Publicação do portal
------	----------------------

* - número estimado

Fonte: Balanços da INDA 2014 a 2018 (BRASIL, 2018a)

Um desafio inerente a iniciativas de dados abertos está na identificação e monitoramento do usuário final dos dados. Isso ocorre, pois uma das características do dado aberto é que ele seja de livre acesso, uso e reuso (W3C, 2011). Com isso muitos especialistas e profissionais ligados ao tema de dados abertos entendem que forçar a identificação do usuário seria contra os princípios dos dados abertos.

O Portal DADOS.GOV.BR possui uma funcionalidade que permite aos usuários identificarem-se voluntariamente e os usos feitos aos dados as bases de DAG existentes no portal. A funcionalidade continha em janeiro de 2019 uma lista com 31 aplicações catalogadas, um número que pode ser interpretado como baixo se considerada a existência de mais de 6 mil bases publicadas. Esse parece ser um desafio comum às iniciativas de dados abertos. O portal de DAG do governo norte americano possui mais de 232 mil bases publicadas e apenas 79 aplicativos catalogados²⁰. Já o portal do Reino Unido possui mais de 52 mil bases e seu catálogo de aplicativos apresentava 210 registros em fevereiro de 2018²¹.

Em 2016 é publicado o Decreto 8.777 que institui a Política de Dados Abertos na Administração Federal definindo as regras e obrigações a serem seguidas por todas as entidades que compõem a APF. Neste momento todos os órgãos passam a ser obrigados a elaborar um PDA com periodicidade bianual e com um cronograma de execução das atividades que resultem na abertura das bases previstas no PDA. Identifica-se a partir deste marco a fase de expansão descrita por Weil e Lee (2018). A legislação passa a estimular a entrada de novos usuários do lado dos fornecedores de bases de dados na plataforma, com o aumento das bases de dados disponibilizadas. Esse aumento é reflexo da construção e execução do PDA de cada órgão.

Segundo dados do balanço das ações da INDA, em 2014 existiam apenas 2 PDAs publicados entre os componentes da APF. Em 2015 nenhum PDA foi publicado. Em 2016, 2017 e 2018 foram publicados, respectivamente, 25, 54 e 14 novos planos (BRASIL, 2018a), totalizando 93 instituições com PDA publicado. De acordo com o Painel de Monitoramento dos Dados

²⁰ Fonte: data.gov.br

²¹ Fonte: data.gov.uk

Abertos, em 2019 existem 137 órgãos com PDA publicados, 88 órgãos com PDA em construção e 5 órgãos sem PDA²².

Entende-se que este aumento da publicação de PDAs pelos órgãos e consequente execução dos planos levou a um aumento nas bases de dados disponíveis para o uso. De acordo com Weil e Lee (2018) a fase de expansão de uma plataforma ou ecossistema é marcada pela conquista de usuários e de grupos que oferecem produtos e serviços em uma plataforma. Estes dados fornecem então o indício necessário para a caracterização da fase de expansão da plataforma iniciando-se em 2016.

O Decreto 8.777 de 2016 e a Instrução Normativa nº 3 da INDA estabeleceram que os órgãos deveriam adotar procedimentos para a seleção das bases de dados que considerassem as expectativas da sociedade e dos potenciais usuários dos dados. Entre os procedimentos adotados pelos órgãos na escolha das bases a serem disponibilizadas em formato aberta estão a análise do histórico de solicitações de informações recebidas através do e-SIC, o relacionamento com potenciais usuários através de canais oficiais de cada órgão e a realização de consultas públicas. Pode-se compreender tais atos como o uso de informações dos usuários para a disponibilização de novas bases de dados na plataforma, estimulando assim um provável aumento no número de usuários e no uso da plataforma, conforme característica descrita por Weil e Lee (2018) na fase de expansão.

Ao se analisar os números apresentados no Quadro 7 verifica-se que houve um significativo aumento nas bases de dados disponibilizadas, mas não se verificou o mesmo crescimento no número de acessos à plataforma por usuários, registrando inclusive uma taxa negativa no crescimento do acesso ao portal. Tem-se aqui um problema, pois de acordo com Weil e Lee (2018) *“o valor social de uma plataforma é impulsionado pelo número de usuários, seu volume de uso e sua popularidade em relação as plataformas concorrentes, entrando em um círculo virtuoso: quanto mais uso, mais valor; quanto mais valor, mais uso”* e, portanto, o aumento da oferta de bases não trouxe o aumento esperado no uso da plataforma.

Na fase de expansão, de acordo com Weil e Lee (2018), deve-se aumentar o número de usuários da plataforma e seu volume de uso, o mais rápido possível, sem perder o controle dos custos,

²² Fonte: <http://paineis.cgu.gov.br/dadosabertos/index.htm>

da qualidade do serviço ou da experiência do cliente. Essa expansão seria obtida gerenciando-se duas variáveis que retroalimentam a dinâmica sistêmica descrita pelos autores. As variáveis são: (i) a gestão dos parceiros externos que geram valor na plataforma a partir dos recursos; e (ii) o crescimento do número de usuário impulsionado pela formação das redes sociais.

Através do Comitê Gestor da INDA e das ações de fiscalização e suporte realizadas pela CGU e MPOG a variável de gestão dos parceiros externos era gerenciada, garantindo assim o aumento das bases disponibilizadas através da plataforma. Como se identificou a redução do número de usuários, representado neste estudo pelo número de acessos ao portal, infere-se aqui que não se conseguiu alcançar a formação de redes sociais que impulsionassem o aumento do número de usuários. Não foi possível medir nesta pesquisa os efeitos de rede gerados pelos intermediários que utilizam as bases de DAG na oferta de produtos e serviços. Os intermediários aumentam o impacto dos DAG através dos clientes que indiretamente acessam os DAG. Uma pesquisa que pudesse medir esse efeito de rede poderia, talvez, propiciar uma nova conclusão sobre o aumento dos usuários da plataforma, ao passo que se poderiam considerar também os usuários indiretos da plataforma.

O histórico do Portal DADOS.GOV.BR descreve 4 ciclos de desenvolvimento e evolução da plataforma (CGINDA, 2017b). O primeiro ciclo ocorreu entre 2011 e 2012 e envolve a construção e publicação do portal. O segundo ciclo ocorreu entre 2013 e 2014 e tem como objetivo a reconstrução da identidade visual do portal. Em 2016 ocorreu o terceiro ciclo que teve como objetivo a melhoria do desempenho e infraestrutura da ferramenta. No quarto e último ciclo, ocorrido em 2017, o objetivo foi o desenvolvimento de novas funcionalidades no portal que facilitassem o uso dos dados e das APIs de acesso aos dados. Funcionalidades como a integração com as ferramentas e-OUV e e-SIC, que permitem ao usuário enviar uma reclamação ou solicitação de correção nas bases e nos dados, a disponibilização de um catálogo de soluções e aplicativos que utilizem as bases de dados, além de evoluções na infraestrutura da ferramenta.

As ações descritas acima podem ser compreendidas como atividades esperadas de ocorrer na fase de maturidade de uma plataforma ou ecossistema. Conforme descrito por Weil e Lee (2018) nesta fase o provedor da plataforma tem entre suas opções três ações a serem realizadas para manter a atratividade e continuar a expandir a base de usuários. A primeira ação destacada

é a atualização da oferta de recursos por meio de desenvolvimento próprio, com parcerias externas ou através de aquisições, conforme o ocorrido nos ciclos terceiro e quarto.

A segunda ação refere-se à criação de valor por conveniência, tornando-se um local único para oferta de uma variedade de recursos populares que funcionam bem juntos. Infere-se neste estudo que o posicionamento da plataforma como um catálogo de todas as bases de DAG e APIs disponibilizados pelos órgãos da APF, facilitando aos usuários localizar dados publicados em repositórios de órgãos distintos, gera essa conveniência esperada pelos autores citados.

Finalmente, a terceira ação atua na elevação do valor das redes sociais existentes no ecossistema da plataforma, a qual deveria criar confiança e oferecer aplicativos que facilitam as atividades sociais, como compartilhamento e colaboração. Conforme identificado previamente nesta análise, inferiu-se que não ocorreu a formação de redes sociais que alavancariam o uso da plataforma. Em razão disso, essa ação da qual se esperaria garantir a sobrevivência e expansão da plataforma não pode ser realizada.

Altman e Tushman (2017) propõem que a atuação da organização em ecossistema ou plataforma requer desta uma mudança em sua cultura organizacional que vai da mudança em processos internos ao modo de como ocorre o relacionamento com os atores e entidades fora da organização. Os atores citados propõem quatro categorias de ações que uma organização deve buscar como forma de obter sucesso em sua atuação em ecossistemas e plataforma. Aumentar o foco externo; caminhar para maior abertura; permitir interações; e adotar indicadores que meçam as interações. A definição de ações nestas quatro categorias em um ecossistema de DAG poderá apresentar-se como uma estratégia para a gestão das redes sociais que se formam na plataforma e assim garantir a sobrevivência na fase de maturidade do ecossistema de DAG do Governo Federal.

5.2. Associação

Como *stakeholders* do Ecossistema de DAG da APF destacam-se o Ministério do Planejamento (MPOG) e a Controladoria Geral da União (CGU). Estes dois atores foram, e ainda são, responsáveis pelas plataformas tecnológicas tidas como essenciais para o ecossistema de DAG, que são o Portal DADOS.GOV.BR, o Portal da Transparência e o Painel de Monitoramento de Dados Abertos. As duas entidades também são responsáveis por oferecer suporte e consultoria

técnico e operacional para as demais entidades da APF ao elaborar e executar seus respectivos PDAs.

O MPOG, até dezembro de 2018, foi a entidade responsável pela gestão da INDA, a qual entre outras características possibilitava a existência de interações que ocorriam nos órgãos entre si e entre sociedade e órgãos. A CGU atua na fiscalização do cumprimento da legislação existente pelas entidades da APF, fornece apoio à sociedade na fiscalização e atendimento à execução dos PDAs, além de ela própria realizar a fiscalização ativa da publicação e execução dos PDAs pelas entidades da APF.

Identifica-se ainda como relevante no ecossistema a atuação das entidades e organizações da sociedade civil organizada, como o grupo Transparência Hacker. Estes grupos tiveram e ainda tem papel relevante no ecossistema, desde a definição de regras, normas e padrões, até o envolvimento em discussões para garantir a evolução e sobrevivência do ecossistema de DAG no Governo Federal.

Dentre os membros identificados no ecossistema de DAG, podem-se detalhar os seguintes perfis:

- *Hackers Cívicos*²³ – programadores independentes que utilizam as bases de dados para a construção de solução que facilitem o acesso da população à análise dos dados e obtenção de informações. No repositório DADOS.GOV.BR estão cadastrados 30 aplicativos, entre sites e aplicativos para celulares, que utilizam um ou mais das bases de dados disponibilizadas;
- Jornalistas e agências de notícias – utilizam as bases de DAG em investigações e elaboração de reportagens, como a plataforma Catraca Livre²⁴;
- Organizações não governamentais – disponibilizam soluções criadas com DAG com objetivo social e para aumentar a conscientização e participação popular nas ações de governo, como por exemplo *Open Knowledge Brasil*²⁵ e Fundação Avina²⁶.
- Universidades e grupos de pesquisa – Utilizam bases de DAG para desenvolver pesquisas, gerar conhecimento e ainda podem construir ferramentas para acesso e uso

²³ Soluções como “Por dentro do ENEM”, “Aider”, “Cuidando do Meu Bairro” entre outras soluções que podem ser consultadas no site <http://dados.gov.br/aplicativo>

²⁴ Informações disponíveis em <https://comercial.catracalivre.com.br/>

²⁵ Informações disponíveis em <https://br.okfn.org>

²⁶ Informações disponíveis em <http://www.avina.net/avina/pt/listado-paises/brasil/>

público do conhecimento gerado, como por exemplo a FGV-DAPP e a o grupo GPOPAI da USP.

- *Startups* – com finalidades cívicas, desenvolvem soluções e oferecem serviços com objetivo filantrópico ou cívico, geralmente apoiadas por fundações ou investimentos sociais de empresas, como por exemplo QEd²⁷ e Serenata de Amor²⁸. Com finalidades privadas, utilizam as bases de DAG em soluções e serviços comercializados para um público específico, como, por exemplo, Econodata²⁹ e Saútil³⁰;
- Empresas públicas e organizações governamentais – disponibilizam soluções desenvolvidas internamente ou através de eventos direcionados como, *hackthons* ou concursos³¹, ou pelo desenvolvimento interno como o IBGE e IPEA;
- Empresas privadas – utilizam as bases de dados em conjunto com dados privados em produtos e serviços comercializados, como por exemplo, PwC e *Standard&Poors*, ou como recurso para melhorar sua operação interna, como as redes varejistas B2W e *Walmart*.
- Infomediários (JANSSEN; ZUIDERWIJK, 2014) – empresas que oferecem produtos e serviços aos clientes utilizando dados abertos, ou que viabilizam a disponibilização de dados abertos, como a AppCívico³².
- Órgãos e entidades do governo, como autarquias, fundações, institutos e empresas que produzem e disponibilizam os dados em formato aberto. Os próprios órgãos e entidades também aparecem como usuários de dados abertos;
- Usuários finais – Podem acessar diretamente as bases de dados ou através do uso das soluções, serviços e aplicativos criados pelos demais tipos de membros do ecossistema.

Pela própria natureza e atributos que definem o conceito de DAG os sítios e plataformas que disponibilizam as bases de dados abertas não requerem dos usuários um cadastro ou autorização prévia para o acesso e uso. Formatos diversos de licença de uso dos dados podem até requerer que os usuários, intermediários ou finais, identifiquem a origem dos dados e se esses foram

²⁷ Informações disponíveis em <https://www.qedu.org.br>

²⁸ Informações disponíveis em <https://serenata.ai/>

²⁹ Informações disponíveis em <https://econodata.com.br>

³⁰ Informações disponíveis em <http://www.sautil.com.br>

³¹ Como exemplo o *Hackthon* Desafio de Aplicativos Cívicos do TCU, Informações disponíveis em <https://portal.tcu.gov.br/desafio-aplicativos-civicos/o-desafio/>

³² Empresa de tecnologia que possui como clientes organizações da sociedade civil, empresas, políticos e governos. Disponibiliza serviços de nuvem para aplicações cívicas, como por exemplo a solução "Gastos Abertos", a qual permite conectar bases de dados abertas à solução gerando uma forma visual, como infográficos, para o consumo dos dados. Acesso disponível em <https://appcivico.com>

submetidos a algum tipo de tratamento ou manuseio em relação à base aberta, o que não gera uma obrigação ou necessidade de registro ou identificação do usuário ou intermediário no publicador da base aberta.

