



University of  
Texas Libraries



e-revist@s



Centro Unversitário Santo Agostinho



# revistafsa

[www4.fsnet.com.br/revista](http://www4.fsnet.com.br/revista)

Rev. FSA, Teresina, v. 19, n. 8, art. 4, p. 85-101, ago. 2022

ISSN Impresso: 1806-6356 ISSN Eletrônico: 2317-2983

<http://dx.doi.org/10.12819/2022.19.8.4>

DOAJ DIRECTORY OF  
OPEN ACCESS  
JOURNALS

WZB  
Wissenschaftszentrum Berlin  
für Sozialforschung



## Ensaio sobre um Governo Orientado a Dados na Perspectiva da Tecnologia na Prática

### Essay on a Data-Driven Government from the Perspective of Technology in Practice

#### Jean Robert Soares

Doutorado em Administração pela Universidade do Estado de Santa Catarina

Mestrado em Administração pela Universidade do Estado de Santa Catarina

E-mail: [jota.soares@hotmail.com](mailto:jota.soares@hotmail.com)

#### Graziela Dias Alperstedt

Doutora em Engenharia de Produção pela Universidade Federal de Santa Catarina

Professora Associada da Escola Superior de Administração e Gerência da Universidade do Estado de Santa Catarina

E-mail: [gradial@gmail.com](mailto:gradial@gmail.com)

#### Fabiano Maury Raupp

Doutor em Administração pela Universidade Federal da Bahia

Professor Associado da Escola Superior de Administração e Gerência da Universidade do Estado de Santa Catarina

E-mail: [fabianoraupp@hotmail.com](mailto:fabianoraupp@hotmail.com)

#### Endereço: Jean Robert Soares

Universidade do Estado de Santa Catarina, Escola Superior de Administração e Gerência. Av. Madre Benvenuta, 2.037 – Itacorubi – CEP 88035-001, Florianópolis, SC, Brasil.

#### Endereço: Graziela Dias Alperstedt

Rua Eng. Agrônomo Andrei Cristian Ferreira, s/n – Trindade - CEP 88040-900, Florianópolis, SC, Brasil.

#### Endereço: Fabiano Maury Raupp

Universidade do Estado de Santa Catarina, Escola Superior de Administração e Gerência. Av. Madre Benvenuta, 2.037 – Itacorubi – CEP 88035-001, Florianópolis, SC, Brasil.

#### Editor-Chefe: Dr. Tonny Kerley de Alencar Rodrigues

Artigo recebido em 07/04/2022. Última versão recebida em 19/04/2022. Aprovado em 20/04/2022.

Avaliado pelo sistema Triple Review: a) Desk Review pelo Editor-Chefe; e b) Double Blind Review (avaliação cega por dois avaliadores da área).

Revisão: Gramatical, Normativa e de Formatação



## RESUMO

Este ensaio tem como objetivo propor uma discussão entre o argumento proposto por Orlikowski (2000) sobre a implementação da tecnologia na prática e sua relação com as possibilidades de reorganização estrutural do setor público, especialmente para a tomada de decisão orientada a dados. O desafio da compreensão e integração de um sistema sociomaterial numa realidade profundamente complexa, como a do setor público, exigirá um esforço para articular os diversos atores com interesses conflitantes. A reestruturação do governo, com uma orientação a dados, e uma nova organização do setor público, pode ser facilitada pela utilização da perspectiva da “tecnologia na prática”. No entanto, no caminho existem diversos pontos essenciais que precisam ser geridos com cautela para que as iniciativas sejam implementadas e bem-sucedidas.

**Palavras-chave:** Governo Orientado a Dados. Tecnologia na Prática. Sociomaterialidade.

## ABSTRACT

This essay aims to propose a discussion between the argument proposed by Orlikowski (2000) about the implementation of technology in practice and its relationship with the possibilities of structural reorganization of the public sector, especially for data-oriented decision making. The challenge of understanding and integrating a socio-material system in a profoundly complex reality, such as that of the public sector, will require an effort from the public sector to articulate the various actors with intrinsically conflicting interests. Government restructuring, with a data orientation, and a new organization of the public sector, can be facilitated by using the “technology in practice” perspective. However, there are several essential points along the way that need to be managed with care for the initiatives to be implemented and successful.

**Keywords:** Data-Driven Government. Technology in Practice. Sociomateriality.

## 1 INTRODUÇÃO

A perspectiva tecnológica tem sido utilizada de forma frequente para tentar explicar os diversos fenômenos envolvidos na análise organizacional. Com um desenvolvimento exponencial nos últimos anos, a tecnologia pode ser, numa perspectiva bastante abrangente, capaz de moldar e forçar uma adaptação das estruturas organizacionais para acompanhar a complexa dinâmica dentro e dentro das organizações. A rapidez da comunicação e interdependência entre eventos globais simultâneos mostram-se como fatores que precisam ser cuidadosamente manejados por meio das ações, tanto estratégicas como operacionais, no cotidiano das organizações que pretendem se manter competitivas e sustentáveis (MICHENER; RITTER, 2016; GAO; WANG; GU, 2020).

