

CRIAÇÃO COLABORATIVA EM ECOSSISTEMA DE DADOS ABERTOS

EDSON CARLOS GERMANO

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA

MARCELO HENRIQUE DE ARAUJO

CENTRO UNIVERSITÁRIO ÁLVARES PENTEADO (FECAP)

NICOLAU REINHARD

FACULDADE DE ECONOMIA, ADMINISTRAÇÃO E CONTABILIDADE DA UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO - FEA

CRIAÇÃO COLABORATIVA EM ECOSSISTEMA DE DADOS ABERTOS

1 Introdução

O modelo de plataforma multilateral já está firmemente consolidado como modelo de negócio no processo de transformação digital das organizações e de consumidores. As empresas operadoras de plataformas de comércio e prestação de serviços têm desenvolvido estruturas complexas que atendem a múltiplos itens das cadeias de valor das organizações parceiras e públicos, cujo sucesso tem também estimulado a criação de plataformas de prestação de serviços na administração pública.

Estas plataformas, agora um lugar comum na comunicação entre a administração pública e seus usuários cidadãos e organizações, visam a qualidade da prestação dos serviços e eficiência no uso de recursos para atingimento dos seus objetivos, o que tem levado ao seu contínuo crescimento e aperfeiçoamento, em grande parte em resposta às demandas gerais de serviços por vezes essenciais da sociedade.

Há uma categoria de plataformas na administração pública, criadas a partir de pleitos que incluem outras demandas, como transparência e responsabilização do governo, equidade, inovação etc. formalizadas em estruturas definidas em normas legais, que implementadas na forma de Dados Abertos de Governo (DAG), atendendo a três requisitos: disponibilidade e acesso a custo razoável de acesso e reprodução; possibilidade de reuso e redistribuição e participação universal, sem qualquer discriminação (OPEN KNOWLEDGE, 2023).

É característica destas plataformas o fornecimento de dados que, para atenderem à diversidade de demandas do público, requerem por vezes extenso tratamento posterior de seleção e combinação de múltiplas fontes, análise e modelagem, o que impossibilita à administração oferecer um produto acabado que atenda a todas as demandas dos usuários.

Surge, portanto, a necessidade de criação de uma complexa cadeia de valor que se inicia com os produtores de dados, usualmente resultantes das operações dos agentes públicos, seguidos dos publicadores, que coletam os dados dessas múltiplas fontes, organizando e preparando-os para publicação, o que ainda requer outras operações para assegurar qualidade, utilidade e conformidade com normas legais.

Para atender às demandas do usuário final, no entanto, são usualmente necessários outros componentes da cadeia de valor, os intermediários da informação, que se incumbem da distribuição e tratamentos adicionais de informação, e facilitação através de suporte, provisão de recursos técnicos, etc.

Há usuários de DAG que os utilizam para seus fins privados de negócios e que dispõem de todos os recursos para tratamento dos dados, mas uma grande maioria de usuários da sociedade civil e de outros órgãos da administração pública, depende de terceiros para estas atividades, que suplementam os serviços que o publicador de DAG pode oferecer (DAVIES, 2014)

O mapeamento, estruturação e estímulo a esta cadeia de valor e seus atores e usuários, são, portanto, importantes para a democratização, o desenvolvimento e sustentabilidade deste complexo ecossistema de DAG (ZUIDERWIJK et al., 2016).

Esta investigação se baseia no seguinte problema de pesquisa: *Quais são os atores e a estrutura de um ecossistema de Dados Abertos Governamentais (DAG)?* Para responder essa pergunta, este artigo buscou analisar o caso do ecossistema existente na Administração Pública Federal (APF). Para tanto, foi realizada a identificação dos perfis de atuação dos membros desse ecossistema, tais como produção e coleta de dados, análise, modelagem e visualização, publicação, distribuição, enriquecimento e organização, como 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.

