

Big Data no sistema de justiça: o uso de dados na Defensoria Pública do Estado do Amazonas

Big Data in the justice system: the use of data in the Public Defender of the State of Amazonas

Ana Claudia Pedrosa de Oliveira

Universidade Federal do Amazonas
anaclaudiapedrosa@ufam.edu.br

Caroline Rodrigues Marques

Universidade Federal do Amazonas
rmarques.caroline@gmail.com

RESUMO

Esta pesquisa analisa a adoção de big data e os resultados alcançados pela Defensoria Pública do Estado do Amazonas, que aderiu à tecnologia em 2018 para embasar as decisões e a formulação das políticas públicas. O método consistiu em um estudo de caso com coleta de dados pelas técnicas bibliográfica, documental e entrevistas semiestruturadas. Os resultados revelaram que a tecnologia possibilitou o aprimoramento do controle e do armazenamento dos dados, além de um processamento mais rápido e seguro. Houve amplo apoio e promoção da tecnologia por parte da alta gestão, resultando na melhoria do desempenho do órgão e na mudança da cultura organizacional. Essas mudanças alteraram o processo decisório, substituindo uma gestão fundamentada em experiências por uma gestão baseada em dados.

Palavras-chave: Políticas Públicas Baseadas em Evidências. Big Data. Formulação de políticas públicas. Tomada de decisão. Gestão Pública. Defensoria Pública do Estado do Amazonas.

ABSTRACT

This research analyzes the adoption of big data and the results achieved by the Public Defender of the State of Amazonas, which adopted the technology in 2018 to support decision-making and public policy formulation. The method consists of a case study with data collection through bibliographic and documentary techniques and semi-structured interviews. The results revealed that the technology enabled improved data control and storage, as well as faster and safer processing. There was broad support and promotion of the technology by senior management, resulting in improved agency performance and a change in organizational culture. These changes altered the decision-making process, updating experience-based management to data-based management.

Keywords: Evidence-Based Public Policy. Big Data. Public Policy Formulation. Decision-Making. Public Management. Public Defender's Office of the State of Amazonas.

1. INTRODUÇÃO

A gestão pública brasileira, assim como outros países, tem enfrentado um grande desafio: a formulação de políticas públicas efetivas que minimizam ou solucionam os

problemas públicos da sociedade. Em sistemas democráticos esses processos não são instantâneos, pois são submetidos aos interesses de diversos grupos e atores (Wittenberg, 2022). Somente após um longo percurso é que as soluções mais viáveis são transformadas em normas, leis, programas ou dotações orçamentárias.

Tendo em vista a diversidade de atores e interesses envolvidos, a formulação de políticas públicas é um processo complexo que requer tempo, investimento e um amplo conhecimento sobre o tema, os processos e os conflitos envolvidos na concepção da política (Souza, 2022). Se a elaboração de uma política começa de maneira inadequada, todo o seu resultado pode ser ineficaz, inclusive afetando negativamente outras áreas (Lima, 2016). Assim, com o intuito de aperfeiçoá-las, as Políticas Públicas Baseadas em Evidências têm se destacado nos últimos anos, já que utilizam dados concretos para orientar os processos decisórios relacionados ao planejamento, formulação, implementação e, quando pertinente, modificação de políticas públicas (OCDE, 2020a). Diante dos avanços tecnológicos, a ferramenta denominada Big Data vem se destacando na aquisição de evidências concretas. A tecnologia de Big Data é definida como um grande volume de dados extensos, variados e complexos que são difíceis de armazenar, analisar e visualizar por meio de ferramentas convencionais de banco de dados (Sagiroglu & Sinanc, 2013).

Dada a complexidade e o grande número de variáveis imbricadas nos problemas públicos, a administração pública é um setor com grande potencial para se beneficiar do uso dessa tecnologia. Para a OCDE (2020b), ao adotar uma abordagem orientada por dados e evidências, o setor público reconhece essas informações como ativos estratégicos ao reutilizá-las no planejamento, execução e monitoramento de políticas públicas, seguindo diretrizes e princípios éticos.

A Defensoria Pública do Estado do Amazonas – DPE/AM, instituição que provê assistência jurídica integral e gratuita aos cidadãos mais vulneráveis, aderiu ao Big Data em 2018 como uma tecnologia de apoio à tomada de decisões, para otimizar os processos internos e melhorar a qualidade dos serviços prestados. Assim, objetivo da pesquisa é analisar a adoção de Big Data e os resultados alcançados pela gestão da Defensoria Pública do Estado do Amazonas. Espera-se que este estudo contribua para o debate sobre o uso da tecnologia no setor público enquanto estratégia para o aperfeiçoamento da tomada de decisão e para a formulação de políticas públicas efetivas.

2. FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

2.1 POLÍTICAS PÚBLICAS BASEADAS EM EVIDÊNCIAS - PPBES

As Políticas Públicas Baseadas em Evidências são resultado de um processo no qual diversas fontes de informações são consultadas antes da tomada de decisão (OCDE, 2020a). Diante de problemas que requerem intervenção governamental, os formuladores buscam dados que ofereçam evidências sobre o que funciona e resulte em impactos mensuráveis (Silva, 2022). O objetivo é substituir a formulação de políticas apoiadas majoritariamente por ideologias e preferências políticas, por uma abordagem que adote uma investigação rigorosa e sistemática (Chaves; Ramíres, 2020).