Todavia, um dos pontos que ainda carecem de investigação mais detalhada são os impactos destas práticas tecnológicas em ambientes de decisões públicas, como é o caso dos sistemas representativos democráticos (KELLER; LANCASTER; SHIPP, 2017; SUSHA, 2019). Tais sistemas foram propostos e são sustentados até hoje sob o argumento de que seria muito difícil, ou até impossível, sustentar algum método de participação direta da população em decisões públicas ou de interesses coletivos (ABRUCIO; FRANZESE, 2007). Nesta direção, seria mais conveniente um modelo de representação indireta, no qual os cidadãos elegem representantes por tempo determinado para representarem seus interesses dentro de um modelo de casas legislativas, como a câmara de vereadores, no âmbito municipal, ou a assembleia legislativa, em âmbito estadual.

Um dos problemas deste tipo de sistema é que sem mecanismos de maior participação da sociedade civil, além da votação para a escolha de seus representantes, por exemplo, e de controle social adequado, os representantes, depois de democrática e legalmente eleitos, não são obrigados a cumprirem ou defenderem as propostas que lhes elegeram (SUSHA, 2019). Isto favorece a corrupção, o desvio de recursos públicos, além de diversas ações que, embora dentro da legalidade, são moral e eticamente questionáveis, como o recebimento de vantagens indevidas, privilégios e atuação em benefícios próprios (ARRETCHE, 1996; AFONSO, 2000; KELLER; LANCASTER; SHIPP, 2017).

Com o desenvolvimento tecnológico atual, a premissa da impossibilidade de participação direta da população nas decisões que antes eram exclusivamente competentes aos cargos eletivos torna-se cada vez mais frágil. Hoje já existem sistemas de votação e decisão políticas que podem ser utilizados via *smartphone* com acesso à internet, englobando parcelas cada vez maiores da sociedade civil, que tendem à alcançar a totalidade dos cidadãos em

menos de três décadas, inclusive nos países menos desenvolvidos (RIZK; STÅHLBRÖST; ELRAGAL, 2020).

Cabe ressaltar que o termo tecnologia engloba diversos conceitos distintos que variam significativamente em diferentes campos de estudo, objetivos de pesquisa e objetos de investigação. Neste ensaio teórico, buscou-se explorar o conceito de tecnologia sob a lente prática de Orlikowski (2000), considerando que tal escolha se fez pertinente por fundamentar-se na intersecção entre organizações e tecnologias, suas novas formas de estruturação e funções, que apesar de promissoras, ainda se mostram com espaço para discussão, especialmente no setor público. Assim, com este ensaio teórico propõem-se uma discussão entre o argumento proposto por Orlikowski (2000) sobre a implementação da tecnologia como prática e sua relação com as possibilidades de reorganização estrutural do setor público, especialmente para a tomada de decisão orientada a dados.

Justifica-se tal discussão com o entendimento de que a falta de legitimidade (ARRETCHE, 1996; ABRUCIO, 2005) enfrentada pelas organizações do setor público poderia ser minimizada com o desenvolvimento de sistemas tecnológicos integrados como, por exemplo, sistemas públicos de apoio à decisão via votação direta dos cidadãos, sem a necessidade de intermediação de cargos representativos eletivos, que o fazem apenas de maneira indireta. A usabilidade destas tecnologias por parte dos cidadãos concederia a possibilidade de exposição de maneira simples de suas demandas, além de potencialmente forçar o setor público governamental a agir em conformidade com os interesses coletivos mais urgentes (GAO; WANG; GU, 2020).

## 2 REFERENCIAL TEÓRICO

### 2.1 Orlikowski e a “Tecnologia na Prática”

A lente prática proposta por Orlikowski (2000, p. 408) “foca em estruturas de tecnologias emergentes promulgadas na prática ao invés de estruturas incorporadamente fixas em tecnologias”. Conforme a autora, tal lente funde dois aspectos da tecnologia: o primeiro, tecnologia como artefato, ou seja, o conjunto de propriedades materiais e simbólicas embalados em alguma forma reconhecida socialmente como técnicas, *hardware*, *software*; e o segundo, o uso da tecnologia, que pode ser descrito como o que as pessoas, de fato, fazem com o artefato tecnológico nas suas práticas atuais e recorrentes (ORLIKOWSKI, 2000).

Desta forma, a “tecnologia na prática”, ou a lente prática da tecnologia, pode ser e é

alterada conforme as experiências dos atores (usuários), mas também se altera em termos de percepção, conhecimento, poder, motivações, tempo, circunstâncias e a própria tecnologia (ORLIKOWSKI, 2000). Isto é bastante pertinente quando se coloca a perspectiva de inovação tecnológica dos governos, ou da administração pública em geral, em foco, pois um dos principais entraves para o desenvolvimento de novas ferramentas ou técnicas para o aprimoramento de gestão das organizações públicas é a falta de usabilidade para o cidadão comum (MICHENER; RITTER, 2016; KELLER; LANCASTER; SHIPP, 2017; GAO; WANG; GU, 2020).