A partir desta seção introdutória, as demais seções deste artigo estão organizadas na seguinte forma: a seção 2 apresenta o referencial teórico que embasa este artigo descrevendo as premissas e características dos ecossistemas de DAG. A seção 3 detalha os procedimentos metodológicos empregados para realização deste estudo. A seção 4 apresenta o caso do ecossistema de DAG da APF e discute os resultados obtidos. Por fim, a seção 5 tece as considerações finais deste artigo.

2 Referencial Teórico

A geração e uso de dados abertos governamentais compreende uma cadeia com um conjunto de combinações diferentes de atividades como produção, coleta, publicação, enriquecimento e organização dos dados, acesso, uso, distribuição, atualização, visualização, serviços, entre outras atividades, nas quais cada uma 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).

De acordo com Prince et al. (2013) as premissas para que um ecossistema de dados abertos se estabeleça ao longo do tempo e resulte na geração de valor econômico passa pelo estabelecimento de ações que foquem nas características da cadeia de valor, como nos atores, nas funções e papéis desses atores, nos incentivos e nos obstáculos, entre outras características da cadeia de valor. Sendo atribuído ao Estado o papel de além de efetuar a abertura de dados, também apoiar a geração e promoção do ecossistema, dessa forma, criando oferta, bem como estimulando a demanda.

Uma pesquisa da Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE), indica que os seus países-membros, os quais no início investiram significativamente no estímulo ao uso de DAG, em anos recentes substituíram este investimento pelo esforço na capacitação de seus quadros na produção, tratamento e uso de DAG (OCDE 2020). Por outro lado, criou-se um grande mercado para informações e serviços baseados em DAG, cujos atores pressionam o contínuo desenvolvimento da cadeia (GURIN, 2014).

Em complemento, quando se analisa o contexto brasileiro, pode-se observar que as empresas de tecnologia de informação cobram mais acesso a DAG como política para viabilizar o desenvolvimento de aplicações baseadas em grandes volumes de dados e inteligência artificial (TELESINTESE, 2020)

Ubaldi (2013) e outros identificam como atores na cadeia de valor de DAG:

- **Produtores** - coletam e produzem dados como resultado da missão da instituição;

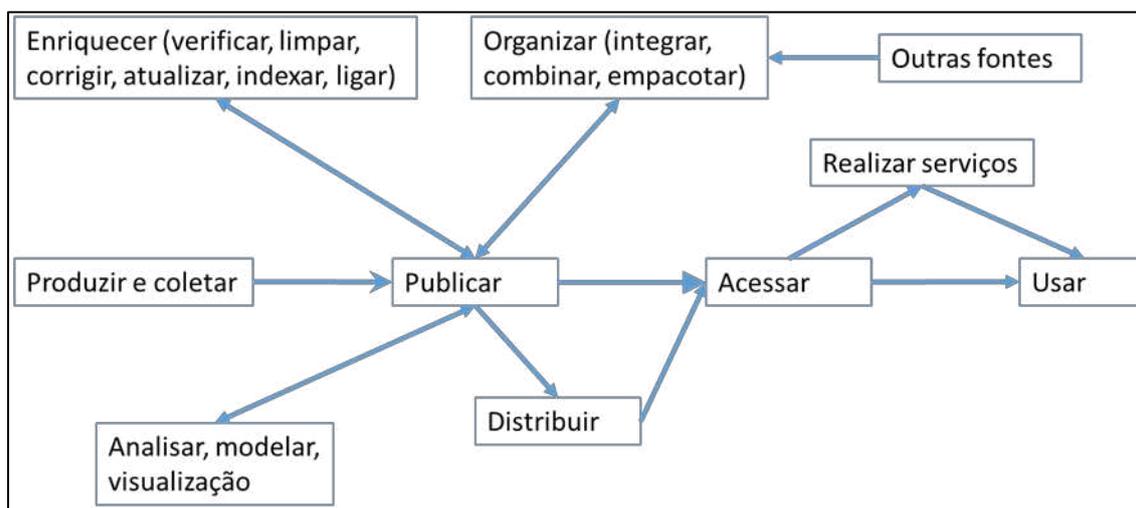
- **Publicadores** - organizam e preparam os dados em padrões e formatos abertos para sua publicação;
- **Enriquecedores** - aumentam o valor dos dados por meio da verificação, limpeza e elaboração de dados, adição de ligações ou novos dados;
- **Agregadores** - coletam, integram e analisam dados abertos 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.