São consideradas evidências tudo aquilo que foi coletado sistematicamente, o que abrange processos de investigação, avaliação crítica, construção de teorias, coleta, análise e codificação de dados relacionados à política ou ao problema público (Sutcliffe; Court, 2015). Diferentes métodos podem gerar evidências robustas, desde estudos experimentais ou quase experimentais, até o gerenciamento estatístico de grandes massas de dados como, por exemplo, o big data (Jaime; Avila, 2017).

Nesse sentido, os registros administrativos se transformam em evidências para orientar

a atuação do Estado, já que consolidam informações que podem ser empregadas na identificação de problemas, na elaboração de diagnósticos, estratégias e planos, além de apoiar o monitoramento e a avaliação das ações do Estado (Mello, 2022).

No Brasil, as políticas de educação têm se estruturado com base nessa abordagem, sobretudo a partir de 2007, com a criação do Índice de Desenvolvimento da Educação Básica – IDEB, que alterou o *modus operandi* do planejamento da educação básica no país (Codes e Araújo, 2021); e das metas do Plano Nacional de Educação - PNE, que direciona os caminhos e esforços da educação no país. Já no ensino superior, as avaliações e os censos auxiliam o executivo federal na definição de prioridades e na formulação de políticas públicas mais direcionadas (Codes; Araújo, 2021; Medeiros, 2021).

Durante a Pandemia de Covid-19, as políticas públicas baseadas em evidências ganharam destaque, já que governos buscaram utilizar evidências científicas para orientar a tomada de decisão no enfrentamento à epidemia. Para Moraes (2022), no Brasil, as ações foram bastante fragmentadas, sendo elaboradas principalmente pelos governos estaduais, provavelmente pela técnica ainda ser pouco disseminada nas esferas locais.

Com exceção da área de saúde e educação, a produção e a utilização de evidências no setor público ainda se encontram em estágios iniciais de discussão, sendo os principais desafios a qualidade e disponibilidade das bases de dados, a escassez de pesquisadores e gestores públicos capacitados, além de resistências internas no próprio poder público (Beato; Silveira, 2014 como citado em Rosa et al., 2021).

Outro desafio é a carência de instalações de TI adequadas, sobretudo no âmbito subnacional, para transformar os bancos de dados em subsídios para a tomada de decisão (Schaulet; Trez, 2021; Biderman et. al.; 2021). No entanto, Mello (2022) indica que a não utilização de evidências nem sempre é fruto das barreiras de acesso ou da baixa compreensão desses dados. A adoção de evidências como elemento informacional é, primordialmente, uma decisão política, sendo permeadas por valores e interesses dos atores políticos.

2.2 BIG DATA NA GESTÃO PÚBLICA

O conceito de Big Data não se restringe a grandes volumes de dados com estruturas amplas, variadas e complexas (Russom, 2011). Katal et al. (2013) indicam que a tecnologia de big data se caracteriza por cinco aspectos, conhecidos como 5Vs: volume, variedade, velocidade, veracidade e valor. O volume refere-se à quantidade de dados produzidos e coletados; a variedade diz respeito à diversidade dos dados, que podem ser provenientes de sistemas estruturados (minoria) gerados pelos sistemas internos das corporações e não estruturados (maioria), obtidos por e-mails, mídias sociais, sensores, câmeras, entre outros. A velocidade está relacionada à rapidez com que os dados são produzidos e processados; a veracidade assegura que os dados sejam confiáveis e autênticos e, por último, o valor está associado à obtenção de retorno do investimento para a organização (Taurion, 2013).

Sob a perspectiva organizacional, Garcia (2019) adverte que o big data é ineficaz quando simplesmente armazenado, já que o elemento central não é a quantidade de dados disponíveis, mas sim o que será feito com eles. Enquanto o *big data* exerce o papel de matéria prima, as ferramentas de *data analytics* onfiguram-se como formas inovadoras de armazenamento, análise e transformação dos dados em informação, desempenhando uma função basilar no apoio à tomada de decisões (Garcia, 2019).

No âmbito governamental, instituições públicas produzem e têm acesso a uma grande quantidade de dados sobre a população, gerados por meio de pesquisas censitárias e de atividades diárias, como a arrecadação de impostos, sistemas nacionais de saúde e de assistência social, registros de dados de tráfego, emissão de documentos oficiais, entre outros (Munné, 2016). Essa imensa variedade de dados assegura uma ampla diversidade de uso e de

análise. Lima (2017) considera essas informações o “ouro do futuro”.

Considerando que as decisões no setor público envolvem escolhas desafiadoras devido às restrições orçamentárias, à complexidade dos problemas públicos e aos inúmeros interesses envolvidos, o uso de Big Data tem se revelado uma ferramenta eficaz para priorizar políticas públicas, prevenir problemas futuros e contribuir para o enfrentamento da corrupção e desvio de recursos (Garcia, 2019). Para Souza e Soares (2019), a adesão ao big data é uma possibilidade para aprimorar as ações governamentais e atender de forma mais eficiente as demandas sociais.