Quando existe o desenvolvimento de tecnologias ou ferramentas tecnológicas que visam aprimorar ou facilitar a gestão pública com o intuito de aproximar as demandas da sociedade civil e a capacidade prestativa de serviços do setor público governamental, mas este não considera a própria facilidade de participação da sociedade no uso da tecnologia, dificilmente alguma mudança significativa mostra-se sustentável no longo prazo (WEERAKKODY *et al.*, 2016). É fácil perceber que a reaproximação do cidadão (KASSEN, 2021) é fator essencial para qualquer governo que procure orientar-se de maneira mais aberta e transparente seja bem-sucedido, o que inclui parcela significativa das iniciativas de implementação tecnológica como, por exemplo, as de dados abertos (*open data*) (WEERAKKODY *et al.*, 2016) ou de grandes volumes de dados (*big data*) (LEE, 2020).

Conforme pesquisas recentes sobre o potencial escalável do uso da tecnologia para melhoria da gestão pública, com governos orientados a dados (*data-driven*) ou com tomadas de decisões orientadas a dados (*data-driven decision making*) (SUSHA, 2019; RIZK; STÅHLBRÖST; ELRAGAL, 2020), fica evidente que o modelo democrático de estruturação do setor público em países em desenvolvimento, como o Brasil, está se tornando obsoleto. A experiência internacional com o uso de tecnologia neste sentido mostra-se promissora no desenvolvimento de novos modelos de representação democrática (KELLER; LANCASTER; SHIPP, 2017; SUSHA, 2019), de mensuração de *performance* do setor público (MICHENER; RITTER, 2016), de participação pública nas decisões governamentais (GAO; WANG; GU, 2020), e de integração de redes federadas de processos (RIZK; STÅHLBRÖST; ELRAGAL, 2020).

De maneira ampla, os achados empíricos das publicações supracitadas convergem no sentido de que o setor público governamental afastado e desintegrado da sociedade civil está condenado a ser ineficiente, não cumprir suas competências básicas impostas nos regramentos estatais e não promover um ambiente em que as demandas coletivas e de interesse público são atendidas. Tal condenação deve-se, entre outros fatores, aos conflitos de interesses observados

entre esferas de governo, setor privado, sociedade civil organizada ou não, vivenciados numa arena em que poucos atores, principalmente os de maior capital político e econômico, participam (KELLER; LANCASTER, SHIPP, 2017).

### 3 RESULTADOS E DISCUSSÕES

#### 3.1 Sociomaterialidade: para além de uma Visão Sociotécnica

A perspectiva da lente prática da tecnologia de Orlikowski (2000) nos estudos organizacionais pode ser convenientemente relacionada com o entendimento de outro termo, da mesma autora, que ganha força no campo de pesquisa de sistemas de informação, o de sociomaterialidade (PARMIGGIANI; MIKALSEN, 2013). Para Orlikowski (2007, p. 1438) o entendimento da sociomaterialidade como sendo o “emaranhamento constitutivo do social e do material na vida organizacional cotidiana” e a concepção de práticas sociais também como materiais, revela uma perspectiva valorosa na relação entre tecnologia e organizações.

A literatura mostra-se convergente com essa relação ao observar que as novas tecnologias são capazes de modificar as dinâmicas sociais das organizações (CONTRACTOR; MONGE; LEONARDI, 2011), as estruturas organizacionais, as tomadas de decisão, as relações de poder (ØSTERBERG; VALE, 1979) e, ainda, as redes de comunicação informal (DIMAGGIO, 2001). Nesta linha, faz sentido imaginar que a sociomaterialidade pode estar no centro da questão da reestruturação organizacional da atualidade promovida pela evolução tecnológica.

Desta forma, faz-se necessário que a percepção ou compreensão por parte dos gestores organizacionais sobre essa relação bidirecional entre tecnologias e organizações e, principalmente, como uma impacta a outra, esteja alinhada com objetivos estratégicos e operacionais. Isto porque, ao entender o conjunto sociomaterial como único, emaranhado constitutivamente (ORLIKOWSKI, 2007), afasta-se a visão meramente tecnicista que privilegia uma visão dicotômica: ou os humanos ou a tecnologia (PARMIGGIANI; MIKALSEN, 2013).

Ao ampliar a noção de um sistema sociomaterial para além de um sistema sociotécnico, Leonardi (2012) entende o primeiro como a realização de um determinado conjunto de atividades que combina a materialidade com instituições, normas, discursos e todos os outros fenômenos que normalmente são definidos como “sociais”. Assim, torna-se muito mais fácil perceber a tecnologia quando vista como um sistema sociomaterial, a partir

de sua relação com os humanos.

Esta noção é particularmente útil quando o foco das pesquisas são organizações privadas, com objetivos e áreas de atuação bem definidos. Contudo, tal noção de sistemas sociomateriais também se aplica às organizações do setor público e todo o ambiente ao qual estão circunscritas, principalmente no sentido de entender *o quê e como* o governo, de modo geral, pode melhorar sua atuação, tão criticada nos cenários atuais, transformando de maneira profunda todo o ambiente físico e simbólico no qual a sociedade, de maneira geral, está inerentemente inserida.

Ao considerar que uma das principais críticas ao setor público é referente à distância entre governantes e governados, que deslegitima a atuação das instituições e dos servidores públicos, pois não se escuta os governados e não se comunica entre os governantes (ARRETCHE, 1996), uma profunda reestruturação destas organizações pode ser o caminho para começar a mudar tal situação. O ponto chave diz respeito à comunicação ou ao relacionamento bilateral entre governo e governantes, que poderia ser muito melhor aproveitado com a utilização de tecnologias, fortalecendo os sistemas de controle social, transparência e legitimidade da tomada de decisões públicas.