Do lado do produtor do dado e do publicador a legislação brasileira disciplina e cria regras para a adesão destes ao ecossistema de dados abertos e à publicação dos dados. As entidades da APF devem seguir os padrões e normas estabelecidos pela INDA, tanto para a elaboração do PDA, como para a execução deste e publicação dos dados em formato aberto.

5.3. Hierarquia

A Administração Pública Federal (APF) possui uma estrutura de governança digital brasileira declarada, a qual se compõe de instâncias de decisão e participação diversas e representativas de vários setores. Organizada por conselhos de planejamento com composições diversas, essa estrutura busca captar as demandas e tendências da sociedade e direcionar os processos de digitalização para, em discussões colegiadas, definir os documentos e marcos que guiam a transformação digital no país. Destacam-se nessa estrutura (BRASIL; MP, 2018b):

- Conselho de Desenvolvimento Econômico e Social (CDES) - composto por representantes da sociedade civil de aconselhamento direto ao presidente da república
- Conselho Nacional de Desburocratização – acompanha os trabalhos para modernização da gestão pública
- Comitê interministerial de Governança - assessora o Presidente da República na condução da política de governança da Administração Pública Federal
- Comitê Interministerial de Transformação Digital - coordenado pelo Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC)
- Comitês de Governança Digital de diversos órgãos da APF, entre eles o CG da INDA.

Estes conselhos atuam como agentes de transformação digital do governo e elaboram, coletivamente, os documentos e guias estratégicos para as políticas e ações do Estado no tema, na qual o principal guia estratégico é a E-Digital.

O Acesso à Informação tem como principal ferramenta de conectividade e operacionalização desta ação o Portal Brasileiro de Dados Abertos³³. O portal contém um catálogo sobre DAG produzidos e disponibilizados pelos entes da administração pública, incluindo orientações técnicas sobre o tema, destinadas tanto ao público interno, quanto à sociedade, especialmente os desenvolvedores de aplicações. Este sítio não é um repositório de dados, mas uma ferramenta que permite centralizar a divulgação das diversas fontes e APIs existentes na administração federal. Sua construção e manutenção ocorre por intermédio da INDA e de seu CG.

Outro sítio relacionado ao ecossistema de DAG é o Portal da Transparência³⁴, lançado em 2004 e administrado pela CGU. Essa ferramenta tem como objetivo permitir à sociedade acompanhar a execução financeira dos programas de governo na esfera federal, atuando para aumentar a transparência da gestão pública e o controle social. Este sítio é um repositório de dados e disponibiliza os conjuntos de dados em formato aberto, permitindo ao usuário obter planilhas com os dados apresentados no portal, por exemplo, receitas e despesas públicas, informações de convênios e de servidores públicos.

Dentre os dados que são disponibilizados estão informações sobre os recursos públicos federais transferidos pelo Governo Federal a Estados, Municípios e Distrito Federal e diretamente ao cidadão, e ainda dados sobre os gastos realizados pelo próprio Governo Federal em compras ou contratos de obras e serviços (BRASIL, 2004). Desde maio de 2010 o portal passou a disponibilizar os dados com frequência de atualização diária (BRASIL, 2019). A obrigatoriedade de publicação de dados no Portal da Transparência fez, ao longo do tempo, que os órgãos melhorassem a curadoria interna do processo de geração dos dados, segundo informações relatadas pelos gestores da plataforma.

Outros recursos oferecidos pela CGU que podem servir como fonte de acesso a informações e dados da APF são o Portal de Acesso à Informação³⁵ e o Sistema de Ouvidorias³⁶. As ferramentas permitem a solicitação de acesso às informações públicas que ainda não foram disponibilizadas em formato aberto ou a reclamação e requisição de correção de erros ou inconsistências nas bases publicadas. Estas ferramentas possuem integração com o Portal

³³ Disponível em www.dados.gov.br

³⁴ Disponível em www.portaltransparencia.gov.br

³⁵ Disponível em <http://www.acessoainformacao.gov.br>

³⁶ Disponível em <https://sistema.ouvidorias.gov.br/>

DADOS.GOV.BR e com o Portal da Transparência, facilitando assim a comunicação entre usuários, produtores e publicadores dos dados e a CGU que tem o papel de fiscalizar o cumprimento as normas e legislação.

Entre as entidades brasileiras provedoras de dados e informações encontram-se o IpeaData³⁷ do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), com iniciativas que disponibilizam o acesso aos dados de séries estatísticas por ele geradas ou custodiadas. As informações disponibilizadas abrangem dados econômicos, financeiros, demográficos, geográficos e indicadores sociais, podendo ser consultadas por temas, fontes dos dados e outros filtros. Os dados são obtidos de fontes públicas e privadas, nacionais e internacionais. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) também disponibiliza um sitio com informações provenientes de dados oficiais oriundos de pesquisas por ele realizadas e de outras fontes governamentais³⁸.

Outro iniciativa é a da Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (INDE), a qual possui entre seus recursos, o Diretório Brasileiro de Dados Geoespaciais (DBDG), ferramenta para catalogar, integrar e harmonizar dados geoespaciais existentes nas instituições do governo brasileiro, produtoras e mantenedoras desse tipo de dado, de maneira que possam facilitar a localização, exploração e acesso aos dados geoespaciais (BRASIL, 2008a).

Quadro 8. Listagem dos principais repositórios de DAG do ecossistema do Governo Federal

Endereço	Descrição	Bases	API disponíveis	Mantenedor
dados.gov.br	Ferramenta disponibilizada pelo governo para que todos possam encontrar e utilizar os dados e as informações públicas.	6.461	SIM	MEPDG
portaldatransparencia.gov.br	Site de acesso livre, no qual o cidadão pode encontrar informações sobre como o dinheiro público é utilizado, além de se informar sobre assuntos relacionados à gestão pública do Brasil.	25	SIM	CGU
www12.senado.leg.br/orcamento/sigabrazil	Sistema de informações sobre o orçamento público federal, que permite acesso amplo e facilitado aos dados do	n.i.	NÃO	SF

³⁷ Disponível em <http://www.ipeadata.gov.br/>

³⁸ Disponível em <https://ces.ibge.gov.br/>

	Sistema Integrado de Administração Financeira-SIAFI e a outras bases de dados sobre planos e orçamentos públicos.			
www.ipeadata.gov.br	Ipeadata	n.i.	n.i.	IPEAD
paineis.cgu.gov.br/dadosabertos	Painel de Monitoramento de Dados Abertos	n.i.	n.a.	CGU
portal.tcu.gov.br/desafio-aplicativos-civicos/nuvem-civica/	Nuvem Cívica - Plataforma TCU de serviços de dados para apoio aos aplicativos cívicos			TCU
Sites específicos de entidades públicas		n.a.	n.a.	Órgãos públicos, Empresas públicas, Autarquias, entre outros.

Fonte: Autor (2019) Consulta realizada em 01/02/2019.

O MPOG e a CGU apresentam-se como “espécies chaves” (HARRISON; PARDO; COOK, 2012; van SCHALKWYK, 2014) do ecossistema de DAG. O primeiro foi responsável de 2012 até o final de 2018 pela gestão da INDA e do programa de DAG do Governo Federal. A criação da INDA e do Portal DADOS.GOV.BR ocorreu de maneira colaborativa entre governo e sociedade, com participação de grupos cívicos, especialistas e interessados na temática desde o princípio. Mecanismos de participação social na tomada de decisão, conforme descritos por Helbig *et al.* (2012), persistem até o momento na elaboração do PDA de cada entidade da APF.

Com relação ao relacionamento entre os atores do ecossistema, a CGU executa a fiscalização e o monitoramento da publicação e execução dos PDAs das entidades da APF. Também é um ator chave acompanhando o atendimento as solicitações e reclamações que são encaminhadas aos produtores e publicadores de dados através das integrações existentes entre as ferramentas que compõem o ecossistema de DAG do Governo Federal.

Os atores chaves identificados no ecossistema possuem mecanismos que lhes possibilitam acompanhar e influenciar a comunicação entre produtores e publicadores de dados, entre produtores e usuários e entre publicadores e usuários. Entretanto não foi identificada a existência de mecanismos que permitam aos atores chaves influenciar a comunicação de

usuários entre si, como, por exemplo, influenciar o relacionamento entre infomediários e usuários finais.

5.4. Regras

A Constituição da República Federativa do Brasil (CF) de 1988, por meio do inciso XXXIII do art. 5º, do inciso II do § 3º do art. 37 e do § 2º do art. 216, determina que “*todos têm direito a receber dos órgãos públicos informações de seu interesse particular, ou de interesse coletivo ou geral*”, alinhando-se naturalmente aos princípios da OGP e assumindo também posição de destaque em dimensão, pois, como norma maior, cria o direito de acesso à informação, refletido na regulação complementar e no comportamento dos diversos agentes públicos (BRASIL, 1988).

Como desdobramento da CF, a Lei Complementar nº 101, de 4 de maio de 2000, conhecida como Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF) estabelece, em regime nacional, parâmetros que devem ser seguidos por cada ente federativo, relativo aos gastos públicos. Esta lei é tida como um dos mais fortes instrumentos de transparência em relação aos gastos públicos no Brasil, determinando o nível de detalhamento em que as informações fiscais devem ser publicadas (BRASIL, 2000). Em 27 de maio de 2009 foi promulgada a Lei Complementar nº 131, a qual altera a LRF determinando que União, Estados, Distrito Federal e Municípios disponibilizem, em meio eletrônico e tempo real, informações pormenorizadas acerca da execução orçamentária e financeira (BRASIL, 2009).

A Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011, conhecida como Lei de Acesso à Informação (LAI), regulamenta o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da CF, alterando e revogando leis anteriores (BRASIL, 2011a) A LAI institui a transparência como regra e o sigilo como exceção, exigindo do poder público medidas para publicação de dados e atendimento a pedidos de informação. O Decreto nº 7.724 regulamenta a LAI no Poder Executivo Federal e define, através do inciso IV do art. 8, que os sítios eletrônicos dos órgãos e entidades devem possibilitar “*acesso automatizado por sistemas externos em formatos abertos, estruturados e legíveis por máquina*” (BRASIL, 2012b).

O Decreto nº 6.666, de 27 de novembro de 2008, instituiu a INDE, no âmbito do Poder Executivo federal, com o objetivo de promover a geração, armazenamento, acesso, compartilhamento, disseminação e uso de dados geoespaciais (BRASIL, 2008b).

Em 2011, como membro fundador, o governo federal brasileiro se tornou signatário da Parceria para Governo Aberto (OGP - sigla para o nome inglês do *Open Government Partnership*), iniciativa lançada no mesmo ano e que envolveu, até janeiro de 2019, 99 países (OGP, 2019), os quais se comprometem a adotar medidas concretas relacionadas aos princípios de: Transparência, Participação Cidadã, Responsabilização (*Accountability*), Tecnologia e Inovação. Esses princípios devem ser refletidos nos planos de ação nacionais a serem elaborados e divulgados por cada país membro.

O Decreto que define a participação do Brasil na OGP (BRASIL, 2011b), atribui ainda como dever da gestão pública a promoção da participação social, ao estabelecer como diretrizes do plano de ação nacional sobre governo aberto, entre outras:

- 1) O fomento à participação social nos processos decisórios; e
- 2) O estímulo ao uso de novas tecnologias na gestão e prestação de serviços públicos, que devem fomentar a inovação, fortalecer a governança pública e aumentar a transparência e a participação social

Com relação ao plano de ação, o decreto estabelece que este deve possuir duração de até dois anos e, ao longo desse período, o Governo deve publicar um balanço reportando a execução dos compromissos assumidos. O processo de elaboração do plano deve prever o envolvimento da sociedade civil (CGU, 2018a). Atualmente, está em vigência no Brasil a quarta versão do Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto³⁹.

Entre as métricas de acompanhamento previstas no plano vigente, está o monitoramento e execução de ações voltadas ao Ecossistema de Dados Abertos, com os seguintes marcos (BRASIL, 2018b):

- “Marco 1 -Identificação dos atores nas 3 esferas de governo e na sociedade
- Marco 2 -Mapeamento dos modelos de abertura de dados existentes
- Marco 3 -Identificação das potencialidades e dos limites dos modelos existentes

³⁹ Disponível no endereço <http://governoaberto.cgu.gov.br/no-brasil/planos-de-acao-1>

Marco 4 -Elaboração de estrutura de modelo de referência

Marco 5 -Elaboração de texto de cada tópico da estrutura de modelo de referência

Marco 6 -Realização de consulta pública sobre o texto do modelo

Marco 7 -Plano de comunicação e disseminação do modelo para as três esferas do governo e sociedade civil

Marco 8 -Lançamento do modelo de referência

Marco 9 -Disseminação do modelo de referência”

A Instrução Normativa nº 4, de 12 de abril de 2012, cria a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA), que apresenta um conjunto de padrões, tecnologias, procedimentos e mecanismos de controle necessários para atender às condições de disseminação e compartilhamento de dados e informações públicas no modelo de Dados Abertos, em conformidade com o disposto na e-PING⁴⁰. Um componente fundamental da INDA é o Portal Brasileiro de Dados Abertos⁴¹, ou Portal DADOS.GOV.BR, que tem o objetivo de ser o ponto central para a busca, o acesso e uso dos DAG no Brasil. Dentre os objetivos da INDA, têm-se:

- Definir, estruturar e coordenar a política de dados abertos;
- Definir e disciplinar os padrões e os aspectos técnicos referentes à disponibilização e disseminação de dados para uso do Poder Executivo federal e da sociedade;
- Buscar a melhoria contínua da publicação de dados abertos, baseando-se nas melhores práticas concebidas nos cenários nacional e internacional; e
- Promover a participação social na construção de um ecossistema de reuso e de agregação de valor dos dados públicos, entre outros.