No Brasil, o uso dessa tecnologia é limitado sobretudo pela restrição orçamentária, pela falta de pessoal capacitado para manusear os dados e infraestrutura de Tecnologia de Informação obsoleta, sobretudo nas esferas subnacionais (Schaulet; Trez, 2021; Katal et al., 2013). No entanto, os autores indicam uma mudança de comportamento da alta gestão dos órgãos públicos, que agora reconhecem a importância da informação na tomada de decisão e fomentam “ações que permitam a criação de um ambiente propício para governança de dados, com equipamentos e equipe trabalhando na área de ciência de dados” (Schaulet; Trez, 2021, p. 10).

Algumas experiências se destacam no país (Fraga et al., 2021), como o Big Data Social, plataforma da área de Proteção Social do governo do Ceará, criada em 2021, com foco na identificação e no acompanhamento de famílias vulneráveis (Ceará, 2023c). Ao integrar bases de dados de diferentes áreas, a ferramenta contribui para a troca de informações e para a formulação de políticas públicas direcionadas (Macedo et. al.; 2021).

Na área da saúde, criado em 2015, o Info Dengue é um sistema de alerta que utiliza dados epidemiológicos, meteorológicos e de mídias sociais para monitorar os riscos de dengue, zika e chikungunya por regiões do país (Biderman et al.; 2021). No âmbito do enfrentamento da corrupção, o sistema ALICE: Auditoria Preventiva em Licitações, da Controladoria Geral da União, é um case de sucesso. Criado em 2015, o sistema realiza buscas e extrai dados sobre licitações e contratações públicas nos sites oficiais do governo federal e, caso sejam identificadas situações atípicas, o sistema emite alertas e as unidades de auditoria interna da CGU são comunicadas (Brasil, 2023; Gottselig, 2022).

Em 2017, o Governo Federal lançou a Plataforma GovData, ferramenta que permite o compartilhamento, cruzamento, análise de grande volume de dados governamentais, possibilitando a racionalização do gasto, o combate a fraudes e a produção de informações estratégicas para a formulação e acompanhamento das políticas públicas (Brasil, 2023).

Mesmo com as limitações discutidas anteriormente, nota-se uma recente disseminação do uso de big, sobretudo nos governos federal e estaduais. Corroborando esse fato, autores como Schaulet e Trez (2021), Munné (2016) e Araújo et. al (2020) enfatizaram que os gestores públicos têm reconhecido os dados como importantes aliados no processo de tomada de decisão.

3. METODOLOGIA

De natureza qualitativa, este estudo se classifica como descritivo por expor características de determinado fenômeno e por visar a descobrir a existência de associações entre variáveis (Gil, 2017), como o uso de big data no setor público e os resultados alcançados. Como método de pesquisa, utilizou-se o estudo de caso único na Defensoria Pública do Estado do Amazonas, órgão que aderiu à tecnologia em 2018.

Quanto aos dados, utilizou-se de reportagens veiculadas na mídia local sobre o tema, pesquisa documental em legislações, planejamentos estratégicos, *site* institucional e relatórios técnicos disponibilizados pela organização, além de entrevistas semiestruturadas com funcionários da Defensoria Pública envolvidos diretamente com a tecnologia de big data.

As entrevistas seguiram um roteiro previamente elaborado conforme o objetivo da pesquisa e a discussão teórica.

Entre os meses de setembro e outubro de 2023, foram realizadas 06 entrevistas com profissionais que ocupam cargos de liderança ou que oferecem suporte a esses líderes, e que participam dos processos decisórios. As entrevistas foram gravadas para permitir a reprodução exata dos depoimentos e, posteriormente, foram transcritas. A fim de preservar a identidade dos respondentes e para melhor compreensão da análise, definiu-se os seguintes códigos de identificação:

Quadro 1 – Identificação e perfil dos entrevistados

Identificação	Cargo	Tempo de Serviço	Formação
Entrevistado 1	Assessor da Administração Superior	7 anos	Graduação em Administração
Entrevistado 2	Assessor Jurídico	7 anos	Graduação em Direito
Entrevistado 3	Assessor Técnico	4 anos	Graduação em Engenharia Química
Entrevistado 4	Assessor Técnico	3 anos	Graduação em Engenharia de Petróleo e Gás
Entrevistado 5	Diretor	7 anos	Graduação em Direito
Entrevistado 6	Diretor Adjunto	7 anos	Graduação em Administração

Fonte: Elaboração própria.

Os dados foram tratados pela técnica da triangulação, que integrou a análise de dados primários e secundários. De acordo com Yin (2014, p. 120), a triangulação é o "fundamento lógico para se utilizar várias fontes de evidências". Segundo o autor, o uso de múltiplas fontes em um estudo de caso permite que o pesquisador explore uma ampla variedade de aspectos históricos e comportamentais.