Neste sentido, Orlikowski (2000) define três tipos de promulgação da implicação da lente da prática para os estudos da tecnologia, sendo eles em termos (1) de inércia, (2) de aplicação; e (3) de mudança. A primeira estaria mais relacionada com pouco interesse no uso da tecnologia, mantendo-se o jeito atual de fazer as atividades dentro da organização. A segunda refere-se aos tipos nos quais as pessoas escolhem usar as novas tecnologias para aumentar ou refinar o jeito existente de fazer as coisas, melhorando-o. O último exige um conhecimento técnico competente para utilizar as tecnologias de maneira a alterar substancialmente o jeito de executar as atividades e as práticas de trabalho, requerendo cooperação e improvisação para redefinir o trabalho, adaptar as ferramentas e mudar os modos de aprendizado (ORLIKOWSKI, 2000).

Quando se promove o desenvolvimento de novos instrumentos derivados de tecnologia para que os usuários sejam capazes de refinar suas próprias práticas através do seu uso, também é possível oferecer a possibilidade deste mesmo usuário refinar e aprimorar a própria tecnologia ou ferramenta, desde que tecnicamente orientados para tal. Quando se trata do setor público, o desafio de utilizar a perspectiva prática das novas tecnologias torna-se mais complexo por envolver diversos setores que se influenciam de maneira mútua e permanente, e é justamente por isso que a oportunidade de aprimoramento nestas duas vias é tão importante quanto difícil (SOOMRO *et al.*, 2019).

A própria utilização de tais instrumentos ou técnicas poderia ter um impacto no sentido de consequências de aplicação e até mesmo de mudança, conforme conceituado por Orlikowski (2000), que já são demandas recorrentes de boa parte das sociedades em sistemas representativos democráticos (AFFONSO, 2000). Este potencial significativo de alterar a estrutura organizacional do setor público promovido pela tecnologia, ou pelo entendimento de um sistema sociomaterial mais amplo, certamente desafiará gestores públicos para que seja bem aproveitada devido a sua complexidade (KIM; CHOI; BYUN, 2019; GAO; WANG; GU, 2020).

Neste sentido, é essencial que haja colaboração interorganizacional (SUSHA, 2019) tanto entre setores governamentais, como entre diferentes agências dos setores privados e de terceiro setor (KELLER; LANCASTER; SHIPP, 2017). Portanto, dada à complexidade da tarefa de reestruturação, a quantidade e a diversidade de atores e interesses envolvidos, as diferentes perspectivas, a capacidade administrativa e gerencial, é possível supor que tal operação é demorada e até impraticável sem a devida articulação necessária.

Tais aspectos se tornam insustentáveis considerando a característica rígida da burocracia disfuncional em países como o Brasil, o que torna tão difícil a atuação humana que visa mudanças, ainda que benéficas, num contexto de análise organizacional do setor público (AFFONSO, 2000). Enquanto aspectos específicos, num nível mais micro forem contínua e isoladamente analisados, dificilmente a aparente inflexibilidade organizacional do setor público governamental será profundamente transformada, ainda que o diagnóstico realizado seja preciso e válido. No entanto, com visões mais amplas que conectem ambientes, organizações, estrutura e tecnologia, considerando que sua ligação e seus potenciais de interferência são fortes e mútuos, é que se abrem diversas oportunidades de ajustes e adequações da atuação governamental no setor público, no entendimento e atendimento das demandas e na promoção de um ambiente social mais promissor.

### **3.2 Governo Orientado a Dados na Perspectiva da “Tecnologia na Prática”**

Diante do cenário exposto até aqui, pretendeu-se explorar uma problemática contundente, recorrente e ainda sem perspectiva de mudanças significativas, especialmente em sistemas democráticos atuais com baixo grau de controle social e transparência das decisões políticas e de interesse público (ARRETICHE, 1996; ABRUCIO, 2005; ABRUCIO; FRANZESE, 2007). Tanto o baixo grau de controle social como a falta de transparência das decisões políticas podem ser atenuados, ou enfrentados, com a maior participação da

sociedade civil na atividade política e social (ABRUCIO; FRANZESE, 2007; GAO; WANG; GU, 2020), especialmente no quesito de engajamento do cidadão em ações de colaboração coordenada de movimentos de interesse baseados em dados públicos de governo aberto (KASSEN, 2021).

A tomada de decisão política ainda é fortemente baseada em aspectos subjetivos, de caráter pessoal do eleito responsável pela decisão, ainda que tramitada e discutida de maneira regulamentar nas arenas políticas respectivas (WEERAKKODY *et al.*, 2016), como a câmara de vereadores ou a assembleia legislativa, no caso brasileiro. Como não há participação direta da população – esta o faz indiretamente através de seus representantes eleitos – na discussão e na efetiva decisão, há a possibilidade de que a tomada de decisão seja feita fundamentando-se em interesses próprios e subjetivos dos representantes, que podem ou não corresponder com aqueles dos seus representados (SANGER, 2008).