O Decreto nº 5.638/ 2016 institui a Política de Governança Digital para os órgãos e entidades do governo federal (BRASIL, 2016f). A política apresenta como diretrizes o autosserviço como forma prioritária de prestação de serviços, canais digitais para participação social, a disponibilização de dados em formato aberto, o reuso de dados pelos diferentes setores da sociedade e o compartilhamento de dados entre órgãos e entidades.

A Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal, instituída pelo Decreto nº 8.777/2016, estabelece regras para disponibilização de dados no âmbito dos órgãos do Poder Executivo

⁴⁰ A arquitetura ePING– Padrões de Interoperabilidade de Governo Eletrônico – define um conjunto mínimo de premissas, políticas e especificações técnicas que regulamentam a utilização da TIC na interoperabilidade de serviços de governo eletrônico, estabelecendo as condições de interação com os demais Poderes e esferas de governo e com a sociedade em geral (BRASIL, 2017).

⁴¹ Acesso disponível em < <http://dados.gov.br> >

Federal (BRASIL, 2016c), determinando a elaboração e publicação de PDAs com periodicidade bianual. O objetivo da política de dados abertos é, entre outros, promover a publicação de dados contidos em bases de dados de órgãos e entidades da administração pública federal. Além disso, a legislação tem por finalidade aumentar o controle social e promover o desenvolvimento de novas tecnologias destinadas à construção de ambiente de gestão pública participativa e democrática. A política determina ainda sua implementação através da elaboração e execução de um Plano de Dados Abertos em cada órgão ou entidade do governo federal.

Para auxiliar os órgãos e entidades, foi disponibilizado o Kit de Dados Abertos. Este material consiste de (BRASIL, 2018c):

“[...] um conjunto de documentos que descrevem o processo, métodos e técnicas para a implementação de uma política de dados abertos no âmbito de uma instituição. Ele é primariamente focado em órgãos e entidades da administração pública federal, para a execução de sua política de dados abertos e para a criação e implementação de seus respectivos Planos de Dados Abertos (PDAs), mas procura ser geral o suficiente para que possa ser aproveitado em outras instituições. ”

Quadro 9. Quantidade de instituições do poder executivo federal que possuem PDA publicado

Segmento	Meta	Realizado
Administração Direta (ministérios)	24	24
Autoridades e Fundações	85	35
Universidades Federais	63	14
Institutos Federais de Ensino	38	11
Específicos Singulares	0	3
Unidades de Pesquisa	0	3
Forças Armadas	0	2
Estudo, Assistência e Apoio	0	1
Empresas Públicas	0	1
Total	210	93

Fonte: <http://wiki.dados.gov.br/Plano-de-Dados-Abertos.ashx?HL=pda>, acessado em 01/02/2019.

O compartilhamento de bases de dados entre os entes da APF foi regulamentado pelo Decreto nº 8.789 de 29 de junho de 2016 (BRASIL, 2016g). A legislação determina aos órgãos e às entidades da APF direta e indireta e às demais entidades controladas direta ou indiretamente

pela União que forem detentoras ou responsáveis pela gestão de bases de dados oficiais, que disponibilizem aos órgãos e às entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional interessados o acesso aos dados sob a sua gestão.

Identifica-se no ecossistema de DAG da APF forte influência e atuação do CG da INDA e da própria INDA na definição de padrões e normas para a publicação de bases de DAG. A construção da INDA ocorreu de maneira colaborativa entre governo e sociedade e seu CG é formado por representantes das entidades da APF, da sociedade civil e por especialistas. O CG possui forte atuação na construção das regras e normas do ecossistema e na disseminação das práticas de dados abertos.

5.5. Monitoramento

Criada em 2003, a Controladoria Geral da União (CGU) é o órgão do Governo Federal brasileiro responsável por assistir direta e imediatamente o Presidente da República nos assuntos que, no âmbito do Poder Executivo, sejam relativos à defesa do patrimônio público e ao incremento da transparência da gestão, por meio das atividades de controle interno, auditoria pública, correição, prevenção e combate à corrupção e ouvidoria (CGU, 2018b). A CGU é responsável por garantir o acesso à informação, como instância recursal, de acordo com a Lei de Acesso a Informação.

Em 2011, concomitante com a criação e adesão do Brasil à OGP, é criado o Comitê Interministerial de Governo Aberto (CIGA), instância decisória responsável por orientar a implementação e a elaboração dos planos de ação de governo aberto do Brasil (BRASIL, 2011c). O comitê é composto por dezoito ministérios, representados por seus respectivos ministros, e coordenado pela Casa Civil da Presidência da República. Ainda por meio do mesmo decreto, foi definida a criação de um Grupo Executivo de apoio ao CIGA com as seguintes atribuições:

- “I - Elaborar a proposta do Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto e submetê-la à apreciação do CIGA, no prazo e condições por este definidos;
- II - Planejar, executar e coordenar processos de consulta, voltados ao Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto;
- III - Coordenar a implementação e a execução do Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto;

- IV - Definir procedimentos para realização de estudos e levantamento de dados e informações essenciais para a elaboração, implementação, coordenação e avaliação do Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto;
- V - Monitorar e avaliar periodicamente a implementação do Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto, sob a orientação do CIGA, e a ele reportar os resultados;
- VI - Coordenar a produção e a disseminação do material de divulgação sobre o Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto; e
- VII - Proceder às alterações no Plano de Ação Nacional sobre Governo Aberto ou à sua revisão, e zelar pela adoção dos parâmetros, métodos e práticas, (...)”

O documento base para as atividades de governança digital na APF, a EGD estabelece os seguintes princípios para orientar as ações e atividades vinculadas ao tema (BRASIL; MP, 2018b):

- **Foco nas necessidades da sociedade:** a perspectiva da sociedade, pessoas físicas e jurídicas, é o principal instrumento para o desenho e a entrega de serviços públicos digitais.
- **Abertura e transparência:** ressalvado o disposto em legislação específica, dados e informações são ativos públicos que devem estar disponíveis para a sociedade, de modo a dar transparência e publicidade à aplicação dos recursos públicos nos programas e serviços, gerando benefícios sociais e econômicos.
- **Compartilhamento da capacidade de serviço:** órgãos e entidades deverão compartilhar infraestrutura, sistemas e serviços, de forma a evitar duplicação de esforços, eliminar desperdícios e custos e reduzir a fragmentação da informação em silos.
- **Compartilhamento de dados:** órgãos e entidades da administração pública federal direta, autárquica e fundacional deverão compartilhar dados entre si, sempre que houver oportunidade de simplificar processos administrativos e a prestação de serviços à sociedade.
- **Simplicidade:** reduzir a complexidade, a fragmentação e a duplicação das informações e dos serviços públicos, otimizando processos de negócio, com foco na eficiência da prestação de serviços à sociedade.

- **Priorização de serviços públicos disponibilizados em meio digital:** sempre que possível, os serviços públicos serão oferecidos em meios digitais, sendo disponibilizados para o maior número possível de dispositivos e plataformas.
- **Segurança e privacidade:** os serviços públicos digitais devem propiciar disponibilidade, integridade, confidencialidade e autenticidade dos dados e informações, além de proteger o sigilo e a privacidade pessoais dos cidadãos na forma da legislação.
- **Participação e controle social:** possibilitar a colaboração dos cidadãos em todas as fases do ciclo das políticas públicas e na criação e melhoria dos serviços públicos. Órgãos e entidades públicas devem ser transparentes e dar publicidade à aplicação dos recursos públicos nos programas e serviços do Governo Federal, fornecendo informação de forma tempestiva, confiável e acurada para que o cidadão possa supervisionar a atuação do governo.
- **Governo como plataforma:** o governo deve constituir-se como uma plataforma aberta, sobre a qual os diversos atores sociais possam construir suas aplicações tecnológicas para a prestação de serviços e o desenvolvimento social e econômico do país, permitindo a expansão e a inovação.
- **Inovação:** devem ser buscadas soluções inovadoras que resultem em melhoria dos serviços públicos.

Com base nos princípios estratégicos foram definidos os objetivos estratégicos, os quais foram categorizados nos eixos: acesso à informação, prestação de serviços e participação social.

Figura 22 Relação entre os princípios da Governança digital, os eixos estratégicos e os benefícios para a sociedade

Fonte: Brasil e MP (2018)

A Figura 22 ilustra as relações entre os princípios da governança digital, os eixos estratégicos e os benefícios para a sociedade brasileira. Como meio para acompanhar e monitorar a EGD, foram estabelecidos indicadores e metas que refletem, no médio prazo, as iniciativas empreendidas pelos diferentes órgãos de governo envolvidos.

Quadro 10. Indicadores estratégicos

EIXO	INDICADOR	RESPONSÁVEL	LINHA BASE	META 2019
Acesso à Informação	Barômetro de Dados Abertos	W3C	58,86 pontos (18ª posição) Ref. 2016	62 pontos
Prestação de Serviços	Índice de Desenvolvimento de Governo Eletrônico (EGDI/OSI) –serviços on-line	ONU	0,7319 pontos (38ª posição) Ref. 2015	0,80 pontos
Participação Social	Índice de Participação Eletrônica (EPI)	ONU	0,7288 pontos (37ª posição) Ref. 2015	0,77 pontos

Fonte: Brasil e MP (2018)

O Barômetro de Dados Abertos⁴² (ou *Open Data Barometer*) mede como os governos estão publicando e usando dados abertos para responsabilização (*accountability*), inovação e impacto social. O indicador é utilizado pela EGD para acompanhar o desempenho do Brasil quando comparado aos demais países que participam da pesquisa. Na edição de 2016 participaram da pesquisa 115 países.

Além dos indicadores elaborados por entidades externas ao governo, como o W3C e a ONU, o ecossistema brasileiro conta ainda com o Painel de Monitoramento de Dados Abertos para que se possa acompanhar as entidades da APF que publicaram seus PDAs e a execução destes planos. Todas as ferramentas identificadas monitoram apenas a publicação de bases de dados. Indicadores importantes para as plataformas e o ecossistema são aqueles que medem o acesso e uso por usuários e intermediários as DAG publicados. Identificar quem usa os dados, qual a finalidade desses usos e o impacto gerado pelo uso dos dados, tanto o impacto social, quanto o impacto econômico são fundamentais para que uma estratégia de governança do ecossistema possa atuar na gestão das redes sociais que se formam no ecossistema, conforme indicado por Weil e Lee (2018) na fase de maturidade de plataformas e ecossistemas.

Iniciativas internacionais têm buscado identificar quem são usuários de bases de DAG e qual a finalidade dos usos (HUGHES-CROMWICK; CORONADO, 2018; MAGALHÃES; ROSEIRA; MANLEY, 2014), contudo enfrentam a barreira da participação voluntária em pesquisas e na declaração de quais bases utilizam, para que as utilizam e de dados sobre o impacto gerado por essas atividades. Esta é uma dificuldade que também se apresenta no ecossistema brasileiro.

5.6. Sanções

*Hackathon*⁴³ corresponde a uma designação genérica para eventos de tecnologia em que vários profissionais colaboram na produção de soluções com foco definido, com fins sociais ou educacionais. Os eventos do tipo *hackathon* vem sendo utilizados como estratégias pelo governo e também por empresas privadas como uma alternativa para o processo de inovação aberta. Os eventos promovidos por organizações ligadas direta ou indiretamente ao governo

⁴² Disponível em <https://opendatabarometer.org>

⁴³ Disponível em https://en.wikipedia.org/wiki/Hackathon#cite_note-the_hackathon_is_on-1

oferecem diversos tipos de premiações, desde apoio logístico até a liberação de recursos financeiros para desenvolvimentos de aplicativos e soluções.

Quadro 11. Eventos promovidos por organizações ligadas ao governo

Entidade Promotora	Evento	Última ocorrência
Ministério da Saúde	Desafio de Dados da Saúde Pública no Brasil	2018
BCB e FL	Concurso CidaData – Ampliando a Cidadania Financeira no Brasil	2018
CGU	Hackfest Contra a Corrupção	2017
UFRN	Hackathon UFRN	2017
Ministério da Saúde	Hackathon da Saúde - Chatbots, dados abertos e soluções para a saúde pública	2017
TCESP	Concurso Cultural Ideias.TCESP	2017
TCU	Controle Social Digital – Desafio de Apps Cívicos	2016
LabHacker e Câmara dos Deputados do Chile	Hackathon Legislativo Mundial	2016
Ministério das Comunicações	INOVAps	2015
LabHacker	Hackathon Gênero e Cidadania	2014
INEP	Hackathon de dados educacionais	2014
SEGOV-PR	Hackathon das OSCs	2014
Câmara dos Deputados e LabHacker ⁴⁴	Hackathon de Transparência legislativa e participação popular	2013
MEPDG	Concurso Nacional de Dados Abertos	2013
Ministério da Justiça	Concurso de Aplicativos para Dados Abertos do Ministério da Justiça	2013

Fonte: Elaborado pelo autor (2019) com base no diretório <http://dados.gov.br/concurso/>.

A taxa de mortalidade e descontinuidade dos aplicativos que participam dos concurso aparenta ser um desafio, Freitas (2016) identificou que 49% dos vencedores dos concursos realizados não estavam mais disponíveis para acesso e ainda que 17% dos aplicativos que ainda permaneciam com acesso liberado não estavam sendo mais atualizados, concluindo assim que a taxa de mortalidade das soluções construídas através de *hackthons* tinha sido de 67% dos casos analisados.

⁴⁴ Informações disponíveis em <http://labhackercd.leg.br>

Os eventos apresentados no quadro anterior demonstram que as ações realizadas com foco nos intermediários e usuários têm buscado direcionar seus resultados para problemas específicos, como transparência e combate à corrupção, saúde, educação, entre outros, de acordo com a natureza da entidade promotora do evento ou do produtor e publicador dos DAG. As informações coletadas na pesquisa não permitem afirmar se tais direcionamentos foram identificados como problemas de prioridade pelos usuários finais, ou ainda que as bases indicadas para uso nos eventos são consideradas úteis por intermediários e usuários finais, o que poderia influenciar na sobrevivência das soluções desenvolvidas, conforme sugerido por Dawes, Vídiasova e Parkhimovich (2016) e Germano, Souza e Sun (2016).