4. RESULTADOS E DISCUSSÕES

4.1 INTEGRAÇÃO DE BIG DATA NA DEFENSORIA PÚBLICA DO ESTADO DO AMAZONAS – DPE/AM

Segundo relatos dos entrevistados, até o ano de 2010, a maioria dos processos da Defensoria Pública era manual, com arquivos físicos e uma infraestrutura de Tecnologia de Informação obsoleta. Como resultado, havia uso excessivo de papel, dificuldade de armazenamento e risco eminente de perda de informações: “tudo era escaneado, tudo era impresso, tirado xerox e a gente tinha várias pastas. Tinha que ter uma organização bem minuciosa para nada se perder” (Entrevistado 2).

Em 2010, a Defensoria implementou o Sistema Próton para registro das atividades internas e administrativas, o que resultou num avanço no controle dos processos internos e na diminuição da perda das informações. No entanto, o ponto de inflexão da inovação digital data de 2017, a partir da revisão do “Planejamento Estratégico 2016-2020 – DPE 2020: O futuro se faz agora” que inaugurou um novo modelo de gestão, na tentativa de otimizar os processos internos e melhorar a qualidade dos serviços prestados aos assistidos (Amazonas, 2018). Para os entrevistados, a alta demanda por serviços resultava num longo período de espera por atendimento, tanto na capital quanto no interior.

Essa mudança estratégica foi resultado uma consultoria contratada pelo órgão, que foi

acompanhada por uma equipe interna e interfuncional formada por defensores públicos, gerentes e servidores do órgão. A consultoria avaliou os processos e o atendimento por meio de entrevistas, visitas às unidades e análise da qualidade do serviço. Adicionalmente, a equipe interfuncional realizou visitas técnicas às Defensorias Públicas dos Estados do Rio de Janeiro e do Pará para levantamento de boas práticas.

O diagnóstico da consultoria reforçou o que parte dos funcionários já tinha conhecimento: a grande dificuldade em atender a demanda na capital e no interior. Nesse sentido, a reformulação do atendimento emergiu como um dos projetos prioritários, já que a Defensoria identificou uma janela de oportunidade para aprimorar o serviço, atribuindo particular ênfase à área de Família, a demanda de maior impacto nos resultados da instituição.

Os entrevistados reforçaram a importância do ano de 2017 na transformação digital da Defensoria. Naquele ano, em consonância com o crescimento da instituição e a expansão da atuação nos municípios do interior, “a Administração Superior vislumbrou a necessidade de adotar novos sistemas e ferramentas de gestão” (Entrevistado 5) a fim de otimizar a segurança das informações e auxiliar o processo decisório da alta gestão. Nesta ocasião, foi criada a Divisão de Inovação e Tecnologia, que posteriormente se transformou em Diretoria de Tecnologia e Inovação - DTI, onde se estabeleceu um grupo de profissionais dedicados a pesquisar e desenvolver sistemas.

No que se refere aos sistemas voltados ao atendimento, em 2018 a Defensoria aderiu ao Sistema Solar – Solução Avançada em Atendimento de Referência, desenvolvido pela Defensoria Pública do Estado do Tocantins e cedido à DPE-AM mediante termo de concessão. À época, o sistema também estava sendo utilizado pelas Defensorias do Espírito Santo, Rondônia, Roraima e Distrito Federal, e “gerou expectativas positivas por ser direcionado exclusivamente para o atendimento do usuário” (Entrevistado 2). O Sistema é uma base informatizada e gera dados quantitativos e qualitativos sobre os atendimentos e serviços prestados em todas as unidades. Para os entrevistados, a escolha pelo Solar levou em conta o fato de ele ter sido desenvolvido especificamente para as demandas da Defensoria:

Tinha que ser adaptado à realidade da Defensoria, né? Não é um sistema que a gente encontrava na prateleira, tinha que ser algo feito para a Defensoria, foi algo que se adequasse à nossa realidade, o que a gente precisava (Entrevistado 1).

No mesmo ano, a Diretoria de Tecnologia e Inovação desenvolveu e implementou o Sistema de Relatórios da Defensoria do Estado do Amazonas, o SRDPEAM, que passou a controlar o armazenamento de dados por meio de relatórios da tramitação de processos e documentos. Até 2018 não havia uma padronização do controle das informações de atendimento, cada unidade ou diretoria preenchia e encaminhava uma planilha à Corregedoria Geral, setor responsável pelo controle. “Cada setor fazia a planilha com as suas informações e para compilar era muito trabalhoso. Então, com o SRDPEAM você concentra tudo dentro do sistema e fica mais fácil fazer a análise” (Entrevistado 6).

Isto posto, a nova estrutura tecnológica da Defensoria se concentrou em três sistemas principais: Sistema Solar, Sistema de Relatórios e Sistema Próton, este último exclusivo para tramitação de processos administrativos. Através do Sistema Solar, tornou-se possível obter informações como a quantidade de atendimentos agendados, atendimentos realizados e não realizados, além de dados dos assistidos, como nível de escolaridade e local de residência. O Sistema de Relatórios permitiu acesso a informações sobre número de atendimento por unidade, atendimentos por área de atuação e por polos do interior. Já o Sistema Próton viabilizou o acesso à quantidade de processos administrativos gerados por cada diretoria e o tempo médio para ser concluído.