Uma vertente que ganha força para superar tal problemática é a proposição de governos orientados a dados (SUSHA, 2019; RIZK; STÄHLBRÖST; ELRAGAL, 2020). Um governo orientado a dados é, de maneira simples, aquele que estabelece análises científicas e objetivas com um desenho e implementação baseada em dados concretos para fundamentar suas decisões (KIM; CHOI; BYUN, 2019). De acordo com a literatura, com o aumento da capacidade geradora e acumuladora de informações, o próprio governo, que antes mantinha o monopólio sobre a geração e gestão dos dados que evidenciavam suas decisões, começa a alterar sua abordagem com relação à usabilidade dos dados, sejam públicos ou não (KIM; CHOI; BYUN, 2019).

As decisões políticas baseadas em dados ou evidências possuem diversas características benéficas. Os estudos propostos neste sentido são bastante claros em suas conclusões ao afirmar que os governantes que se utilizam de tal estratégia para a tomada de decisão conseguem ganhar a confiança e legitimidade para alterar o ambiente (JENNINGS; HALL, 2011), justificar suas decisões políticas com um caráter objetivo da tomada de decisão, decidir mais rapidamente, resolver conflitos no processo de formulação e implementação das políticas públicas, além de aumentar a sua qualidade (DAVIS, 2004; OECD, 2008; TRIANTAFILLOU, 2015).

No entanto, para alcançar o amadurecimento institucional direcionado à formulação e implementação de políticas baseadas em dados, é necessário que alguns fatores sejam previamente planejados e alcançados, tais como: a coleta e transformação de dados de alta qualidade, compatíveis com a análise dos problemas em questão; métodos de análise científica capazes de analisar os dados acumulados de maneira coerente; e, aplicação do

processo analítico dos resultados no processo de desenho das políticas públicas (KIM; CHOI, BYUN, 2019). Portanto, é evidente que alguns fatores chave para a implementação de políticas públicas baseadas em evidências são a segurança da objetividade dos dados (FERRANDINO, 2014) e a condução das análises científicas (JOST; FEDERICO; NAPIER, 2009), o que afastaria, pelo menos em parte, o caráter subjetivo da tomada de decisão política, como a alocação de recursos financeiros, que afeta diretamente em seus resultados (AFONSO *et al.*, 2005).

Além disso, é preciso um entendimento amplo e bastante abrangente de como e quais dados serão coletados e qual será a sua finalidade. Aqui, entra o conceito já abordado de entendimento do sistema mais complexo como sociomaterial e não apenas como um desenvolvimento tecnológico inerente à própria evolução da tecnologia como artefato (ORLIKOWSKI, 2000). Isto porque é pouco relevante a elaboração de um sistema que desconsidere a relação entre homem-tecnologia nestas iniciativas de elaboração de governos orientados a dados, pois corre-se o risco de se tomar o caminho inverso e se tornar ainda mais prejudicial que os sistemas atuais (KASSEN, 2021).

Há, de certa maneira, um fascínio por parte dos tomadores de decisão, especialmente os agentes públicos, que conseguem ver na orientação a dados uma possibilidade clara e plausível de legitimação de suas ações, muito necessária e perseguida no campo de atuação política (SANGER, 2008). No entanto, o ímpeto de aprimorar suas gestões ou de fundamentar suas organizações com uma orientação a dados pode acabar por desprezar etapas fundamentais, que são categoricamente enfatizadas pelos pesquisadores, discutidas e definidas muito antes de qualquer implementação prática (KIM; CHOI; BYUN, 2019).

Os dados precisam ser claramente relevantes para os gestores e para a população. De nada adianta coletar, armazenar, tratar e analisar uma quantidade imensa de dados que não tenham finalidade ou tenham custos muito maiores que seus benefícios. As vantagens da tomada de decisão orientada à dados são muitas, entretanto, tais dados precisam ser inteligentes por si próprios e estarem coerentemente conectados com a realidade do local em questão, bem como com a capacidade da gestão pública de aproveitar as análises para melhoria de vida da população, de maneira geral (SOOMRO *et al.*, 2019).

A implementação torna-se muito mais efetiva caso o planejamento seja amplamente discutido por todos os possíveis interessados e haja um mínimo de consenso entre os grupos de interesse (SUSHA, 2019). Ainda que não seja tarefa fácil, especialmente no campo político, um governo orientado à dados deve ser transparente e apto a reconhecer que o foco de suas decisões, naquele determinado problema específico, deve ser fundamentado nos

próprios dados, não em posições subjetivas dos tomadores de decisão.

A participação pública é outro fator que deve ser considerado, inclusive, na etapa de planejamento, já que fortalece o engajamento cívico e a legitimidade das ações derivadas da ideia de governos orientados a dados (RICKER; CINNAMON; DIERWECHTER, 2020; GAO; WHANG; WU, 2020; MATHEUS; JANSSEN; MAHESHWARI, 2020; KASSEN, 2021). Os próprios cidadãos são, ao mesmo tempo, atores interessados em melhorias na prestação dos serviços públicos e fornecedores de dados essenciais para o funcionamento de toda a engrenagem de *data analytics* voltada ao setor público.