Cujas atividades podem ser agrupadas em quatro fases do processo de DAG:

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. 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 esses 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 Figura 1, a seguir, representa a Cadeia de possibilidades de atividades em dados abertos governamentais

Figura 1 – Cadeia de possibilidades de atividades em dados abertos Governamentais



Fonte: Germano (2019)

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 DAGs.

Dada a diversidade e autonomia destes atores, a coordenação do processo é possível apenas através de modelos de meta-organizações ou organizações parciais (AHRNE; BRUNSON 2010, GULATI et al.; 2012), que prescindem de ao menos da formalização de uma das dimensões de organizações formais completas (associação, hierarquia, regras, monitoramento e sanções), o que já indica a complexidade do ecossistema, que tem como usuários (SAFAROV et al. 2017), entre outros:

- *Cidadãos, Empresas, Pesquisadores, Desenvolvedores, ONGs, Jornalistas* - Jansen e Zuiderwijk (2014) identificam como intermediários entre esses usuários e os produtores de DAG;
- *Serviços de informação* - proveem serviço em tempo real num 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.

3 Design Metodológico

O presente artigo busca identificar quais são os atores a estrutura que constituem um ecossistema de dados abertos governamentais. Para tanto, esta investigação foi realizada tendo como alvo o caso do ecossistema de dados abertos da plataforma *dados.gov.br* do Governo Federal. Ressalta-se que tal caso foi escolhido por ser um dos precursores em estruturação e execução de políticas voltadas à transparência e políticas de dados abertos no Brasil.

Em virtude da natureza exploratória e seu amplo foco de interesse, optou-se por uma *abordagem qualitativa* (FLICK, 2009). Visando evidenciar os princípios metodológicos que fundamentam esta investigação, a seguir são descritos: (i) a postura epistemológica adotada; (ii) método de pesquisa; as (iii) técnicas de coleta e (iv) análise de dados (MYERS, 1997).

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

Em relação ao *método de pesquisa* foi utilizado o *estudo de caso com caso único em profundidade* (KLEIN; MYERS, 1999; GODOY, 1995) tendo como *unidade de análise* o ecossistema de DAG da Administração Pública Federal. Este método de pesquisa empírica se mostra adequado para investigações de 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 (YIN, 2009; GODOY, 1995). Portanto, justificando a escolha deste método para pesquisa apresentada neste artigo.

Alinhado com a classificação de Stake (2005), o presente estudo de caso pode ser classificado como *instrumental*, afinal este caso buscou identificar evidências que permitam compreender um fenômeno mais abrangentes, em particular, o desenvolvimento de um ecossistema de Dados Abertos Governamentais (DAG).

O estudo de caso único (KLEIN; MYERS, 1999) e em profundidade (GODOY, 1995) está fundamentado na lógica interpretativista, na qual a validade das inferências feitas a partir de um ou mais casos e 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 obtidas de um ou mais casos analisados.

A *coleta de dados* foi realizada por meio de aplicação de (i) *entrevistas semiestruturadas em profundidade* com membros do ecossistema de DAG alvo deste estudo (dados primários), bem como análise documental de materiais pertinentes ao fenômeno de interesse (dados secundários).