A gente tinha uma base de dados simples. E aí a gente foi expandindo para informações mais específicas e mais complexas. Não só o tempo do atendimento do assistido, não só as etapas de atendimento do assistido, mas que ato foi praticado para atender aquele assistido. E indo para a área de gestão de pessoas, a gente deu prioridade aos dados funcionais dos nossos servidores (Entrevistado 5).

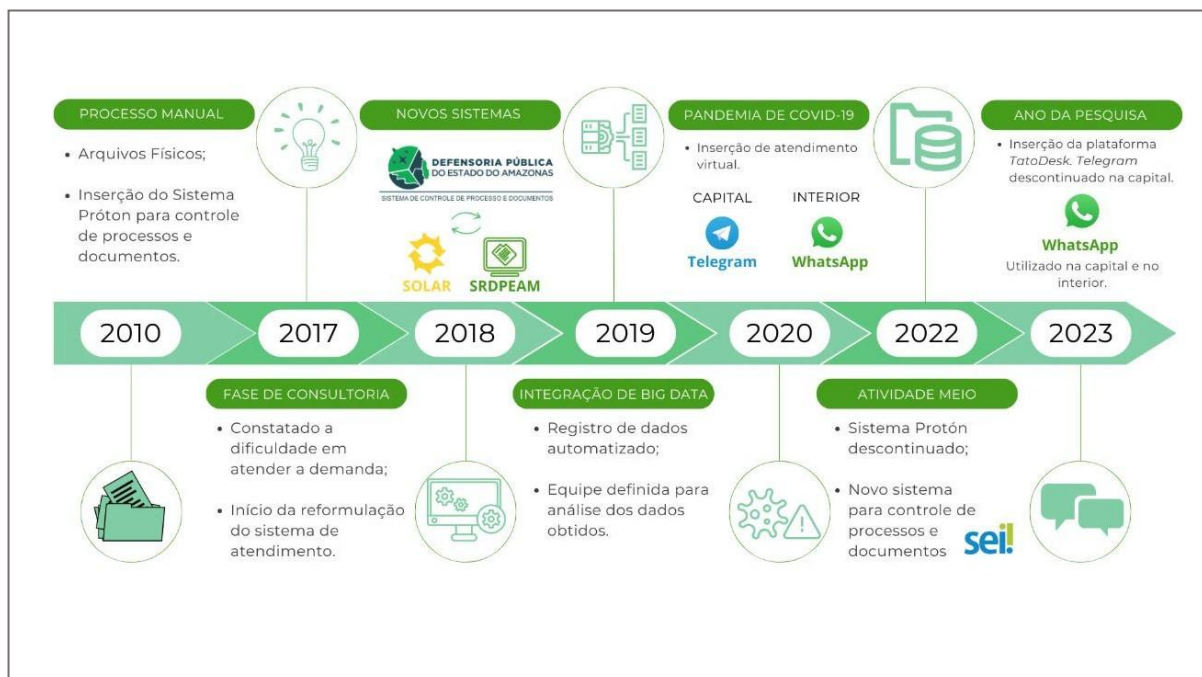
Essa transformação representou o início efetivo de Big Data na Defensoria. O passo seguinte foi a definição de uma equipe para tratar e analisar os dados, tarefa atribuída à Diretoria de Planejamento e Gestão – DPLAN, em 2019.

Esse cenário permaneceu inalterado até início de 2020, quando, em meio à Pandemia de Covid-19, a Defensoria introduziu novas tecnologias para que os usuários não ficassem desassistidos; a começar pelo aplicativo *Telegram* para atender remotamente a população da capital e pelo *WhatsApp* para atender os usuários do interior. O atendimento virtual permaneceu vigente mesmo com o fim da pandemia e, em 2023, o *Telegram* foi substituído pela plataforma *TatoDesk*, que integra o *WhatsApp*, sendo utilizado tanto na capital quanto no interior.

Os aplicativos se tornaram importantes fontes de dados: “a alta administração viu a oportunidade de obter informações abrangentes sobre os atendimentos, uma vez que os aplicativos armazenam as conversas automaticamente, permitindo sua exportação para fins de análise” (Entrevistado 2) e possibilitando a compreensão dos serviços mais procurados e as principais demandas por município ou região.

A plataforma *TatoDesk* ainda permite o gerenciamento dos atendimentos e o acompanhamento da produtividade, que se traduz na “capacidade de quantificar o tempo de espera do assistido e o tempo necessário para finalizar um atendimento” (Entrevistado 5). Diferente dos dados gerados pelos os sistemas, os dados exportados da plataforma se classificam como não estruturados, ou seja, carecem de um padrão pré-definido, a exemplo de textos, áudios e imagens, o que acrescenta complexidade à análise.

Em 2022, a adoção do Sistema Eletrônico de Informações - SEI - em substituição ao Sistema Próton “foi outra importante inovação” (Entrevistado 6). Através desse sistema, tem-se acesso à informações estatísticas sobre os processos internos, incluindo a quantidade de processos tramitados nas diretorias administrativas e o tempo médio necessário para a conclusão de cada um. A Figura 1 esquematiza uma linha temporal que reconstitui as etapas integração de Big Data na instituição, desde 2010.

Figura 1 - Linha do tempo da integração de Big Data na instituição

Fonte: Elaboração própria (2024).