5.7. Resposta aos objetivos da pesquisa

A proposta deste estudo é responder a questão de pesquisa “*Quais as condições para a criação e manutenção de um ecossistema de DAG econômica e socialmente sustentável?*” e para construir a resposta à esta pergunta foram definidos 3 objetivos. O primeiro objetivo proposto como fundamento para a construção da resposta à questão de pesquisa é:

- I. Descrever os atores do ecossistema, seus papéis e a estrutura do ecossistema.

A pesquisa encontrou atores com diferentes perfis e objetivos para sua participação um ecossistema. Os atores podem ser agrupados em três grupos: Produtores, Intermediários e Usuários Finais.

Figura 23 Atores do ecossistema de DAG

Fonte: Produzido pelo autor

O grupo de “produtores” contém os órgãos e agências governamentais responsáveis pela prestação de serviços do governo ou responsáveis pelo funcionamento da estrutura de governo. Pode-se ainda categorizar os produtores como primários e secundários. A primeira categoria envolve os órgãos e agências que publicam diretamente seus dados produzidos enquanto que a segunda representaria aqueles atores que, a partir de suas ações e responsabilidades, publicam os dados produzidos por outras agências, como no caso da CGU com o Portal da Transparência.

No grupo de Intermediários podem-se categorizar os membros como infomediários, os quais oferecem produtos e serviços viabilizando a publicação e consumo de DAG, e os negócios, com objetivos econômicos ou sociais utilizam os DAG no desenvolvimento e oferta de produtos e serviços para os usuários finais.

Os membros do grupo de usuários finais podem ser categorizados em Governo, Sociedade e Negócios. A categoria governo refere-se aos próprios órgãos e agências do governo que utilizam dados disponibilizados por produtores ou produtos e serviços oferecidos por intermediários. A categoria sociedade é composta por *hackers* cívicos, jornalistas e agências de notícias, organizações não governamentais, pesquisadores e grupos de pesquisa e o cidadão, os quais buscam nos dados publicados por produtores ou nos produtos e serviços oferecidos por intermediários facilitar sua participação e monitoramento do governo. Por último a categoria negócios representa os usuários com interesses privados, empresas, grupos de pessoas e indivíduos que utilizam DAG ou produtos e serviços criados com DAG para interesse particular.

Nos grupos intermediários e usuários finais, os levantamentos da pesquisa com membros destes grupos mostram que os dados e as bases de dados abertas, em geral, são acessadas diretamente do repositório do órgão publicador, muitas vezes a própria organização que gera os dados é a mesma que os disponibiliza em formato aberto. Estes intermediários e usuários finais, em geral, desenvolvem ferramentas que processam os dados, fazendo a limpeza e preparação para uso nas atividades ligadas aos seus modelos de negócios. A previsibilidade de divulgação e atualização dos dados pode ser enumerada como um dos desafios enfrentados por esses membros do ecossistema no uso dos dados.

A pesquisa identificou a presença de “atores chaves” tracionando ou impulsionando os membros do ecossistema quando a publicação de DAG e Planos de DAG, mas não identificou a presença de “atores chaves” desempenhando funções similares relacionados ao reuso e geração de valor dos DAG. Uma iniciativa do Tribunal de Contas da União (TCU), denominada nuvem cívica (MONTEIRO et al., 2016), foi disponibilizada com o objetivo de se tornar uma plataforma de exposição de dados abertos e de coleta de informações por meio de *crowdsourcing*, à partir do uso por intermediários e usuários finais. A proposta era a de que o TCU, através da plataforma disponibilizada, desempenhasse o papel de um “ator chave” no ecossistema facilitando e incentivando o uso de DAG por aplicativos cívicos ou comerciais. A plataforma foi desativada em 2018 por não alcançar seu objetivo e por outras prioridades e definições estratégicas do TCU.

Assim como esses “atores chaves” desempenharam papel relevante no surgimento e evolução do ecossistema de DAG, com relação a publicação de bases de dados, espera-se que a presença de “atores chaves” com ações que foquem os intermediários e usuários finais possam contribuir para o aumento do reuso e geração de valor a partir dos DAG, intensificando os fluxos de relacionamento esperados entre os membros. Para se investigar essa hipótese, seria necessária uma pesquisa com foco maior nos membros que intermediários e usuários finais de um ecossistema. Estudos anteriores já haviam identificado a percepção dos intermediários de que a existência de um “ator chave” no ecossistema de DAG facilitaria e poderia incentivar o reuso e geração de valor (GERMANO, 2013).

O segundo objetivo proposto como fundamento para a construção da resposta à questão de pesquisa é:

- II. Identificar oportunidades para atuação (econômica e social) sustentável de intermediários.

A geração e uso de DAG compreende uma cadeia que, em combinações diferentes de atividades em cada caso, agrega valor aos dados para os usuários por meio da produção de informações e serviços, conforme ilustrado na Figura 24 abaixo.

Figura 24 Cadeia de possibilidades de atividades em dados abertos governamentais

Fonte: Elaborado pelo autor

Essas atividades podem ser executadas em diferentes sequências, conforme as necessidades dos usuários e as contribuições dos atores. A partir da Figura 24, podem-se classificar os atores de acordo com seus papéis na execução dessas atividades.

No que se refere à geração e disponibilização:

- o Produtores: coletam e produzem dados como resultado da missão da instituição. Como exemplo temos as instituições de pesquisa do governo como IBGE e IPEA, mas não limitado a esse tipo de instituição, uma vez que tanto as atividades de administração do governo, quanto a prestação de serviços ao cidadão geram dados;
- o Publicadores: organizam e preparam os dados em padrões e formatos abertos para sua publicação. Como exemplo temos o esforço do MPOG em disponibilizar o Portal de Dados Abertos ou a CGU em disponibilizar o portal da Transparência;

No que se refere a atividades intermediárias:

- o Enriquecedores: aumentam o valor dos dados por meio da verificação, limpeza e elaboração de dados, adição de ligações ou novos dados. Como exemplo temos o TCU com a plataforma da Nuvem Cívica;

- o Agregadores: coletam, integram e analisam dados abertos governamentais e dados de outras fontes que lhes permitem atender necessidades específicas de informações. Como exemplo *startups* cívicas como a QEdu;
- o Valorizadores: adicionam valor, por meio de tratamento, seleção, análise e integração de DAG a dados privados como recursos para a oferta de produtos e serviços que atendem necessidades específicas de seus clientes. Como exemplo empresas de consultorias, como a *Standard&Poors* ou até mesmo empresas de varejo que usam os dados para melhorar suas operações;
- o Distribuidores: coletam, organizam e redistribuem informações. Exemplo destes são repositórios e portais de DAG;
- o Facilitadores: proveem plataformas ou ferramentas que facilitam o acesso aos dados abertos governamentais ou o uso deles. Um exemplo é a empresa AppCívico⁴⁵, ou, no exemplo mais comum, as plataformas CKAN, DKAN e empresas como a Socrata⁴⁶ e OpenDataSoft⁴⁷ que oferecem outras plataformas para a publicação de DAG;
- o Desenvolvedores de aplicações: constroem e distribuem aplicações para fins específicos. Como exemplo programadores participando de concursos como *hackathons*.

No que se refere a usuários:

- o Usuários finais (organizações ou indivíduos): usam dados abertos governamentais para suas próprias atividades econômicas, sociais ou ambientais;
- o Órgãos do próprio governo que usam os dados e serviços dessas redes.

Além desses papéis, podem ainda ser identificados atores com atuação indireta no ecossistema, como patrocinadores, agências de fomento, gestores dos processos, formadores de opinião como educadores, consultores, divulgadores, pesquisadores e outros que contribuem para a sustentação da cadeia de valor dos DAG.

⁴⁵ Disponível em <https://appcivico.com/pt/>

⁴⁶ Disponível em <https://www.tylertech.com/products/socrata>

⁴⁷ Disponível em <https://www.opendatasoft.com/>

O terceiro objetivo proposto como fundamento para a construção da resposta à questão de pesquisa é:

- III. Identificar o papel, as oportunidades e desafios do poder público no estímulo a este ecossistema.

A publicação ativa de DAG, além de atender à legislação existente e às recomendações das boas práticas de gestão pública propostas pela OGP, permite ainda obter benefícios em diversas áreas. Podem ser enumerados benefícios em áreas como:

- **na área política e social:** transparência, responsabilização, confiança no governo, melhores serviços e tomada de decisão etc.;
- **na área econômica:** estímulo à inovação, crescimento econômico e competição, acesso ao conhecimento coletivo (*crowdsourcing*) etc.;
- **nas áreas operacionais e técnicas do próprio governo:** melhoria no relacionamento com usuários dos serviços e redução do volume de interações, reuso de dados, melhoria nos processos administrativos, sustentabilidade dos dados, possibilidade de combinação de dados etc.

Contudo, a produção e publicação de dados abertos também implicam em custos, mudanças culturais, institucionais, organizacionais e técnicas, as quais se defrontarão com barreiras de adoção, tanto para o órgão divulgador, como para a comunidade de consumidores, intermediários e usuários finais.

A partir da observação das ações e das características do caso analisado, entende-se que a identificação de alternativas e trajetórias que se mostraram mais eficazes estão conectadas à compreensão do ambiente onde os atores interagem, o ecossistema de dados abertos. A pesquisa indica que o adequado incentivo para o surgimento, expansão e maturidade sustentável de um ecossistema de DAG depende de ações alinhadas com os seguintes eixos temáticos:

1. Evolução da tecnologia empregada;
2. Governança e gestão das atividades de DAG no governo
3. Governança e gestão das atividades entre governo e sociedade e das atividades entre a própria sociedade;

4. Apropriação e uso que a sociedade faz dos DAG
5. Compreensão de quais DA e como os atores do ecossistema desejam encontrar os DAG.

Ainda que tais trajetórias e alternativas nestes eixos temáticos estejam interligadas (por exemplo, usos mais avançados e sofisticados requerem a disponibilização de DAG com gestão e tecnologias também mais avançadas), a sua análise em separado permite identificar melhor os focos da ação gerencial de ações que busquem a construção e sustentabilidade do ecossistema de DAG.

A pesquisa realizada indica que a produção de DAG ocorre de acordo com três principais finalidades:

- Atendimento a questões legais e legislações;
- Intenção explícita de divulgação externa, visando a benefícios econômicos ou sociais mais amplos ou,
- Para uso interno ou como subprodutos de suas próprias atividades.

Nessas situações existem diferenças importantes para a divulgação e uso dos dados. Na primeira, bases de dados são trabalhadas com objetivos de atender a determinações legais ou a solicitações de acesso à informação realizados pela sociedade. Já nas demais podem ocorrer ações para que o valor dos dados para os usuários aumente significativamente por meio da agregação de dados de outras fontes não governamentais ou ainda de dados obtidos da interação direta com usuários.

As ações que busquem estimular a reutilização dos dados foram percebidas como um objetivo importante da organização líder do ecossistema. Estas ações vão desde o incentivo à publicação de dados, passando pelo uso destes dados até o estabelecimento de transações de negócios entre usuários intermediários e usuários finais dos dados.

Da perspectiva da organização líder as possibilidades de atuação no ecossistema devem ser categorizadas em termos da contribuição para a geração de valor (econômico ou social) e do

nível de participação dos membros (Figura 25), com implicações importantes para a governança do ecossistema.

Fonte: Elaborado pelo autor com base no modelo de (JETZEK; AVITAL; BJORN-ANDERSEN, 2014)

Atividades que levem à categoria inicial de resultados “Transparência e Responsabilização (*accountability*)” são prescritas pela legislação. Atividades que levem à categoria “criação de novos serviços e produtos” resultam de um ecossistema onde as transações entre produtores e consumidores de dados são bem estabelecidas e bidirecionais e onde as transações entre intermediários e usuários finais encontram-se em estágios de evolução mais avançados. Isso demonstra que o ecossistema, em sua fase de maturidade, contém uma rede de valor baseada nos DAG que leva à criação de empresas e outras organizações empreendedoras que assumam atividades em caráter permanente.

Podem ser identificados inúmeros modelos de negócio criados por intermediários para a prestação dos serviços da cadeia de DAG, com condições de operação e sustentação que são, em grande parte, determinadas pela motivação dos seus usuários e suas condições de uso. Pode-se classificar estas motivações de acordo com suas contribuições resultantes para os temas:

1. Economia, produtividade, criatividade;
2. Responsabilização, transparência, autonomia, cidadania, melhoria do setor público;
3. Engajamento cívico, cooperação, voluntariado, sociabilidade.

Os intermediários podem formar cadeias de valor mais complexas, em que, ao lado da prestação direta de serviços para a sociedade, forneçam insumos para as atividades de outros

intermediários. A grande variedade de combinações nessa rede já indica as múltiplas oportunidades de engajamento na geração de valor e criação de negócios.

Dada a relevância dos intermediários para os ecossistemas de DAG, as organizações líderes podem executar ações no sentido de fortalecer a consciência e a confiança, além de monitorar quem são e o que fazem os intermediários. Este monitoramento não deve ter o objetivo de fiscalizar, mas o de possibilitar a aproximação do gestor do ecossistema aos demais membros do ecossistema, conhecendo assim como os dados são utilizados, colaborando com às atividades da rede, criando canais de comunicação e melhorando de forma contínua a produção, publicação e uso de DAG.

A governança eficaz do ecossistema de DAG requer a compreensão do posicionamento dos potenciais usuários em relação a essa inovação. Do ponto de vista mais geral, a adoção de uma inovação é um processo em que um indivíduo ou uma organização primeiro toma conhecimento, depois forma sua opinião em relação à inovação, seguida da decisão de adotar, ou rejeitar, e depois implementar e consolidar a adoção por meio da confirmação (ROGERS, 2003).

Nota-se que a decisão de adotar bases de DAG como recursos em produtos e serviços é influenciada por fatores como:

- A compreensão da vantagem da inovação em relação à situação atual e outras motivações para adoção;
- A sua percepção quanto ao esforço necessário para a adoção, a facilidade de uso, e o tempo de aprendizado requerido;
- A possibilidade de experimentar antes de se comprometer com a atividade;
- A percepção quanto à compatibilidade com práticas, recursos, crenças e valores atuais;

Pessoas e organizações possuem atitudes diferentes quanto à adoção de uma inovação, o que reflete a sua propensão ou aversão ao risco, ao valor percebido e aos recursos disponíveis para a adoção. Distinguem-se como inovadores os que assumem o risco de serem pioneiros; os adotantes, também inovadores, mas mais conservadores, avessos ao risco; e os que adotam a

inovação por pressão externa, e ainda há os que se recusam a adotar a inovação. Essas atitudes também são influenciadas pelo caráter da inovação: inovações radicais que requerem novas competências e tornam obsoletas as existentes representam risco maior do que inovações incrementais, que se constroem sobre conhecimentos e competências existentes.