Para engajar a sociedade de maneira satisfatória é necessário que haja transparência suficiente para que os cidadãos possam legitimar as ações tomadas pelos agentes públicos (MEES, 2017). Implementar mecanismos ou ferramentas de apoio e participação da sociedade em geral também é difícil, mas quando se trata de governos locais ou pequenas comunidades regionais, a meta é facilitada devido à sensação de pertencimento e de impacto local (ALVARENGA *et al.*, 2020).

Indivíduos tendem a ser mais participativos quando percebem seus governos mais transparentes e vem na possibilidade de *big data analytics* uma facilidade na responsabilização de más ações (KASSEN, 2021). A participação da sociedade pode se dar tanto como meio, como para fim da análise de dados em governos locais. A literatura mostra que há uma tendência de os serviços serem mantidos e decisões melhores serem tomadas com maior participação pública na formulação e execução de *big data analytics* (RICKER; CINNAMON; DIERWECHTER, 2020).

Um fator relevante é que os resultados da análise orientada a dados dos setores específicos precisam ser apresentados para a população em geral numa linguagem acessível, de preferência com métodos de visualização simples e claros, como em mapas interativos ou gráficos básicos (BOEING, 2019). Ainda que a análise de grandes volumes de dados demande uma capacidade técnica bastante aprofundada com ferramentas analíticas e estatísticas, os resultados demonstrados de maneira simples e com métodos comparativos conseguem ser mais efetivos no alcance da sociedade em geral.

Em relação à proposição de valor, realização e a interoperabilidade de serviços e plataformas já existentes, o desafio consiste em utilizar e integrar o que já existe, aprimorar as iniciativas e entender, de maneira ampla, o que é preciso para que aquilo gere um valor mais elevado, tanto para a população em geral, quanto para a gestão pública (SUSHA, 2019). Em termos simples, parece mais fácil trazer propostas similares que já estão em desenvolvimento, adequá-las ao contexto e à especificidade do problema em questão, do que começar de uma

proposta sem nenhuma referência. Por outro lado, tal maneira pode representar a continuidade de um processo que precisa ser repensado.

Neste sentido, o papel central do governo é articular os principais atores disponíveis, orientar as potenciais ações e, em conjunto com sua comunidade local, discutir e planejar as propostas de melhoria de *performance* do setor público que podem ser derivadas de desenvolvimento de tecnologias aplicadas ao governo (MEES, 2017). Considerando que o governo é o ator com capacidade gerencial e operacional de modificar ou propor alterações estruturais mais profundas, sejam normativas de cunho decisório mais estratégico, inclusive nas relacionadas às inovações tecnológicas (KIM; CHOI; BYUN, 2019), tais mudanças fariam muito mais sentido ao considerar o sistema sociomaterial conforme proposto por Orlikowski (2007), como único, emaranhado constitutivamente entre social e material, para além de uma visão meramente tecnicista, que não abrange o caráter potencial da relação entre tecnologia e organizações, incluindo aqui a noção da própria sociedade civil e sua relação com o governo. Desta forma, cabe pensar que para dar legitimidade e promover a adesão da sociedade a tais transformações, o conceito de tecnologia na prática de Orlikowski (2000) é proeminente ao focar as estruturas não apenas na própria tecnologia, mas também na prática, fundindo dois dos principais aspectos da tecnologia: artefato e uso.

Essa visão de promulgação da implicação da lente da prática no uso da tecnologia focada em resultados que ultrapassem os termos da inércia e de aplicação para alcançar a mudança (ORLIKOWSKI, 2000), em contexto do setor público e sociedade em geral, demandaria esforços articulados e muito bem geridos. Isso demandaria cooperação e capacidade técnica dos governos como suporte capaz de redefinir e moldar novas estruturas de relações sociomateriais baseadas em tecnologia, trazendo mais subsídio e dados tanto do lado governante, quanto do lado governado para orientar tomadas de decisões conjuntas de maior qualidade. Sem a integração de esforços, os governos dificilmente conseguirão implementar tais tecnologias de maneira escalável, devido a sua relativa incapacidade técnica, de pessoal e de recursos para custear ações deste tipo (KASSEN, 2021). Ressalta-se, ainda, que a integração entre os próprios níveis de governo e instituições públicas em geral pode ser um fator significativo no impulso de iniciar ou fortalecer as iniciativas de orientação a dados do setor público, pois o fator político da orientação a dados de políticas e decisões depende de aceitação pública e engajamento, que é mais facilmente alcançada quanto mais atores ativamente envolvidos são considerados (SUSHA, 2019), podendo ser melhor apreendidos pela lente da tecnologia na prática.

#### 4 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este ensaio teve como objetivo discutir o argumento proposto por Orlikowski (2000) sobre a implementação do uso prático da tecnologia e uma possível relação com as possibilidades de reorganizações estruturais do setor público, especialmente para a tomada de decisão orientada a dados. O entendimento de um sistema sociomaterial constitutivo, único, para além de uma visão meramente sociotécnica, amplia as perspectivas de planejamento e execução de reestruturações organizações para adaptarem-se às dinâmicas das práticas sociais propiciadas pelos avanços tecnológicos.