A adesão à tecnologia de big data no setor público revela uma recente busca por mecanismos avançados para lidar eficientemente com o rápido volume de dados, que precisam ser coletados, armazenados, processados e analisados de forma estratégica e segura. No âmbito da Defensoria Pública do Estado do Amazonas, a adoção dessa tecnologia representou uma resposta às necessidades de lidar com a crescente demanda de atendimento, que tornou inviável a manutenção do *modus operandi* anterior.

4.2 TRANSFORMAÇÕES NA TOMADA DE DECISÃO APÓS A IMPLEMENTAÇÃO DE BIG DATA

A inserção de Big Data na Defensoria Pública sinaliza uma transformação no processo de tomada de decisão pois, conforme os entrevistados, antes das inovações tecnológicas, as decisões eram baseadas majoritariamente em observações subjetivas e experiências acumuladas dos servidores:

As decisões eram baseadas de acordo com nosso dia a dia. Por exemplo, se agente estava conseguindo fluir o trabalho, se atrasasse muito, a gente percebia que estávamos sobrecarregados e se persistisse por muito tempo, o Defensor tomava a decisão de solicitar a ampliação de pessoal (Entrevistado 2).

Até 2016, a Defensoria carecia de dados relativos ao atendimento, “setor crítico da instituição” (Entrevistado 5). Para obter tais dados, era necessário realizar pesquisas em cada unidade, junto aos assistidos e aos servidores, o que demandava tempo e recursos financeiros consideráveis. Como o Sistema Próton não automatizava a coleta de dados, não existiam relatórios que englobassem as ações jurídicas praticadas ou as áreas de maior demanda, informações fundamentais para diagnosticar e embasar decisões subsequentes.

Taurion (2013) já afirmava que a complexidade do universo organizacional

contemporâneo requer decisões fundamentadas não somente na experiência ou intuição e que, embora esses elementos tenham relevância, é imperativo que as decisões também sejam fundamentadas em fatos e dados concretos, sobretudo em contexto de incertezas.

Ao implementar a tecnologia de Big Data, a Defensoria aprimorou a coleta, o controle e o armazenamento de dados; e inaugurou uma era de decisões mais racionais e baseadas em evidências. Para o Entrevistado 1, a Defensoria reconheceu as mudanças no cenário tecnológico e a necessidade de utilizar dados para embasar suas decisões: “com o amadurecimento da alta gestão, foi se tornando evidente a importância de se ter uma tomada de decisão mais assertiva e fundamentada em dados” (Entrevistado 1). Para Schaulé e Trez (2021), o apoio da alta gestão é essencial para garantir um ambiente propício para governança de dados nas organizações públicas.

Os sistemas passaram a coletar informações para a avaliação da produtividade e para a identificação de eventuais problemas, como a detecção de duas unidades de atendimento com atribuições e características similares, mas com resultados notadamente distintos. Para o Entrevistado 6, os sistemas sinalizam a existência de algum problema e a gestão, a partir desses dados, “buscam entender e solucionar o gargalo de forma apropriada”.

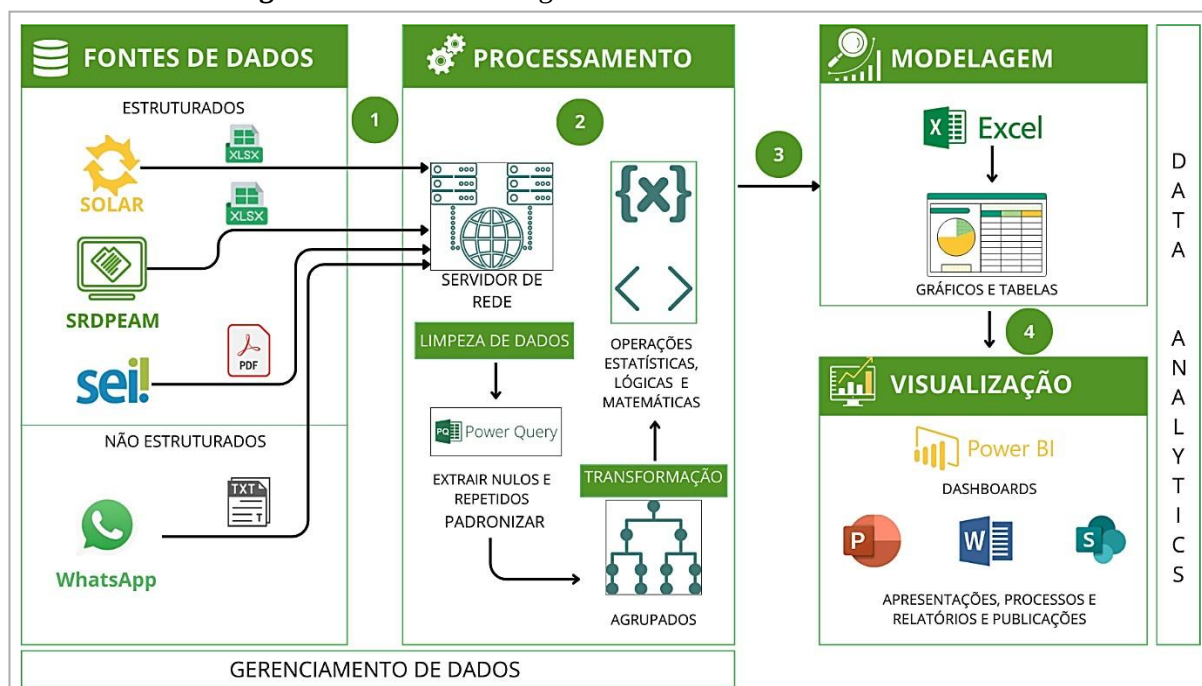
Por unanimidade, os entrevistados relataram o papel estratégico da Diretoria de Planejamento e Gestão – DPLAN, setor responsável por acompanhar, processar e analisar os dados, nessas mudanças em prol da inovação tecnológica da Defensoria. Todos os membros da diretoria integraram a equipe interfuncional que acompanhou os consultores externos no órgão, em 2017.