Na medida em que o promotor da difusão da inovação, no caso analisado, a organização líder do ecossistema, conhece a posição dos potenciais utilizadores quanto a esses fatores, ele terá melhores condições de definir um processo de difusão eficaz. Esta pesquisa compreende que é essencial que ações iniciais para governança do ecossistema tenha como componentes a realização de um diagnóstico prévio da comunidade de usuários potenciais, com possível segmentação em grupos homogêneos, para priorização e forma de tratamento.

Alcançado os objetivos da pesquisa seguiu-se para a construção da resposta à questão de pesquisa:

“Quais as condições para a criação e manutenção de um ecossistema de DAG econômica e socialmente sustentável?”

Assegurar a continuidade de participação dos membros no ecossistema apresenta-se como um desafio permanente; os membros do ecossistema avaliam discrepâncias entre suas expectativas e a experiência de uso dos DAG, os investimentos realizados na adoção e os hábitos criados, o que demonstra a importância de práticas voltadas à qualidade das bases publicadas e ao suporte ao usuário no modelo de governança do ecossistema.

A apropriação de DAG pode ser vista como uma cadeia causal entre os fatores viabilizadores (recursos) e os impactos (valores gerados), mediada por mecanismos de inovação. Entre os fatores viabilizadores, além dos recursos técnicos do produtor, notou-se que a capacidade para absorção de DAG (organizacional e técnica) dos usuários e intermediários potenciais têm um papel importante.

Nesse processo de viabilização, implementação e realização dos benefícios o papel da organização líder na governança do ecossistema, deve incluir ações como:

- Apoiar a oferta de DAG, monitorando e atuando para que os produtores de dados promovam sua publicação em formato aberto;
- Apoiar a definição das condições de uso, como licenças e infraestrutura de acesso, competências e gestão;
- Criar “fatores de conversão” favoráveis por meio do estímulo aos mecanismos de inovação de uso dos DAG, através de estruturas que possibilitem a geração de ideias, conversão das ideias em produtos e serviços e difusão das inovações.

Em síntese, tendo acesso aos dados e recursos para uso e estando capacitado para avaliar a sua utilidade, o usuário terá a liberdade de tomar a decisão qualificada quanto à adoção. À organização líder cabe ainda a atribuição de atividades de avaliação, para evidenciar os ganhos sociais e econômicos que servem de retroalimentação e estímulo ao processo.

É importante notar que a efetividade das iniciativas de DAG é de natureza sistêmica e depende, em larga escala, de capacitação e atitudes na rede de intermediários e dos próprios usuários. Com isso fica mais evidente que a efetiva difusão de DAG requer contínua articulação da organização líder do ecossistema com os produtores e publicadores, com a cadeia de intermediários e com usuários.

Identificou-se um conjunto de ações que a organização líder deve conduzir para garantir o crescimento e maturidade do ecossistema. Dentre essas ações está o desenho da iniciativa a partir da “experiência do usuário”, o que inclui:

- A consideração do “ciclo de vida” completo dos DAG e do seu valor para o “negócio” do usuário, e não apenas o momento da entrega dos dados;
- O reconhecimento da existência de segmentos de usuários com necessidades específicas;
- A formalização e avaliação dos processos de relacionamento, entre outros;
- As atividades proativas, como consulta pública.

Identificam-se ainda, com relação a tópicos como o relacionamento entre os produtores e publicadores e os agentes da rede de intermediários, ações a serem consideradas para a governança do ecossistema, como: canais de comunicação, relacionamento da rede de

intermediários, suporte às comunidades de práticas para DAG; e manutenção da confiança interna na cadeia de DAG. O termo Comunidade de prática refere-se à grupos formados por pessoas ou organizações que interagem em razão de um interesse em comum, trocando informações e conhecimentos, buscando sustentar a comunidade através do compartilhamento do aprendizado (WENGER, 2000, 2010).

Ainda que dados abertos governamentais tenham por objetivo permitir a autonomia dos usuários, será sempre necessário disponibilizar canais de comunicação para suporte, avaliação e promoção do uso que podem ser operados pelo publicador ou por agentes da rede de intermediários. Este relacionamento apresenta-se tanto mais importante, quanto maior é a criticidade dos DAG para a aplicação e o seu valor estratégico para a sociedade.

Com relação ao relacionamento com a rede, o envolvimento dos usuários nos processos de DAG pode evoluir, como resultado de decisões estratégicas ou pressão de usuários, de acordo com os seguintes estágios: uso de dados abertos governamentais; participação na melhoria dos dados; cocriação de dados; cogestão do processo; dependência mútua entre fornecedor e usuário. O posicionamento do fornecedor nesta escala tem implicações importantes para as escolhas quanto aos processos de gestão.

Ganhos maiores de eficácia e impacto na rede de dados abertos, só foram identificados quando ocorreu o estabelecimento de relacionamentos externos formais com os parceiros, o que levou aos estágios “Novos Serviços e Melhoria dos existentes” e “Geração de Valor”.

A construção de novos serviços e a melhoria dos existentes envolve a construção de um relacionamento entre usuários e publicadores para conhecer necessidades e formas de uso dos DAG, com ações que envolvem:

- a. Construção de cenários;
- b. Estabelecimento de relacionamentos externos com influência recíproca, levando a alterar processos internos e a novas formas de atender os usuários e parceiros para aumentar a eficácia dos serviços; isso permite melhor antecipação de demandas;

A geração de valor foi influenciada pela maior cooperação e integração de processos entre o fornecedor/publicador e os parceiros, permitindo:

- a. Identificar novas possibilidades de serviços para a geração de valor para ambos;
- b. Alinhar os negócios, levando a nova arquitetura da prestação dos serviços (ganhos de efetividade\benefícios para a cadeia e a sociedade);
- c. Perceber como, no setor privado, este nível está associado à busca de mudança de paradigmas do negócio.

Com relação às comunidades de prática, estas compreendem arranjos formais ou informais de participação, preferencialmente voluntária, que dependem da existência de membros engajados e praticantes em discussões e atividades conjuntas sobre um domínio de interesses compartilhados (WENGER, 2000, 2010), neste caso, referentes ao uso de dados abertos de um órgão específico. Essas comunidades podem surgir espontaneamente, mas também podem ser promovidas pelo órgão público, tanto para a geração de conhecimento, como para a sua difusão e, sobretudo, para suporte aos usuários pelos seus pares.

Finalmente, para o uso efetivo dos dados abertos governamentais, é importante a confiança que o usuário deposita no fornecedor (produtor, diretamente ou por meio da cadeia de intermediários). O produtor e o publicador de DAG, como um elo-chave na cadeia, tem um papel importante na manutenção desta atitude entre os múltiplos parceiros.

Para poder confiar, o usuário pressupõe que o fornecedor:

- Atue em benefício do usuário (benevolência);
- Tenha capacidade de realizar a tarefa (competência);
- As ações ocorram de acordo com um conjunto de princípios aceitáveis (integridade);
- Realize as atividades de acordo com o previsto (previsibilidade).

A manutenção desses atributos no fornecimento de DAG e serviços de suporte ao longo de transições administrativas, mudanças de processos e prioridades de gestão é um desafio permanente para a manutenção da confiabilidade no produtor e no publicador de DAG.

No caso de o usuário acessar os DAG por meio de uma cadeia de intermediários, esta confiança pode ser aumentada ou comprometida pela confiabilidade dos agentes envolvidos na transmissão e tratamento dos dados, especialmente do publicador final, uma vez que os usuários

só terão condições de avaliar, de modo indireto, a qualidade dos dados e serviços do produtor original. Uma das funções importantes da curadoria do publicador de dados abertos governamentais será então contribuir para manter um ambiente de confiança com os usuários e na rede de intermediários. Avaliações por parte de agentes externos também podem contribuir para este fim.

Como já foi destacado antes, o sucesso do ecossistema de DAG depende da promoção da apropriação e uso de DAG e do conhecimento sobre a comunidade de usuários potenciais, de modo que se direcionem as atividades para atender às necessidades específicas das diversas categorias de usuários. Entre as quais podem ser citadas:

- O cidadão que busca dados para uma situação ou ação pessoal;
- Um desenvolvedor pessoal que se dispõe a criar um novo serviço permanente;
- Uma ONG que busca dados abertos para suporte de atividades de advocacia social;
- Um instituto de pesquisa demandando dados agregados ou
- Usuários de dados desagregados em tempo real;
- Empresas que dependem dos DAG para a sua prestação de serviços ou ainda
- Jornalistas, empresas de mídia ou operadores de portais.
- O próprio governo, na figura do próprio órgão que produz ou publica os dados, ou nas demais entidades do governo

Essas diferentes categorias refletem-se na escolha dos canais de comunicação adotados no ecossistema, nas estratégias de promoção, nos relacionamentos e nas atividades de suporte requeridas. Exemplificando, usuários eventuais seriam melhor atendidos por meio de dados com semântica simples e clara, elaborações e visualizações “customizadas”, para suas necessidades específicas.

Usuários institucionais, sobretudo os intermediários e prestadores de serviços para quem os DAG são essenciais para a continuidade dos seus negócios, aceitam dados de semântica mais complexa e tempo maior de adoção e familiarização com os dados, para o que dependem de um nível maior de qualidade na prestação do serviço, com maiores requisitos quanto ao relacionamento de confiança, previsibilidade e transparência, e estabilidade dos processos de produção e disponibilização dos dados. Os usuários desses tipos de dados, como os derivados

de processos administrativos (orçamento etc.), necessitam de informações e suporte específico para orientação quanto ao acesso e interpretação dos dados.

Com relação às recomendações para promover o engajamento da rede de intermediários, em fases preparatórias, será importante identificar:

- Os formatos e meios que facilitarão aos usuários e intermediários o acesso aos DAG e o uso deles;
- O suporte e as garantias de qualidade e disponibilidade dos dados que serão requeridas pelos diferentes grupos de usuários e intermediários.

A publicação de metadados e o suporte aos usuários serão mais efetivos na medida em que forem adequados às suas necessidades específicas. O uso adequado de dados resultantes de processos administrativos pode requerer um processo mais longo de ajuste para permitir a familiarização com a sua semântica complexa. Identificaram-se no estudo medidas adotadas na governança do ecossistema que contribuem para o engajamento de usuários e que estão num nível crescente de engajamento de usuários/intermediários:

- Assegurar que os dados publicados adicionam valor (isto requer o conhecimento da cadeia)
- Manter a confiança dos usuários na cadeia
- Melhoria contínua da qualidade dos DAG e da forma de provimento
- Mecanismos que assegurem a abertura, visibilidade e resposta às comunicações sobre DAG
- Manutenção da visibilidade da iniciativa de DAG
- Realização de consultas públicas referentes aos serviços de dados abertos
- Manutenção do relacionamento entre associações que representam usuários e produtores e publicadores
- Encorajar usuários à participação ativa ao invés de recepção passiva de DAG
- Estímulos ao desenvolvimento e sustentação da cadeia de intermediários

6. CONCLUSÕES

Identificou-se no estudo a presença de membros com funções de alto poder de influência nos demais membros do ecossistema. Esses atores foram denominados de “atores chaves” ou “espécies chaves” ao longo deste estudo. Em diferentes momentos do ciclo de vida do Ecossistema de DAG o papel de “ator chave” foi desempenhado por indivíduos ou organizações diferentes. No surgimento do ecossistema a equipe do MPOG responsável pela criação do Portal DADOS.GOV.BR desempenhou a função de tracionar todo o ecossistema nascente e seus atores. Em outro momento o Comitê Gestor da INDA construiu e definiu políticas e normas que permitiram à equipe de DAG da CGU fomentar e monitorar a elaboração e execução de planos de dados em inúmeras organizações do governo. Tal fato levou a um crescimento exponencial do número de bases de dados que foram abertas. Entretanto não foi identificado ainda um “ator chave” que atue para impulsionar a criação de valor e reuso dos DAG, tanto pelo próprio setor público, como pelo setor privado.

A identificação de um “ator chave” impulsionando ou tracionando o Ecossistema de DAG da APF, evidenciado pelo ado da produção e publicação dos dados, representa para esta pesquisa uma contribuição à estudos anteriores da temática que se propuseram a descrever e categorizar os atores de um ecossistema de DAG. Do lado do reuso e geração de valor, os exemplos identificados não obtiveram sucesso em seus objetivos, o que pode significar, em uma hipótese a ser testada em trabalhos futuros, que o modelo de governança adotado para a atuação do “ator chave” que se propõe ao papel de incentivar a criação e a expansão do ecossistema de DAG, na perspectiva de publicação e abertura de dados, deverá ser diferente para o “ator chave” que pretende se posicionar na perspectiva do reuso e geração de valor no ecossistema.

A pesquisa identificou que os órgãos CGU e MPOG desempenharam atribuições de sustentabilidade para o ecossistema, seja na construção de plataformas nas quais os atores do ecossistema interagem, ou na forma de atores orientadores para a definição de regras ou do monitoramento do ecossistema. Tais membros foram de grande relevância para a criação e expansão do ecossistema desempenhando o papel de “atores chaves”, sob a perspectiva da publicação e abertura de dados. Os relacionamentos e sua estrutura identificados no ecossistema de DAG estudado foram apresentados na Figura 21 no capítulo de detalhamento do caso estudado. Identificou-se que uma organização líder possui a atribuição de estruturar e gerenciar condicionantes para a criação de valor no ecossistema e assim promover à difusão de inovações.

Entende-se que os membros do ecossistema utilizam as plataformas oficiais (Portal da Transparência, Portal DADOS.GOV.BR e Painel de Monitoramento) como mecanismo ágil e eficaz para o acesso aos dados publicados e a solicitação de novos dados. Os órgãos da APF podem disponibilizar em sítios próprios os dados, mas o regramento existente os obriga a disponibilizar o acesso também através das plataformas oficiais. Neste contexto os usuários (intermediários ou finais) possuem um local de concentração e facilitação para descoberta de bases de dados publicadas. Finalmente, observa-se a participação da CGU como ator chave no ecossistema com as funções de monitoramento e fiscalização.