Anterior a coleta de dados, foi desenvolvido um roteiro de entrevista – o qual passou por um processo de validação junto a especialistas internacionais na temática de ecossistema de Dados Abertos Governamentais. Ao todo foram realizadas 8 entrevistas em profundidade com atores

relevantes do ecossistema de DAG da administração pública federal, envolvendo representantes do (i) *Tribunal de Contas da União* (TCU); (ii) *Controladoria Geral da União* (CGU) e (c) do *Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão* (MPOG), equivalente ao atual Ministério do Planejamento.

Para a análise documental, foram consideradas fontes de dados secundários os seguintes itens: 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 ele estava inserido.

Destaca-se que a principal fonte de dados secundários utilizada para a compreensão e detalhamento do ecossistema foi a página da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA). Nessa página 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.

Por fim, a análise dos dados coletados empiricamente foi realizada com base no cruzamento das evidências obtidas com o referencial teórico construído, a fim de identificar os atores e a estrutura do ecossistema de Dados Abertos Governamentais.

4 Apresentação do Caso e Discussão dos Resultados

O Ecossistema de Dados Abertos da Administração Pública Federal (APF) foi sendo estruturado desde o início dos anos 2000, resultando na publicação em 2016 da Estratégia de Governança Digital (EGD) do Governo Federal (BRASIL, 2016a), servindo de base para a instituição da Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA).

Em 18 de novembro de 2011 foi sancionada a Lei de Acesso à Informação Pública (Lei 12.527/2011), também conhecida pela sigla LAI, que regula o acesso a dados e informações detidas pelo governo. Essa lei constitui um marco para a democratização da informação pública, e preconiza, dentre outros requisitos técnicos, que a informação solicitada pelo cidadão deve seguir critérios tecnológicos alinhados com as “*3 leis de dados abertos*”. Dentro desse contexto, o Portal Brasileiro de Dados Abertos é a ferramenta construída pelo governo para centralizar a busca e o acesso dos dados e informações públicas.

O Brasil foi membro co-fundador da Parceria para Governo Aberto, ou *Open Government Partnership* (OGP), tem este Portal como um de seus compromissos que foram formalizados no primeiro Plano de ação de governo aberto, lançado na OGP e referenciado pelo Decreto sem número de 15 de setembro de 2011. A Política de Dados Abertos foi consolidada pelo Decreto n.º 8.777, de 2016 (INDA, 2016).

A Infraestrutura Nacional de Dados Abertos (INDA) é 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-PING. Em busca de maior transparência e participação social, desenvolveu-se um portal de forma totalmente aberta e participativa, o qual disponibiliza diversos canais nas mídias sociais e outros (*e.g. Twitter, Facebook, Telegram, Email, RSS* e outros).

A INDA conta com um conjunto de ferramentas colaborativas para que qualquer cidadão interessado possa participar e contribuir para o desenvolvimento dos dados abertos governamentais no Brasil.

Participam do fornecimento de dados para o *dados.gov.br* órgãos da administração pública federal, direta e indireta, além de participação voluntária de poder executivo e legislativo de estados e municípios

Além da oferta de dados, a plataforma ainda disponibiliza ferramentas para busca e análise de dados, além de manuais de orientação a produtores e usuários de dados, bem como eventos e comunidades de prática, visando a disseminação e estímulo ao uso de dados abertos.

Entre alguns dos objetivos da INDA, destacam-se:

1. Proporcionar a busca, o acesso, o reuso e o cruzamento dos dados públicos de diferentes fontes e assuntos de maneira simples e eficiente;
2. Coordenar e orientar a padronização na geração, armazenamento, acesso, compartilhamento, disseminação dos dados e de informações públicas de governo;
3. Incentivar a agregação de valor aos dados públicos e fomentar a colaboração com o cidadão na implementação de novos serviços à sociedade.

Compõem a INDA os órgãos e entidades do Sistema de Administração de Recursos de Tecnologia da Informação - SISIP, conforme definido pela Instrução Normativa SLTI/MP nº 4 de 2012, bem como as instituições que a ela aderiram voluntariamente.