O setor público pode se debruçar em um caminho, cada vez mais presente, com muitas oportunidades e desafios de implementação, na tentativa de aumentar a legitimidade de suas ações e a transparência na tomada de decisões, além reestruturar-se para atender uma sociedade cada vez mais crítica e que demanda gestões públicas de qualidade. Assim, pode-se trabalhar a capacidade de articulação de esforços de diversos atores e interesses dos responsáveis pela gestão pública, principalmente em engajar a sociedade civil na proposição dos caminhos a serem percorridos.

Governos orientados à dados surgem como uma possibilidade que já se mostra bem-sucedida de atendimento a essas exigências sociais, apesar de necessitarem de planejamento, tempo e gestão bem executada para inflexionarem o modo de formulação e implementação das políticas públicas e demais ações de caráter de interesse público. A demanda por coerência na integração entre o fascínio das oportunidades advindas da exponencial evolução tecnológica, uma gestão pública de qualidade e um governo que baseia suas decisões em dados, bem como no envolvimento da sociedade civil na utilização destas novas tecnologias, demonstra que, atualmente, a relação homem-tecnologia é promissora, entretanto, ainda pouco discutida no âmbito prático do setor público. As noções de sociomaterialidade e de tecnologia na prática propostas por Orlikowski podem ajudar a identificar problemas comuns na implementação de novas tecnologias como assimetria de informações, falta de legitimidade dos governos, e, principalmente, os relativos a problemas de usabilidade do cidadão comum. Desta forma, é possível propor mudanças nos aspectos sociais e materiais de relações entre governantes e sociedade civil, de maneira geral. De tal modo, considerando o aspecto prático, de usabilidade das novas propostas tecnológicas pelos cidadãos comuns, a própria experiência e percepção da utilização, ou seja, da prática, seria capaz de promover suporte para o aprimoramento destas novas estruturas tecnológicas que vierem a ser propostas e implementadas.

Tais demandas são recorrentes e o seu atendimento pode ser facilitado pela expansão e desenvolvimento tecnológicos direcionados à melhoria da gestão pública. No entanto, o desafio da compreensão e integração de um sistema sociomaterial numa realidade profundamente complexa, como a do setor público, exigirá um esforço para articular os diversos atores com interesses intrinsecamente conflitantes. A reestruturação do governo, com uma orientação a dados, e uma nova organização do setor público, pode ser facilitada pela utilização da perspectiva da “tecnologia na prática”. Isto porque a participação da sociedade civil é essencial nas transformações ou reformas do setor público que visem a utilização ótima dessas perspectiva e orientação, em termos de legitimidade e percepção positiva, bem como são os cidadãos os maiores interessados em mudanças e os maiores fornecedores de dados capazes de embasar o planejamento das ações dos governos. No entanto, no caminho existem diversos pontos essenciais que precisam ser geridos com cautela para que as iniciativas sejam implementadas e bem-sucedidas, abrindo uma agenda de pesquisas na Administração Pública atual.

## REFERÊNCIAS

- ABRUCIO, F. L. A coordenação federativa no Brasil: a experiência do período FHC e os desafios do governo Lula. **Revista de Sociologia Política**, n. 24, p. 41-67, 2005.
- ABRUCIO, F. L.; FRANZESE, C. Federalismo e políticas públicas: o impacto das relações intergovernamentais no Brasil. In: ARAÚJO, M.; BEIRA, L. (Orgs.). **Tópicos da Economia Paulista para Gestores Públicos**. São Paulo: Fundap, p. 13-31, 2007.
- AFFONSO, R. B. A. Descentralização e reforma do Estado: a federação brasileira na encruzilhada. **Revista Economia e Sociedade**, n. 14, p. 127-152, 2000.
- AFONSO, A.; *et al.* Quality of public finances and growth. **European Central Bank**, Working Paper, n. 438, 2005.
- ALVARENGA, A. *et al.* Digital Transformation and Knowledge Management in the Public Sector. **Sustainability**, v. 12, n. 14, 2020.
- ARRETCHE, M. T. S. Mitos da descentralização: mais democracia e eficiência nas políticas públicas? **Revista Brasileira de Ciências Sociais**, 31, p. 44-66, 1996.
- BOEING, G. Spatial information and the legibility of urban form: big data in urban morphology. **International Journal of Information Management**, v. 56, 2019.
- CONTRACTOR, N. S.; MONGE, P. R.; LEONARDI, P.M. Multidimensional Networks and the Dynamics of Sociomateriality: Bringing Technology Inside the Network. **International Journal of Communication**, v. 5, p. 682-720, 2011.

DAVIS, P. Is evidence government possible? **4th Annual Campbell Collaboration Colloquium**, Washington, DC, USA, 19 Feb 2004.

DIMAGGIO, P., *et al* Social Implications of the Internet. **Annual Review of Sociology**, v. 27, n. 1, p. 307-336, 2001.

FERRANDINO, J. The enemy of teaching evidence-based policy: The Powell-Bush doctrine of public affairs. **Journal Public Aff. Educ.**, n. 20, p. 73–89, 2014.

GAO, Z.; WANG, S.; GU, J. Public participation in smart-city governance: a qualitative content analysis of public comments in urban China. **Sustainability**, v. 12, n. 20, 2020.