A pesquisa identificou a necessidade de um “ator chave” sob a perspectiva de reuso e geração de valor no ecossistema. Papel e funções que seriam atribuição desse ator chave estariam ligados a promoção e facilitação do reuso dos dados e na mitigação de riscos e dificuldades enfrentadas por intermediários e usuários finais no ecossistema de DAG. A análise da cadeia de intermediários permitiu identificar eventuais lacunas na cadeia de intermediação, podendo uma organização líder fomentar ou assumir para si atividades específicas. A atuação da organização líder, com ações que visem a gestão e a governança do ecossistema, deve reconhecer o potencial de contribuições de cada parte da cadeia e estimular os atores com objetivo de garantir a criação de valor e sustentabilidade no ecossistema.

Além dos papéis tradicionais existentes em um ecossistema de DAG como, por exemplo, produtores, publicadores, enriquecedores, agregadores, valorizadores, distribuidores, facilitadores, pesquisadores, desenvolvedores e usuários finais, o estudo permitiu ainda identificar atores com atuação indireta no ecossistema, como patrocinadores, agências de fomento e legisladores que desempenham influência externa no ecossistema, contribuindo para a sustentação da cadeia de valor dos DAG. A análise dessa cadeia identificou lacunas na cadeia de intermediação, podendo um “ator chave” fomentar ou assumir para si tais atividades, como a definição de regramentos, padrões, facilitação da publicação e do reuso dos DAG. A atuação do “ator chave”, com ações que visem a criação, expansão e a governança do ecossistema, deve reconhecer o potencial de contribuições de cada parte da cadeia e estimular os atores com objetivo de garantir a criação de valor e sustentabilidade no ecossistema.

O “ator chave” do ecossistema, sob a perspectiva da abertura e publicação de dados, têm como atividades possíveis a serem desempenhadas o apoio na evolução das tecnologias utilizadas pelos membros, a gestão das atividades de DAG pelo lado dos publicadores e produtores de DAG, a gestão de atividades e relacionamento entre governo e sociedade, além de acompanhar e mensurar as atividades que ocorrem entre os próprios usuários da sociedade para garantir que os DAG publicados atendem as expectativas e necessidades da sociedade. São ainda atribuições do “ator chave” nesta perspectiva o apoio a oferta de DAG, monitorando e atuando para que os dados sejam publicados de acordo com o formato e cronograma previstos nos respectivos planos de abertura de dados (PAD), além ainda de apoiar a elaboração e publicação do PAD pelos diversos órgãos do governo. Devem ainda apoiar a definição das condições de uso, definições de licenças, infraestruturas, detalhamento de competências e responsabilidades.

Já na perspectiva do reuso e geração de valor o “ator chave” teria a possibilidade de atuar com ações que resultem na apropriação e uso que a sociedade, e também o próprio governo, faz dos DAG, na compreensão de quais DAG os membros do ecossistema necessitam, ou possam utilizar com objetivos de suporte a modelos de negócios sustentáveis, ou ainda atuar em atividades que permitam auxiliar em como os atores encontram DAG. Com essa perspectiva, a criação de monitoramento de “fatores de conversão” favoráveis por meio do estímulo aos mecanismos de inovação de uso dos DAG, através de estruturas que possibilitem a geração de ideias, conversão das ideias em produtos e serviços e difusão dessas inovações, são atividades que devem ser desempenhadas pelo “ator chave” com o objetivo de impulsionar as interações e o fluxo de transações que ocorrem, gerando assim condições favoráveis a sustentabilidade do ecossistema e de seus membros.

Esta pesquisa apresentou sugestões para a governança de ecossistemas de DAG sob a perspectiva do ambiente como uma Organização Parcial. Ao longo de seu desenvolvimento identificou-se a necessidade de estudos futuros de outros casos de ecossistemas de DAG consolidados, tanto em esferas federais, como em esferas estaduais e municipais que permitam uma validação adicional do modelo de análise construído e validação das recomendações apresentadas.

Sugere-se ainda a realização de pesquisas que verifiquem a contribuição das ações de governança listadas como de responsabilidade dos atores chaves, se adotadas, repetem os tipos

de resultados nas fases de lançamento, expansão e maturidade da plataforma e do ecossistema de DAG. Se tal pressuposto for confirmado, as pesquisas futuras poderão também identificar quem são os intermediários que desempenham o papel de “ator chave”, ou ainda, quais as características que tornam e possibilitam ‘a um membro do ecossistema desempenhar o papel de “ator chave”’.

Novas pesquisas também devem investigar como a gestão do relacionamento entre produtores de dados com intermediários e entre produtores de dados com usuários finais pode contribuir para a formação de redes sociais de interação entre intermediários e usuários finais, levando a sobrevivência do ecossistema de DAG. Estudos futuros também poderão propor modelos de negócios que promovam o desenvolvimento sustentável de mercados de informações e serviços em ecossistemas de DAG, os quais também fortaleceriam as redes sociais sugeridas por Weil e Lee (2018) para a maturidade e sobrevivência dos ecossistemas.

REFERÊNCIAS

- ABELLA, Alberto; ORTIZ-DE-URBINA-CRIADO, Marta; DE-PABLOS-HEREDERO, Carmen. A model for the analysis of data-driven innovation and value generation in smart cities' ecosystems. **Cities**, [s. l.], v. 64, p. 47–53, 2017. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0264275116303845>>
- AGUNE, Roberto Meizi. **Precisamos falar de inovação** São Paulo, 2016. Disponível em: <<http://www.prodesp.sp.gov.br/ouvidoria/Painel-1-a-AGUNE-PRODESP-OUT2016.pdf>>
- AGUNE, Roberto Meizi; GREGORIO FILHO, Alvaro Santos; BOLLIGER, Sergio Pinto. Governo aberto SP: disponibilização de bases de dados e informações em formato aberto. In: CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA 2010, Brasília. Anais III CONSAD... **Anais...** Brasília. Anais III CONSAD...
- AHRNE, Göran; BRUNSSON, Nils. Organizations and meta-organizations. **Scandinavian Journal of Management**, [s. l.], v. 21, n. 4, p. 429–449, 2005. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0956522105000813>>
- AHRNE, Göran; BRUNSSON, Nils. Organization outside organizations: the significance of partial organization. **Organization**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 83–104, 2010.
- AHRNE, Göran; BRUNSSON, Nils; SEIDL, David. Resurrecting organization by going beyond organizations. **European Management Journal**, [s. l.], v. 34, n. 2, p. 93–101, 2016. Disponível em: <<https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S026323731630007X>>
- ALBANO, Cláudio Sonaglio. **Dados governamentais abertos: proposta de um modelo de produção e utilização de informações sob a ótica conceitual da cadeia de valor**. 2014. Universidade de São Paulo, [s. l.], 2014.
- ALBANO, Claudio Sonaglio; REINHARD, Nicolau. Desafios para governos e sociedade no ecossistema brasileiro de dados governamentais abertos (DGA). **Cadernos Gestão Pública e Cidadania**, [s. l.], v. 20, n. 67, p. 214–234, 2015.
- ALTMAN, Elizabeth J.; TUSHMAN, Michael L. Platforms, Open/User Innovation, and Ecosystems: a Strategic Leadership Perspective. **Entrepreneurship, Innovation, and Platforms**, [s. l.], v. 37, p. 177–207, 2017.
- BENBASAT, Izak; GOLDSTEIN, David K.; MEAD, Melissa. Strategy in Studies of Information Systems. **MIS Quarterly**, [s. l.], v. 11, n. 3, p. 369–386, 1987. a. Disponível em: <https://www.jstor.org/stable/248684?seq=1#page_scan_tab_contents>
- BENBASAT, Izak; GOLDSTEIN, David K.; MEAD, Melissa. Strategy in Studies of Information Systems. **MIS Quarterly**, [s. l.], v. 11, n. 3, p. 369–386, 1987. b.
- BERKOWITZ, Héloïse; DUMEZ, Hervé. **How firms (partially) organize their environment : Meta-organizations in the oil and gas industry**: i3 WORKING PAPERS SERIES. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01483012>>.
- BERNERS-LEE, Tim. **Linked Data**. 2006. Disponível em: <<http://www.w3.org/DesignIssues/LinkedData.html>>. Acesso em: 20 mar. 2017.
- BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**. 1988. Disponível em: <<https://legislacao.planalto.gov.br/legisla/legislacao.nsf/viwTodos/509f2321d97cd2d203256b2800522>>

45a>. Acesso em: 19 dez. 2018.

BRASIL. **Lei de Responsabilidade Fiscal - Lei Complementar 101**. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp101.htm>. Acesso em: 19 dez. 2018.

BRASIL. **Portal da Transparência**. 2004. Disponível em: <<http://www.transparencia.gov.br/>>. Acesso em: 18 dez. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 6.666**. 2008a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2007-2010/2008/Decreto/D6666.htm>. Acesso em: 18 dez. 2018.

BRASIL. **Decreto nº 6.666**. 2008b.

BRASIL. **Lei Complementar nº 131 - Lei Capiberibe**. 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/LCP/Lcp131.htm>. Acesso em: 19 dez. 2018.

BRASIL. **Lei nº 12.527 - Lei de Acesso a Informação**. 2011a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/112527.htm>. Acesso em: 19 dez. 2018.

BRASIL. **Decreto s/n, de 15 de setembro de 2011**. 2011b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/dsn/dsn13117.htm>. Acesso em: 18 dez. 2018.

BRASIL. **Decreto s/n, de 15 de setembro de 2011**. 2011c.

BRASIL. **INSTRUÇÃO NORMATIVA Nº 4 de 2012. Institui a Infraestrutura Nacional de Dados Abertos – INDA**. 2012a. Disponível em: <<http://dados.gov.br/pagina/instrucao-normativa-da-inda>>.

BRASIL. **Decreto nº 7.724**. 2012b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2012/Decreto/D7724.htm>. Acesso em: 18 dez. 2018.

BRASIL. **II Encontro Nacional de Dados Abertos**. 2013. Disponível em: <<http://wiki.dados.gov.br/II-Encontro-Nacional-de-Dados-Abertos.ashx>>. Acesso em: 12 jan. 2019.

BRASIL. **Decreto nº 8.638 - Política de Governança Digital**. 2016a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8638.htm>. Acesso em: 18 dez. 2018.

BRASIL. **Política de Dados Abertos**. 2016b. Disponível em: <<http://wiki.dados.gov.br/Politica-de-Dados-Abertos.ashx>>. Acesso em: 11 jan. 2019.

BRASIL. **Decreto nº 8.777 - Política de Dados Abertos do Poder Executivo federal**. 2016c. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCIVIL_03/_Ato2015-2018/2016/Decreto/D8777.htm>. Acesso em: 18 dez. 2018.

BRASIL. **Capacitação para Elaboração de Planos de Dados Abertos**. 2016d. Disponível em: <<http://wiki.dados.gov.br/Capacitacao-para-Elaboracao-de-Planos-de-Dados-Abertos.ashx>>. Acesso em: 15 jan. 2019.

BRASIL. **Grupos de Trabalho da INDA**. 2016e. Disponível em: <<http://wiki.dados.gov.br/Grupos-de-Trabalho-da-INDA.ashx>>. Acesso em: 16 jan. 2019.

BRASIL. **Decreto nº 8.638 - Política de Governança Digital**. 2016f.

BRASIL. **Decreto nº 8.789 - compartilhamento de bases de dados na administração pública federal**. 2016g. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-

2018/2016/Decreto/D8789.htm>. Acesso em: 18 dez. 2018.

BRASIL. **Documento de Referência da ePING – Versão 2017**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<https://www.governodigital.gov.br/documentos-e-arquivos/e-ping/documento-e-ping-versao-2017.pdf>>.

BRASIL. **Balanco da INDA**. 2018a. Disponível em: <<http://wiki.dados.gov.br/Balanco-da-INDA-em-2018.ashx>>. Acesso em: 1 fev. 2019.

BRASIL. **4º Plano de Ação Nacional em Governo Aberto**. Brasília. Disponível em: <http://governoaberto.cgu.gov.br/no-brasil/planos-de-acao-1/copy_of_3o-plano-de-acao-brasileiro/4o-plano-de-acao-nacional_portugues.pdf>.

BRASIL. **Kit para dados abertos**. 2018c. Disponível em: <<http://kit.dados.gov.br/>>. Acesso em: 20 dez. 2018.

BRASIL. **Governo Aberto no Brasil**. 2019. Disponível em: <<http://governoaberto.cgu.gov.br/no-brasil/governo-aberto-no-brasil>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

BRASIL; MP. **Estratégia de Governança Digital - EGD - Versão Revisada**. Brasília. Disponível em: <<https://www.governodigital.gov.br/EGD/documentos/revisao-da-estrategia-de-governanca-digital-2016-2019.pdf>>.

BRASIL; MP. **Estratégia de Governança Digital - EGD - Versão Revisada**. Brasília.

CANARES, Michael P. Opening the local. In: PROCEEDINGS OF THE 8TH INTERNATIONAL CONFERENCE ON THEORY AND PRACTICE OF ELECTRONIC GOVERNANCE - ICEGOV '14 2014, New York, New York, USA. **Anais...** New York, New York, USA: ACM Press, 2014. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2691195.2691214>>

CGINDA. **Resolução nº 3, de 13 de outubro de 2017**. 2017a. Disponível em: <<http://wiki.dados.gov.br/GetFile.aspx?File=%2FComiteGestor%2FResoluções%2Fresolucao-cginda-3-13-10-2017.pdf>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

CGINDA. **Produto do Grupo de Trabalho 3 - Portal Brasileiro de Dados Abertos**. 2017b. Disponível em: <http://wiki.dados.gov.br/ProdutoGT3_Portal de Dados Abertos.ashx>. Acesso em: 10 jan. 2019.

CGU. **Como Funciona a Parceria para Governo Aberto**. 2018a. Disponível em: <<http://governoaberto.cgu.gov.br/a-ogp/como-funciona>>. Acesso em: 20 dez. 2018.

CGU. **Controladoria Geral da União**. 2018b. Disponível em: <<http://www.cgu.gov.br>>. Acesso em: 19 dez. 2018.

CHATTAPADHYAY, Sumandro. 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)**, [s. l.], 2014.