Essa Governança Digital concretiza-se, entre outros, em uma série de portais de informações e de prestação de serviços (BRASIL; 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 por meio 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 a gestão de processos e documentos administrativos eletrônicos;
- **Portal Comprasnet** - canal para a gestão de compras públicas;

- **Participa.br** - portal para a publicação e debate de políticas públicas com a sociedade;
- **Portal Brasileiro de Dados Abertos** - plataforma centralizada para acesso aos DAGs;
- **Portal da Transparência** - portal de transparência ativa do Poder Executivo Federal;
- **Painel de Monitoramento de Dados Abertos** – portal para a divulgação dos Planos de Dados Abertos (PDA) dos órgãos da APF e a execução de cada plano;

Entre estas plataformas digitais que compõem a Estratégia Brasileira para Transformação Digital (E-Digital), destaca-se o Portal Brasileiro de Dados Abertos (*dados.gov.br*) por ser o ponto central para a busca, o acesso e uso dos dados abertos governamentais no Brasil. Isto se evidencia na abrangência de suas fontes de dados, gestão colaborativa e estruturação de um grande ecossistema de atores. Com isto, realiza o objetivo de disponibilizar dados relativos aos mais variados temas da Administração Pública de diversos níveis e poderes. O portal é o maior repositório de dados abertos do País, contando atualmente com 9.344 conjuntos de dados, fornecidos por 174 órgãos da administração pública.

Este portal foi desenvolvido em um processo aberto à participação de qualquer interessado da sociedade civil e valendo-se exclusivamente de soluções de software livre. Esse processo foi documentado e a iniciativa foi premiada em 2015 no 3º Concurso de Boas Práticas da Controladoria-Geral da União (CGU).

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 (*World Wide Web Consortium*), 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 foi formada a equipe do MPOG – Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão (atual: Ministério do Planejamento) responsável pela construção e execução de políticas de dados abertos no Governo Federal.

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 oficinas, cursos, treinamentos, reuniões, debates, conferências, consultas públicas, entre outras iniciativas presenciais e virtuais ocorridas entre junho de 2010 e maio de 2012. Esses 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 seguiram-se com o objetivo de evoluir e expandir o portal e a própria INDA (BRASIL, 2012a).

Para os entrevistados, o *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 que se criassem e propusessem padrões e regras para a publicação de dados abertos, com o objetivo de incentivar outras entidades a aderirem a ela e ao Portal *dados.gov.br*

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 o objetivo de conscientizar e disseminar a importância que os dados abertos passavam a ter para o governo e para a sociedade.

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). A visita da equipe do MPOG aos outros órgãos estava inserida numa política do próprio ministério, existente na época, 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 relativos à TI.

Na tentativa de vencer a barreira da distância física dos órgãos, foram organizados não apenas eventos virtuais, como reuniões, seminários, debates, cursos, entre outras ações, como também presenciais com grande destaque, como o II Encontro Nacional de Dados Abertos de 2013 (BRASIL, 2013). Nesse 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 à 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 instituiu a Política de Dados Abertos do Poder Executivo Federal (BRASIL, 2016c). Esse decreto determina que todas as organizações do Governo Federal elaborem um plano bianual de dados abertos e executem-no.

Após a publicação do Decreto 8.777 de 2016, a equipe do MPOG passa também a atuar na capacitação e apoio para a 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 realizou mais de 20 oficinas e outros eventos presenciais e à distância para capacitar mais de 2000 pessoas sobre como elaborar o PDA dos órgãos (BRASIL, 2016d).

Outra forma encontrada pela equipe do MPOG para ampliar o apoio oferecido ocorreu por meio de capacitações a distância. Foram realizadas sete turmas de um curso a distância, totalizando 3.515 participantes, dos quais 1.797 concluíram o curso.