A Figura 2 ilustra o processo de big data utilizado pela Defensoria, compreendendo dois subprocessos distintos: Gerenciamento de Dados e *Data Analytics*. Este processo está alinhado à perspectiva de Garcia (2019), que explica que o gerenciamento de dados inclui tecnologias de suporte que visam adquirir, armazenar, preparar e tratar os dados para fins analíticos. Por sua vez, o *Data Analytics* refere-se às técnicas utilizadas para modelar, analisar e obter conhecimento a partir dos dados, sendo este considerado o principal elemento do processo (Garcia, 2019).

Os sistemas da Defensoria configuram as fontes de big data, dos quais são extraídos arquivos em diversos formatos. Esses arquivos são armazenados em um servidor para realização do processamento via Excel e da limpeza dos dados, excluindo valores nulos e/ou repetidos. Em seguida, realiza-se a transformação e, posteriormente, a modelagem desses dados, frequentemente convertendo as informações em gráficos e tabelas.

Embora o Excel não seja a ferramenta mais comum no processamento de big data, visto que há opções mais interessantes, como o Hadoop, Cassandra e a Ferramenta de Programação R, os entrevistados afirmaram que a escolha ocorreu em virtude das licenças disponíveis e da experiência dos funcionários com o programa. Contudo, o Entrevistado 4 enfatizou que novas ferramentas de processamento estão sendo desenvolvidas pela equipe de tecnologia para agilizar esse processo, considerando que “a equipe da DPLAN manipula bases de dados com mais de cinquenta mil linhas por trimestre”.

Figura 2 - Processo de Big Data da DPE/AM



Fonte: Elaboração própria (2024).

Para um *data analytics* mais preciso, a Diretoria de Planejamento e Gestão – DPLAN se ramificou em duas áreas de atuação: Gestão do Atendimento e Meritocracia. A primeira está voltada à atividade-fim e ao público externo, enquanto a segunda está direcionada à produtividade e às operações internas da Defensoria, considerada atividade-meio.

Especificamente na área de atendimento, quando um assistido realiza um agendamento, suas informações socioeconômicas são lançadas no Sistema Solar e, durante o atendimento, são registradas todas as ações empreendidas. Esses dados subsidiarão os relatórios de atendimento da unidade e o histórico do assistido, que serão consultados para a elaboração do planejamento e definição das metas da unidade: “a gente nunca começa de um número imaginário. A gente sempre pega o histórico, o relatório, para fazer uma análise e definir as metas” (Entrevistado 3).

Já na vertente Meritocracia, os relatórios gerados pelo SRDPEAM e SEI embasam a mensuração do desempenho e da produtividade dos servidores lotados nas unidades de atendimento e nos órgãos administrativos. As informações dos relatórios são confrontadas com as metas de produtividade previamente estabelecidas.

Para o Entrevistado 5, os dados possibilitaram análises bem estruturadas e fundamentadas, viabilizando o planejamento da instituição a curto e médio prazo. As decisões deixaram de ser pautadas por suposições e passaram a ser fundamentadas em dados objetivos: “os dados servem para mostrar como está a realidade da Defensoria. E só assim a gente consegue planejar” (Entrevistado 1). O Entrevistado 3 complementa que “os dados deixam as nossas tomadas de decisões mais práticas, mais embasadas. [...] E é muito útil, a gente não parte de um empirismo e sim de um histórico que a própria instituição gera”.