CUNHA, Maria Alexandra; ANNEBERG, Daniel; AGUNE, Roberto Meizi. Prestação de serviços ao cidadão. In: KNIGHT, Peter T.; FERNANDES, Ciro Campos Christo; CUNHA, Maria Alexandra (Org. .. (Eds.). **e-Desenvolvimento no Brasil e no mundo: subsídios e Programa e-Brasil**. São Caetano do Sul: Yendis, 2007. p. 559–584.

DAVIES, Tim. **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, Tim. Open Data in Developing Countries - Emerging Insights from Phase I. [s. l.], n. 2, 2014. Disponível em: <[http://www.opendataresearch.org/sites/default/files/publications/Phase 1 - Synthesis - Full Report-print.pdf](http://www.opendataresearch.org/sites/default/files/publications/Phase%201%20-%20Synthesis%20-%20Full%20Report-print.pdf)>

DAWES, Sharon S.; VIDIASOVA, Lyudmila; PARKHIMOVICH, Olga. Planning and designing open government data programs: An ecosystem approach. **Government Information Quarterly**, [s. l.], v. 33, n. 1, p. 15–27, 2016.

DEKKERS, Makx et al. **Measuring European Public Sector Information Resources**. [s.l.: s.n.]. 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. Disponível em: <<https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/uk/Documents/deloitte-analytics/open-growth.pdf>>.

DIGA, Kathleen; MAY, Julian. The ICT Ecosystem: The Application, Usefulness, and Future of an Evolving Concept. **Information Technology for Development**, [s. l.], v. 22, n. sup1, p. 1–6, 2016. Disponível em: <<https://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02681102.2016.1168218>>

DINIZ, Vagner. Como conseguir dados governamentais abertos. In: CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA 2010, Brasília. Anais III CONSAD... **Anais...** Brasília. Anais III CONSAD... Disponível em: <http://www.escoladegoverno.pr.gov.br/arquivos/File/Material_CONSAD/paineis_III_congresso_consad/painel_13/como_conseguir_dados_governamentais_abertos.pdf>

EISENHARDT, Kathleen M. Building Theories from Case Study Research. **The Academy of Management Review**, [s. l.], v. 14, n. 4, p. 532–550, 1989. a. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/258557>>

EISENHARDT, Kathleen M. Building Theories from Case Study Research. **The Academy of Management Review**, [s. l.], v. 14, n. 4, p. 532–550, 1989. b.

FINKELSTEIN, Sydney; HAMBRICK, Donald C.; CANELLA JR, Albert A. **Strategic leadership : theory and research on executives, top management teams, and boards**. New York.

FISH, Sandra L. Interpretive Research: A New Way of Viewing Organizational Communication. **Public Administration Quarterly**, [s. l.], v. 14, n. 1, p. 66–74, 1990. Disponível em: <<http://www.jstor.org/stable/40861467>>

FRANSMAN, Martin. Innovation in the New ICT Ecosystem. **Communications & Strategies**, [s. l.], v. 68, n. 68, p. 89–110, 2007.

FRANSMAN, Martin. **The New ICT Ecosystem - Implications for Policy and Regulation**. New York: Cambridge University Press, 2010. Disponível em: <www.cambridge.org/9780521171205>

FREITAS, José Antonio de Carvalho. **Contribuições ao ecossistema de dados abertos do Governo Federal com enfoque em tecnologias cívicas**. 2016. Universidade Católica de Brasília, [s. l.], 2016. Disponível em: <<https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/handle/tede/2123>>

FUGINI, M. G.; MAGGIOLINI, P.; PAGAMICI, B. Por que é difícil fazer o verdadeiro “Governo eletrônico”. **Production**, [s. l.], v. 15, n. 3, p. 300–309, 2005. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-65132005000300002&lng=pt&tlng=pt>

GERMANO, Edson Carlos. **Modelos de negócios adotados para o uso de dados governamentais abertos: estudo exploratório de prestadores de serviços na cadeia de valor dos dados governamentais abertos**. 2013. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2013. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-10012014-155226/>>

GERMANO, Edson Carlos; DE SOUZA, Cesar Alexandre; SUN, Violeta. Business models adopted by intermediaries in the use of open government data. **REBRAE**, [s. l.], v. 9, n. 1, p. 79–94, 2016. Disponível em: <<https://periodicos.pucpr.br/index.php/REBRAE/article/view/14198/13634>>

GIL, Antonio C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6ed. ed. São Paulo.

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 20–29, 1995. a. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0034-75901995000300004&lng=pt&tlng=pt>

GODOY, Arilda Schmidt. Pesquisa qualitativa: tipos fundamentais. **Revista de Administração de Empresas**, [s. l.], v. 35, n. 3, p. 20–29, 1995. b.

GREGORIO FILHO, Alvaro Santos. **Dados Governamentais Abertos em debate**. 2010. Disponível em: <<http://www.igovbrasil.com/2010/05/dados-governamentais-abertos-em-debate.html>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

GULATI, Ranjay; PURANAM, Phanish; TUSHMAN, Michael. Meta-organization design: Rethinking design in interorganizational and community contexts. **Strategic Management Journal**, [s. l.], v. 33, n. 6, p. 571–586, 2012. Disponível em: <<http://doi.wiley.com/10.1002/smj.1975>>

GURSTEIN, Michael B. Open data: Empowering the empowered or effective data use for everyone? **First Monday**, [s. l.], v. 16, n. 2, 2011. Disponível em: <<http://journals.uic.edu/ojs/index.php/fm/article/view/3316>>. Acesso em: 1 fev. 2017.

HARRISON, Teresa M.; PARDO, Theresa A.; COOK, Meghan. Creating Open Government Ecosystems: A Research and Development Agenda. **Future Internet**, [s. l.], v. 4, n. 4, p. 900–928, 2012. Disponível em: <<http://www.mdpi.com/1999-5903/4/4/900/>>

HEATH, Tom; BIZER, Christian. Linked Data: Evolving the Web into a Global Data Space. **Synthesis Lectures on the Semantic Web: Theory and Technology**, [s. l.], v. 1, n. 1, p. 1–136, 2011. Disponível em: <<http://www.morganclaypool.com/doi/abs/10.2200/S00334ED1V01Y201102WBE001>>

HELBIG, Natalie et al. **The Dynamics of Opening Government DataCenter for Technology in Government**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <[http://dev5.ctg.albany.edu/publications/reports/opendata/opendata.pdf%5Cnfiles/243/Helbig et al. - 2012 - The dynamics of opening government data.pdf%5Cnhttp://www.ctg.albany.edu/publications/reports/opendata/opendata.pdf](http://dev5.ctg.albany.edu/publications/reports/opendata/opendata.pdf%5Cnfiles/243/Helbig%20et%20al.%20-%20The%20dynamics%20of%20opening%20government%20data.pdf%5Cnhttp://www.ctg.albany.edu/publications/reports/opendata/opendata.pdf)>.

HOPPEN, Norberto; LAPOINTE, Liette; MOREAU, Eliane. Avaliação de Artigos de Pesquisa em Sistemas de Informação: Proposta de Um Guia. In: ANAIS DO XXI ENCONTRO ANUAL DA ANPAD 1997, Rio de Janeiro. **Anais...** Rio de Janeiro: ANPAD, 1997.

HUGHES-CROMWICK, Ellen; CORONADO, Julia. **The value of US Government Data to US business decisions**. [s.l.: s.n.].

HUMES, Leila Lage. **A adoção de software livre na USP: um estudo de caso**. 2004. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2004. Disponível em: <<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/12/12139/tde-27022007-155355/>>

IGOV BRASIL. **Open Data Government no Brasil**. 2010. Disponível em: <<https://vimeo.com/12137194>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

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**, [s. l.], v. 21, n. 1, p. 108–119, 2013. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/19761597.2013.810949>>

JACOBIDES, Michael; CENNAMO, Carmelo; GAWER, Annabelle. **Industries, Ecosystems, Platforms, and Architectures: Rethinking our Strategy Constructs at the Aggregate Level**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<http://journals.aom.org/doi/10.5465/ambpp.2015.11552symposium>>.

JANSSEN, Katleen. The influence of the PSI directive on open government data: An overview of recent developments. **Government Information Quarterly**, [s. l.], v. 28, n. 4, p. 446–456, 2011. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1016/j.giq.2011.01.004>>

JANSSEN, M.; ZUIDERWIJK, A. Infomediary Business Models for Connecting Open Data Providers and Users. **Social Science Computer Review**, [s. l.], v. 32, n. 5, p. 694–711, 2014.

JANSSEN, Marijn; CHARALABIDIS, Yannis; ZUIDERWIJK, Anneke. Benefits, Adoption Barriers and Myths of Open Data and Open Government. **Information Systems Management**, [s. l.], v. 29, n. 4, p. 258–268, 2012. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/citedby/10.1080/10580530.2012.716740>>

JETZEK, T.; AVITAL, M.; BJØRN-ANDERSEN, N. Generating sustainable value from open data in a sharing society. **IFIP Advances in Information and Communication Technology**, [s. l.], v. 429, p. 62–82, 2014.

JETZEK, Thorhildur; AVITAL, Michel; BJORN-ANDERSEN, Niels. Data-driven innovation through open government data. **Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research**, [s. l.], v. 9, n. 2, 2014.

JOHNSON, Jeffrey Alan. From open data to information justice. **Ethics and Information Technology**, [s. l.], v. 16, n. 4, p. 263–274, 2014.

KLEIN, Heinz K.; MYERS, Michael D. A Set of Principles for Conducting and Evaluating Interpretive Field Studies in Information Systems. **MIS Quarterly**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 67–93, 1999. a. Disponível em: <<https://www.jstor.org/stable/249410>>

KLEIN, Heinz K.; MYERS, Michael D. A Set of Principles for Conducting and Evaluating Interpretive Field Studies in Information Systems. **MIS Quarterly**, [s. l.], v. 23, n. 1, p. 67–93, 1999. b.

LEFTWICH, A.; SEN, K. **Beyond Institutions. Institutions and organizations in the politics and economics of poverty reduction - a thematic synthesis of research evidence**. Manchester: University of Manchester. Disponível em: <<http://www.ippg.org.uk/publications.html>>

MAGALHÃES, Gustavo; ROSEIRA, Catarina; MANLEY, Laura. Business models for open government data. **ICEGOV 2014 Proceedings - 8th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance**, [s. l.], p. 365–370, 2014. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?doid=2691195.2691273>>

MAGALHÃES, Gustavo; ROSEIRA, Catarina; STROVER, Sharon. Open government data intermediaries. **ICEGOV 2013 Proceedings - 7th International Conference on Theory and Practice of Electronic Governance**, [s. l.], 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>

MAXWELL, Joseph A. **Qualitative Research Design: An Interactive Approach**. 3rd. ed. [s.l.] : Sage Publications Ltd, 2012.

MENDANHA, Gisele de Melo Maeda. O direito de acesso à informação como fundamento da transparência. **Revista da CGU: Controladoria-Geral da União**, [s. l.], v. 4, n. 6, p. 59–70, 2009. Disponível em: <<https://repositorio.cgu.gov.br/handle/1/3298>>

MITTILÄ, Tuula S. Intermediary Organisation in a Regional Development Network. In: THE 22ND IMP CONFERENCE, 2006, Porvoo - Borgå, Finland. **Anais...** Porvoo - Borgå, Finland Disponível em: <<http://citeseerx.ist.psu.edu/viewdoc/download?doi=10.1.1.494.126&rep=rep1&type=pdf>>

MONTEIRO, Monique Louise De et al. Plataforma de serviços de dados abertos do TCU: crowdsourcing, nuvem cívica e aplicativos cívicos. **Revista do TCU**, [s. l.], v. 137, n. Setembro/Dezembro, p. 23–30, 2016. Disponível em: <<https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/1375>>

NORTH, Douglass C. **Institutions, Institutional Change and Economic Performance**. [s.l.] : Cambridge University Press, 1990.

OBAMA, Barack H. **Memorandum for Heads of Departments and Agencies**. [s.l.: s.n.]. Disponível em: <<https://www.whitehouse.gov/sites/whitehouse.gov/files/omb/memoranda/2009/m09-12.pdf>>.

OGP. **Participants List**. 2019. Disponível em: <<https://www.opengovpartnership.org/countries/list>>. Acesso em: 31 jan. 2019.

OGP BRASIL. **4º Plano de Ação Brasileiro**. 2018. Disponível em: <<http://governoaberto.cgu.gov.br/no-brasil/planos-de-acao/4o-plano-de-acao-brasileiro/ecossistema-de-dados-abertos-monitoramento-e-execucao>>. Acesso em: 10 jan. 2019.

OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION. **What is Open?** 2012. Disponível em: <<http://okfn.org/opendata>>. Acesso em: 20 mar. 2017.

OPENGOVDATA. **Eight principles of open government data**. 2007. Disponível em: <http://resource.org/8_principles.html>. Acesso em: 10 dez. 2011.

ORLIKOWSKI, Wanda J.; BAROUDI, Jack J. Studying Information Technology in Organizations: Research Approaches and Assumptions. In: **Qualitative Research in Information Systems**. 1 Oliver's Yard, 55 City Road, London England EC1Y 1SP United Kingdom: SAGE Publications, Ltd, 2002. v. 2p. 50–77.

OSTROM, Elinor. **Governing the commons: The evolution of institutions for collective action**. New York: Cambridge Univ. Press, 1990.

PELLEGRINI, Tassilo. Semantic metadata in the news production process. **Proceeding of the 16th International Academic MindTrek Conference on - MindTrek '12**, [s. l.], p. 125, 2012. Disponível em: <<http://dl.acm.org/citation.cfm?id=2393132.2393158>>

POLLOCK, Rufus. **Building the (Open) Data Ecosystem**. 2011. Disponível em: <<http://blog.okfn.org/2011/03/31/building-the-open-data-ecosystem/>>. Acesso em: 10 jul. 2019.

PRINCE, Alejandro; JOLÍAS, Lucas; BRYIS, Carlos. Análisis de la cadena de valor del ecosistema de Datos Abiertos de la Ciudad de Buenos Aires. In: 2013, Montevideo , Uruguay. **Anais...** Montevideo , Uruguay: Caribbean (OD4D) para ser presentado en la Conferencia Regional de Datos Abiertos para América Latina y el Caribe 26 y 27 de junio de 2013, 2013.