JENNINGS, E.T. JR.; HALL, J. L. Evidence-based practice and the use of information in state agency decision making. **J. Public Adm. Policy Res.**, 22, p. 245–266, 2011.

JOST, J. T.; FEDERICO, C. M.; NAPIER, J. L. Political ideology: Its structure, functions, and elective affinities. **Annu. Review Psychology**, n. 60, p. 307-337, 2009.

KASSEN, M; Understanding motivations of citizens to reuse open data: open government data as a philanthropic movement. **Innovation: Organization and Management**, v. 23, n. 1, p. 44–70, 2021.

KELLER, S.; LANCASTER, V.; SHIPP, S. Building capacity for data-driven governance: creating a new foundation for democracy. **Statistics and public policy**, v. 4, n. 1, p. 1-11, 2017.

KIM, E. S. S.; CHOI, Y.; BYUN, J. Big data analytics in government: Improving decision making for R&D investment in Korean SMEs. **Sustainability (Switzerland)**, v. 12, n. 1, 2020.

LEE, J. W. Big data strategies for government, society and policy-making. **Journal of Asian finance, economics and business**, v. 7, n.7, p. 475-487, 2020.

LEONARDI, P. M. Materiality, sociomateriality, and socio-technical systems: What do these terms mean? How are they related? Do we need them? In: LEONARDI P. M.; NARDI. B. A; KALLINIKOS, J. (eds.), **Materiality and organizing: Social interaction in a technological world** p. 25–48. Oxford: Oxford University Press, 2012.

MATHEUS, R.; JANSSEN, M.; MAHESHWARI, D. Data science empowering the public: Data-driven dashboards for transparent and accountable decision-making in smart cities. **Government Information Quarterly**, v. 37, n. 3, p. 101284, 2020.

MEES, H. Local governments in the driving seat? A comparative analysis of public and private responsibilities for adaptation to climate change in European and North-American cities. **Journal of Environmental Policy & Planning**, v. 19, n. 4, p. 374–390, 2017.

MICHENER, G.; RITTER, O. Comparing resistance to open data performance measurement: public education in Brazil and the UK. **Public administration**, v. 95, n. 1, p. 4-21, 2016.

OECD. Recommendation of the council for enhanced access and more effective use of public

sector information; **OECD: Paris, France, 2008;** Disponível em: <<https://legalinstruments.oecd.org/public/doc/122/122.en.pdf>> Acesso em julho 2021.

ORLIKOWSKI, W. J. Using technology and constituting structures: A practice lens for studying technology in organizations. **Organization science**, v. 11, n. 4, p. 404-428, 2000.

ORLIKOWSKI, W.J.: Sociomaterial practices: Exploring technology at work. **Organization Studies**, v. 28, n. 9, p. 1435-1448, 2007.

ØSTERBERG, D.; VALE, M. Historical Materialism and Durkheim's Collective Logic. **International Journal of Sociology**, v. 9, n. 4, p. 75-89, 1979.

PARMIGGIANI, E.; MIKALSEN, M. The Facets of Sociomateriality: A systematic mapping of emerging concepts and definitions. In: AANESTAD, M.; BRATTETEIG, T. (eds). **Nordic Contributions in IS Research, Lecture Notes in Business Information Processing**, Springer Berlin Heidelberg, p. 87–103, 2013

RICKER, B.; CINNAMON, J.; DIERWECHTER, Y. When open data and data activism meet: An analysis of civic participation in Cape Town, South Africa. **The Canadian Geographer**, v. 64, n. 3, p. 359–373, 2020.

RIZK, A.; STÅHLBRÖST, A.; ELRAGAL, A. Data-driven innovation processes within federated networks. **European Journal of Innovation Management**, 2020.

SANGER, M. B. **From measurement to management: breaking through the barriers to state and local performance**, 2008.

SOOMRO, K. *et al.* Smart city big data analytics: An advanced review. **Wiley Interdisciplinary Reviews: Data Mining and Knowledge Discovery**, v. 9, n. 5, 2019.

SUSHA, I. Establishing and implementing data collaborations for public good: a critical factor analysis to scale up the practice. **Information polity – International Journal of Government and Democracy in the Information Age**, v. 25, n. 1, p. 1-22, 2019.

TRIANAFILLOU, P. The political implications of performance management and evidence-based policymaking. **Rev. Public Adm.** n. 45, p.167–181, 2015.

WEERAKKODY, V *et al.* Open data and its usability: an empirical view from the citizen's perspective. **Information systems frontiers**, v. 19, n. 2, p. 285-300, 2016.

**Como Referenciar este Artigo, conforme ABNT:**

SOARES, J. R; ALPERSTEDT, G. D; RAUPP, F. M. Ensaio sobre um Governo Orientado a Dados na Perspectiva da Tecnologia na Prática. **Rev. FSA**, Teresina, v.19, n. 8, art. 4, p. 85-101, ago. 2022.

<b>Contribuição dos Autores</b>	<b>J. R. Soares</b>	<b>G. D. Alperstedt</b>	<b>F. M. Raupp</b>
1) concepção e planejamento.	X	X	
2) análise e interpretação dos dados.	X	X	
3) elaboração do rascunho ou na revisão crítica do conteúdo.	X	X	X
4) participação na aprovação da versão final do manuscrito.	X	X	X