Durante o desenvolvimento da INDA, de 2011 e 2012, sua elaboração ocorreu de forma colaborativa com o apoio de pessoas e instituições internas e externas à APF, que compuseram os quatro grupos de trabalho os quais trataram dos assuntos específicos:

- As atividades de planejamento, gestão, normatização e comunicação no contexto da INDA;
- Coordenação, monitoramento e demais questões táticas de disponibilização de dados abertos e orientação às instituições participantes quanto aos processos de abertura e ao estabelecimento de diálogo com a sociedade civil acerca dos dados já publicados;
- Avaliação e recomendação de ferramentas e de padrões técnicos, considerando as melhores práticas nacionais e internacionais na disponibilização de dados abertos;

- Criação e manutenção dos padrões semânticos, no uso de vocabulários e ontologias para descrever os dados, nos padrões de metadados e na documentação dos dados, e 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 fazendo evoluir 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 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 1.º *Workshop* da INDA, em março de 2011;
- Realização dos dois Encontros Nacionais de Dados Abertos;
- Elaboração da INDA, com participação por meio de consultas públicas presenciais e virtuais entre 2011 e 2012.

Em 2017, o Portal *dados.gov.br* recebeu significativas melhorias e evoluções, resultante de um recurso destinado no orçamento do MPOG a essa finalidade. Esse recurso possibilitou um aumento nos *feedbacks* obtidos das bases publicadas e na consequente melhoria dessas bases, tendo como base o sistema de ouvidoria da CGU.

Com estas iniciativas, o Brasil também está em linha com os princípios das métricas de dados abertos, úteis e reutilizáveis da OCDE, conhecidas pela sigla *OURdata*, que mede os esforços do país na estimulação ao reuso de dados abertos através de:

- Promoção de iniciativas de abertura de dados e parcerias;
- Condução de programas de capacitação para dados abertos no governo; e
- Divulgação de iniciativas de reutilização de DAG, para estimular reutilização (OCDE 2020).

Ao longo do tempo, temas como interoperabilidade, governo eletrônico, serviços públicos digitais e análise de dados se dividiram, por necessidade e definição interna, a atenção da unidade de negócio no qual estava alocada a equipe que cuidava do tema Dados Abertos.

De acordo com informações obtidas nas entrevistas, até 2015 na política de dados abertos existe a presença e atuação das entidades ligadas ao Comitê Gestor da INDA. A 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 para os dados abertos, principalmente influenciado pela elaboração e execução dos PDAs determinadas pela legislação.

Para reforçar as funções de transparência e responsabilização do Governo, decidiu-se transferir a gestão da plataforma para a CGU, processo que foi concluído em maio de 2020 (<http://dados.gov.br/noticia/3247> acessado 20/6/2020)

Este processo de criação e institucionalização da INDA e criação da plataforma *dados.gov.br* mostra a importância do arcabouço legal e liderança institucional (do MPOG e CGU) para articular os múltiplos agentes dos diversos níveis da administração pública.

Mas a estratégia demonstra, sobretudo, os benefícios de mobilizar e incluir formalmente os atores gestores públicos, representantes da sociedade civil e empresas, como forma de enriquecer o produto pela articulação com outras bases e plataformas. Estas iniciativas estimulam e facilitam o uso dos dados e contribuem para o desenvolvimento e sustentabilidade da iniciativa, o que se evidencia pelo crescimento contínuo de bases e usos da plataforma.

5 Considerações Finais

O presente artigo teve como objetivo identificar quais são os atores e a estrutura de um ecossistema de Dados Abertos Governamentais (DAG). A partir da realização de um estudo de caso em profundidade no ecossistema de DAG da Administração Pública Federal, identificou-se a presença de membros com funções de alto poder de influência nos demais membros do ecossistema. Esses atores serão denominados de *atores-chaves* ou *espécies-chaves*. 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 foi responsável pela criação do Portal *dados.gov.br* desempenhando 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. Embora não tenha sido identificado, um ator-chave que atue para impulsionar a criação de valor e reuso dos DAGs, tanto pelo setor público, quanto pelo setor privado.