ROBERTS, Alasdair. **Making Transparency Policies Work**, 2014. Disponível em: <<http://www.freedominfo.org/2014/10/making-transparency-policies-work/%0Ahttp://www.freedominfo.org/2014/10/making-transparency-policies-work/>>

ROBINSON, David et al. Government Data and the Invisible Hand. **Yale Journal of Law & Technology**, [s. l.], v. 11, p. 160–175, 2009. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=1138083>>

RODRIGUES, Izabela França. Dados governamentais abertos: meio de promoção de transparência, controle e co-criação. In: CONGRESSO CONSAD DE GESTÃO PÚBLICA 2011, Brasília. Anais IV CONSAD... **Anais...** Brasília. Anais IV CONSAD... Disponível em: <<http://banco.consad.org.br/handle/123456789/523>>

ROGERS, Everett M. **Diffusion of Innovations**. 5th ed. ed. New York: Free Press, 2003.

SAFAROV, Igbal; GRIMMELIKHUIJSEN, Stephan; MEIJER, Albert. Utilization of open government data: A systematic literature review of types, conditions, effects and users. **Information Polity**, [s. l.], v. 22, n. 1, p. 1–24, 2017. Disponível em: <<http://www.medra.org/servlet/aliasResolver?alias=iospress&doi=10.3233/IP-160014>>

SAXENIAN, AnnaLee. The origins and dynamics of production networks in Silicon Valley. **Research Policy**, [s. l.], v. 20, n. 5, p. 423–437, 1991. Disponível em: <<http://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/004873339190067Z>>

SCOTT, Andrew. **Open data for economic growth** World Bank. [s.l: s.n.].

SEIN, Maung K.; FURUHOLT, Bjørn. Intermediaries: bridges across the digital divide. **Information Technology for Development**, [s. l.], v. 18, n. 4, p. 332–344, 2012. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/full/10.1080/02681102.2012.667754>>

STAKE, Robert E. Qualitative Case Studies. In: DENZIN, Norman K.; LINCOLN, Yvonna S. (Eds.). **The Sage handbook of qualitative research**. 3rd. ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications Ltd, 2005. p. 443–466.

THE CENTER FOR OPEN DATA ENTERPRISE. **2017 Open Data Roundtables Roundtable on Open Data for Economic Growth**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://reports.opendataenterprise.org/2017OpenDataRT1-EconomicGrowth.pdf>>.

UBALDI, Barbara. **Open Government Data: Towards Empirical Analysis of Open Government Data Initiatives** OECD Working Papers on Public Governance. Paris. Disponível em: <www.oecd.org/daf/inv/investment-policy/working/papers.htm>.

VAN SCHALKWYK, Francois. **Notes on Open Data Ecosystems. Project: The use of open data in the governance of South African higher education**. [s.l: s.n.]. Disponível em: <<http://www.opendataresearch.org/content/2014/719/notes-open-data-ecosystems>>.

VAN SCHALKWYK, François et al. Open Data Intermediaries in Developing Countries. **The Journal of Community Informatics**, [s. l.], v. 12, n. 2, 2016. Disponível em: <https://figshare.com/articles/Open_Data_Intermediaries_in_Developing_Countries/1449222>. Acesso em: 13 fev. 2017.

VAN SCHALKWYK, François; WILMERS, Michelle; CZERNIEWICZ, Laura. Case study: Open data in the governance of South African higher education. Cape Town, South Africa, 2014. Disponível em: <<http://www.opendataresearch.org/project/2013/uct>>

VAZ, José Carlos; RIBEIRO, Manuella Maia; MATHEUS, Ricardo. Dados governamentais abertos e seus impactos sobre os conceitos e práticas de transparência no Brasil. **Cadernos PPG-AU/UFBA**, [s.

l.], v. 9, n. Edição especial, p. 45–62, 2010. Disponível em: <<http://www.portalseer.ufba.br/index.php/ppgau/article/view/51111>>

VERGARA, Sylvia Constant. **Projetos e Relatórios de Pesquisa em Administração**. 2ª ed. [s.l: s.n.].

W3C. **Manual dos Dados Abertos: Governo**. 2011. Disponível em: <http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/Manual_Dados_Abertos_WEB.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2017.

WEIL, Henry Birdseye; LEE, Val. Achieving Platform Dominance. **SSRN Electronic Journal**, [s. l.], 2018. Disponível em: <<https://www.ssrn.com/abstract=3264998>>

WENGER, Etienne. Communities of Practice and Social Learning Systems. **Organization**, [s. l.], v. 7, n. 2, p. 225–246, 2000. Disponível em: <<http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/135050840072002>>

WENGER, Etienne. Communities of Practice and Social Learning Systems: the Career of a Concept. In: **Social Learning Systems and Communities of Practice**. London: Springer London, 2010. p. 179–198.

WORLD BANK, The. **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>>

YIN, Robert K. **Case Study Research Design and Methods**. 3rd. ed. ThousandOaks, CA.

ZUIDERWIJK, Anneke et al. The wicked problem of commercial value creation in open data ecosystems: Policy guidelines for governments. **Information Polity**, [s. l.], v. 21, n. 3, p. 223–236, 2016.

ANEXO I – Roteiro de orientação para as entrevistas

A.1 - Definição de Ecossistema de Dados Abertos

- O ecossistema possui uma “organização líder” ou “peça chave” para sua estrutura e funcionamento?
- Essa organização oferece auxílio para a construção de novas ‘conexões’ entre os membros do ecossistema?
- É percebido o reconhecimento, por parte dos membros, de que a atuação de uma ou mais organização no ecossistema é fundamental para o funcionamento do mesmo?
- É percebido uma estrutura ou padrão de interação a ser seguido pelos membros do ecossistema? Existe alguma organização que faz a governança dessa estrutura ou padrão?
- Os membros do ecossistema possuem características ou comportamentos similares entre si?
- Qual é o esforço e/ou investimento para um novo membro entrar no ecossistema?
- Qual é o recurso/ativo existente no ecossistema e que não pode ser encontrado fora do mesmo?
- Existe competição entre os membros do ecossistema para conquistarem um público de clientes ou seguidores?
- Existe a troca de conhecimento e aprendizado coletivo entre os membros do ecossistema?
- Como a organização gerencia sua participação em ecossistemas diferentes? Ela consegue utilizar o resultado de suas atividades em um ecossistema para melhorar sua atuação em outro ecossistema?

A.2 -Criação de valor com DAG

- Que atividades a entidade realizada com dados abertos? (Produção, Publicação, Enriquecimento, Agregação, Valorização, Distribuição, Facilitação, Desenvolvimento de Aplicações, uso final, outros - especificar)
- É realizada a identificação e acompanhamento do uso dos dados?
- Existe algum mecanismo oferecido pelo ecossistema/plataforma que facilite a conexão (criar e manter) entre fornecedores de produtos/serviços e seus potenciais clientes? Este mecanismo inviabiliza/bloqueia fornecedores e usuários de trocarem o ecossistema - plataforma por um concorrente?
- Existem políticas públicas com objetivo de viabilizar e incentivar a criação de valor para usos diversos? (Comercial, social, outros)
- Quais são os recursos existentes que possibilitam e suportam a disponibilização e uso dos dados?
- Como o reuso de dados ocorre? Ou é incentivado? Empresas ou organizações utilizam os dados em conjunto com dados privados para criarem produtos ou serviços?
- Como as empresas utilizam os dados abertos em conjunto com dados privados? E quais os impactos para as empresas dessa forma de uso?
- As empresas são incentivadas a usar os dados abertos? Como isso ocorre?

A.3 - Ciclo de vida de Ecossistemas e Plataformas

- As plataformas/soluções utilizadas permitem reunir grupos diferentes, como publicadores de dados e usuários?
- É realizado o monitoramento do uso? Quantidade de produtos/serviços ofertados e quantidade de usuários?
- Qual é o histórico da plataforma? Quais os momentos (pontos temporais) mais relevantes?
- Como é realizada a divulgação e marketing da plataforma?
- Existência de parcerias externas?
- Expansão e novas funcionalidades da plataforma? Serviços ou Produtos agregados ao negócio principal e que podem gerar maior atratividade a plataforma?

A.4. Associação em Ecossistemas de DAG

- Como é mapeado/identificado quem são os atores do ecossistema? Quem são os usuários? Quem são os intermediários? Quem são as agências de governo que possuem os dados? Como e em que formato esses dados são coletados?
- Quem são os líderes e organizações governamentais envolvidas no ecossistema de DAG? Quem é responsável ou atua impulsionando o programa de DAG? Quem são os usuários diretos dos DAG (empresas, indivíduos, militantes, jornalistas, pesquisadores)? Como eles são mapeados/identificados?

A.5 - Hierarquia em Ecossistemas de DAG

- Como são definidas as bases de dados a serem abertas? Ou a serem descontinuadas? Existem mecanismos para viabilizar a participação de agentes de fora do governo nas decisões de abertura ou de melhoria das bases já abertas?
- O governo é usuário de dados abertos? Como ele interage com os demais interessados em um programa de DAG?
- Existem estruturas dentro da organização direcionadas ao desenvolvimento de aplicações (softwares, aplicativos, sítios, entre outros) que viabilizem a análise e interpretação dos dados pela sociedade?
- Existem atores que desempenham funções cruciais para o ecossistema? Como eles são identificados e quais as características que os diferenciam dos demais atores do ecossistema?
- Existem atores que tentam organizar e gerenciar o ecossistema? Tomam iniciativas para tentar influenciar os demais atores dentro do ecossistema a se comportarem de uma maneira pré-estabelecida ou desejada?
- Existem estruturas e regras que viabilizem uma governança de dados? Como ela funciona?
- Como são tomadas as decisões que envolvem a junção de duas ou mais bases de dados? Como são identificados e tratados eventuais problemas ou dificuldades relacionados a essa integração dos dados?
- Quanto e como ocorre a interação entre os atores do ecossistema? Qual a burocracia/procedimentos existentes para que a participação de atores externos ao governo influencie a direção e evolução do programa de dados abertos?

A.6 - Regras em Ecossistemas de DAG

- Existem programas de governo voltados a transparência e a abertura de dados? Como o governo têm se engajado para a execução desses planos?
- Existe legislação, regimentos, normas e procedimentos voltados a prática de dados abertos? Como ela impacta nos atores do ecossistema (governo, usuários, intermediários, entre outros)?
- Existem modelos de governança dos dados? Como é acompanhado a infraestrutura técnica necessária para a abertura de dados?
- Existem mecanismos para governança de dados? Quem são os atores que participam dessa governança e quais seus papéis?
- Existem mecanismos para a identificação e acompanhamento do relacionamento entre os atores do ecossistema?
- Existem regras, orçamentos legais e outros tipos de procedimentos que definem como a política de dados abertos deve funcionar? E como e quais recursos devem ser alocados nas atividades relacionadas?
- Existem políticas que normatizam a abertura de dados? Como definição de orçamento, equipes, e outros tipos de recursos?
- As legislações/regras/procedimentos, se existentes, considerar que os dados devem ser abertos/divulgados com uma contextualização sobre em que condições foram coletados e como devem ser interpretados?
- Existe alguma política de gestão de dados, que possa orientar como os dados devem ser coletados e tratados pelas agências de governo? E preveja na obtenção do dado procedimentos que viabilizem a adequada e eficaz abertura do dado no futuro?
- Como as políticas e normas de dados abertos direcionam quais dados serão abertos e em que formato?
- Existe um framework, base legal ou normas, que definem aspectos técnicos, como questões relacionadas a qualidade e formatos?

A.7 - Monitoramento do Ecossistemas de DAG

- Existe um plano de governo aberto? Esse plano prevê metas a serem alcançadas? Como é feito o acompanhamento das ações previstas no plano?
- Existem movimentos, articulações ou mecanismos utilizados pelos usuários/ sociedade civil / outros interessados para pressionar o governo a abertura de dados específicos, ou ainda a mudar a forma como alguns dados já são abertos?
- Existem indicadores ou outros métodos para acompanhar o progresso das ações de governo de dados abertos? Como é monitorado a efetividade e o impacto do programa de dados abertos?
- Existem mecanismos para identificar quem são os atores do ecossistema e quais desempenham papéis essenciais? É possível identificar e acompanhar como ocorre o fluxo de dados/informações no ecossistema? É possível mapear quais os recursos são necessários para cada tipo de ator?
- Existem mecanismos que permitem conhecer o contexto de uso e as expectativas dos usuários quanto aos dados? Como é verificado o impacto dos dados abertos para os usuários?
- Existem mecanismos que permitam aos usuários e intermediários enviarem avaliações, problemas e outros tipos de feedback sobre os dados para o governo?
- Como as ações do governo relacionados a transparência e abertura dos dados são acompanhadas e medidas?

- Como é conhecida a expectativas, interesses e capacidades dos usuários para acesso e uso de dados que são/serão abertos?
- Existem mecanismos que permitem ao governo conhecer, compreender e considerar as expectativas e necessidades dos usuários dos dados?
- Como são medidos e documentos os resultados obtidos nos programas de dados abertos?
- Existem mecanismos para se identificar como os interessados utilizam ou pretendem utilizar os dados?
- As bases publicadas têm relação com problemas ou focos de atenção da sociedade? Como os dados publicados se refletem no dia a dia da sociedade? Como esse vínculo (base x problema) é notado/mapeado?

A.8 - Sanções em Ecossistemas de DAG

- Como é feita a interação com os potenciais usuários dos dados abertos? São organizados eventos com “temas” pré-selecionados? Quem e como faz a pré-escolha dos temas?
- Existem movimentos, articulações ou mecanismos, por parte das agências de governo ou por parte de grupos ligados a origem dos dados, como por exemplo grupos de restaurantes quando os dados são coletados e produzidos com a interação direta do governo com os restaurantes, para que os dados não sejam abertos? Ou abertos com restrições de acesso?
- Existem situações onde os dados foram publicados sem a adequada contextualização e acabaram por gerar conflitos? Como foram esses conflitos? Os conflitos levaram a uma melhoria na contextualização e publicação dos dados?
- Existem premiações, competições ou outros tipos de eventos que incentivem o uso dos dados e o desenvolvimento de novos aplicativos ou outros tipos de soluções?
- Quando existe a realização de concursos, desafios, hackthons, e eventos do gênero, como são definidos os temas? Existe definição temática?