A identificação de um ator-chave impulsionando ou tracionando o Ecossistema de DAG da APF, evidenciado pelo ato da produção e publicação dos dados, representa para esta pesquisa uma contribuição a 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, numa hipótese a ser testada em trabalhos futuros, que o modelo de governança adotado para o desempenho 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 aquele que pretende posicionar-se 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, seja 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, na perspectiva da publicação e abertura de dados. Identificou-se que uma organização-líder possui a atribuição de estruturar e gerenciar condicionantes para a criação de valor no ecossistema e assim promover a 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 para a solicitação de novos dados. Os órgãos da APF podem disponibilizar em sítios próprios os dados, mas o regramento existente obriga-os a disponibilizar o acesso também por meio das plataformas oficiais. Nesse contexto, os usuários (intermediários ou finais) possuem um local de concentração e facilitação para a 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.

Por fim, recomenda-se que em estudos futuros deve-se investigar como se dá 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 à 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.

Referências Bibliográficas

AHRNE, Göran; BRUNSSON, Nils. Organization outside organizations: the significance of partial organization. **Organization**, [s. l.], v. 18, n. 1, p. 83–104, 2010.

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>>. Acesso em: 17. Jul. 2023

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: 17 jul. 2023.

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

DAVIES, Tim. **Open Data in Developing Countries: Emerging Insights from Phase I**. [s. l.], n. 2, 2014. Disponível em: <<http://webfoundation.org/docs/2017/09/Phase-1-Synthesis-Full-Report.pdf>>. Acesso em: 17. Jul. 2023

FLICK, U. **Introdução à Pesquisa Qualitativa**. 3.ed. Porto Alegre: Artmed, 2009

GERMANO, E. C. **Governança a e sustentabilidade em ecossistema de dados abertos governamentais**. 2019. 164 f. Tese (Doutorado) - Curso de Administração, Faculdade de Economia, Administração e Contabilidade, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2019.

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

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.

GURIN, J., **Open Data Now: The Secret to Hot Startups, Smart Investing, Savvy Marketing, and Fast Innovation**. Editora McGraw Hill, 2014

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

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.

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.

MYERS, M. D. Qualitative Research in Information Systems. **MIS Quartely**, vol. 21, n. 2, p. 241-242, 1997.

OCDE. **Open Government Data Report Enhancing Policy Maturity for Sustainable Impact**, 2018. Disponível em: <https://www.oecd-ilibrary.org/governance/open-government-data-report_9789264305847-en>. Acesso em: 17 jul. 2023

OPEN KNOWLEDGE FOUNDATION. **What is Open?** 2012. Disponível em: <<https://opendatahandbook.org/guide/en/what-is-open-data/>>. Acesso em: 17 jul. 2017.

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.

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>>

PRINCE, Alejandro; JOLÍAS, Lucas; BRYN, 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.

ROBINSON, David et al. Government Data and the Invisible Hand. **Yale Journal of Law & Technology**, [s. l.], v. 11, p. 160–175, 2009.

SAFAROV, I.; GRIMMELIKHUIJSEN, S.; MEIJER, A. 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

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.

TELESINTESE. Empresas cobram acesso a dados abertos do governo como política para IA. 2020. Disponível em: <<https://www.telesintese.com.br/empresas-cobram-acesso-a-dados-abertos-do-governo-como-politica-para-a-ia/>>. Acesso em: 17 jul. 2023.

UBALDI, B., Open Government Data: Towards Empirical Analysis of Open Government Data Initiatives OECD Working Papers on Public Governance, n. 22. Paris. 2013 Disponível em: <<https://doi.org/10.1787/5k46bj4f03s7-en>> Acesso em 17 jul.

YIN, R. K. **Case study research: Design and methods**. London: SAGE, 2009.

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.