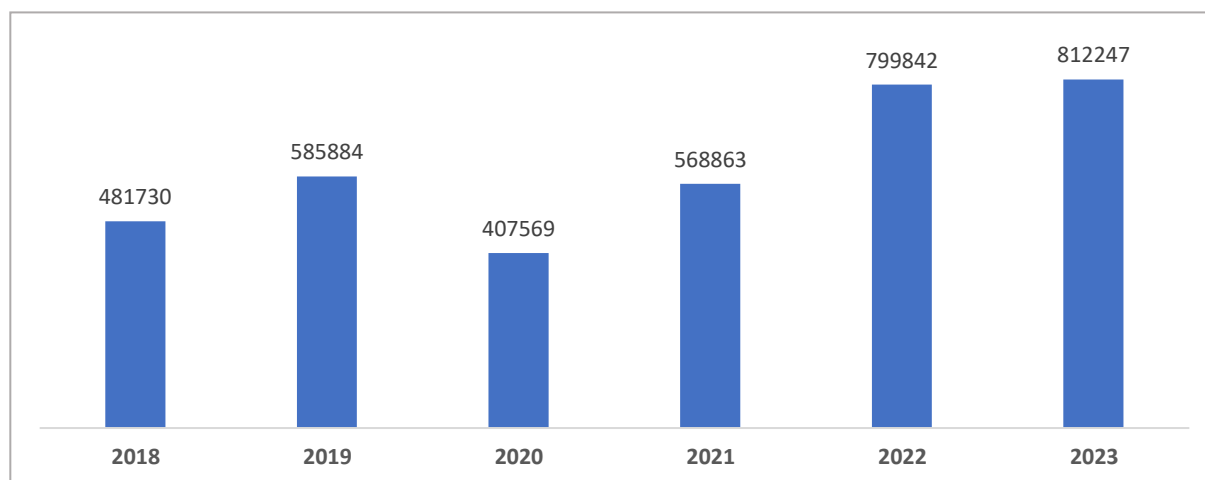
Esse entendimento é corroborado por Taurion (2013), ao enfatizar que os dados possuem valor somente quando são processados, analisados e utilizados de forma estratégica para a tomada de decisão.

4.3 RESULTADOS DA UTILIZAÇÃO DE BIG DATA NA DPE/AM

Conforme os entrevistados, o uso da tecnologia de big data tem sido uma aliada na definição de métodos e contramedidas para monitorar o desempenho da Defensoria e identificar situações em que os resultados podem ser aperfeiçoados. Um exemplo é a criação do Programa de Meritocracia, em 2019, que visa reconhecer o bom desempenho do funcionário e melhorar os resultados da organização. Em outros termos, o programa avalia se os funcionários alcançaram as metas individuais e por equipes previamente estabelecidas, além de atuar como um parâmetro para promoções, prêmios de produtividade e adicional de desempenho (Amazonas, 2022).

O Gráfico 1 ilustra o volume anual de atendimentos realizados pelo órgão. Em comparação com 2018, ano que precedeu a implementação do Programa de Meritocracia, 2019 registrou um aumento de 21,6% nos atendimentos. Em 2020 e 2021 houve uma significativa redução dos números em decorrência da pandemia de Covid-19, mesmo com a adoção de atendimentos remotos via aplicativos. Contudo, os números de 2022 e 2023 ultrapassaram os valores registrados no ano da criação do Programa. Conquista que, de acordo com o Entrevistado 2, decorreu da retomada dos atendimentos presenciais, da continuidade dos atendimentos remotos, do estabelecimento de metas mais desafiadoras e da criação de novos Polos de Atendimento direcionados às demandas específicas dos assistidos como, por exemplo, os Núcleos especializados.

Gráfico 01 – Quantidade de atendimentos realizados no ano



Fonte: Sistema de Relatórios da Defensoria Pública do Amazonas – SRDPEAM.

A partir da análise dos dados dos sistemas, a Administração Superior identificou as áreas de atuação mais demandadas, como consumidor ou família, segmentadas por regiões e zonas de concentração. Dessa forma, em março de 2023 foi inaugurado um Núcleo Especializado na área da Família na Zona Norte de Manaus, que logo se tornou a unidade com maior número de atendimentos da Defensoria. De modo semelhante, em julho do mesmo ano foi criado um Núcleo de Defesa do Consumidor na Zona Leste da capital, pois identificou-se que os assistidos dessa região se deslocavam para a Zona Centro-Sul em busca de assistência jurídica.

Esse mesmo procedimento também foi aplicado para a criação dos Polos de Atendimento no interior do Amazonas. Utilizando o registro dos atos praticados, a instituição identificou municípios com demandas reprimidas e mensurou a quantidade de polos que precisariam ser criados para suprir as necessidades do interior. Entre os anos de 2019 e 2023,

a DPE-AM inaugurou seis Polos de Atendimento no interior, expandindo e democratizando o acesso à assistência jurídica gratuita aos cidadãos vulneráveis.

Os entrevistados também compartilharam a percepção de que a tecnologia de big data tem promovido alterações na cultura organizacional. O Entrevistado 4 enfatizou que a cultura de trabalhar com dados e fundamentar decisões a partir deles tem crescido dentro da Defensoria, um movimento que é incentivado pela gestão do Defensor Público Geral, “que tem buscado fundamentar suas decisões em análises objetivas” (Entrevistado 4). O entrevistado pontuou que em diversas ocasiões os funcionários da Diretoria de Planejamento são convocados para fornecer informações para fundamentar as decisões do Defensor. Conforme advertiu Mello (2022), o uso de dados na gestão pública decorre de uma decisão política.

Os servidores passaram a enxergar os dados não apenas como um instrumento de mensuração e controle, mas como um recurso para aprimorar o desempenho da Defensoria: “houve um amadurecimento de pensamento dos servidores” (Entrevistado 1); “eu vejo que o uso de dados deixa a coisa mais padronizada, com maior credibilidade. Então, acho que é um impacto positivo” (Entrevistado 3).

Corroborando Garcia (2019), os entrevistados destacaram que a tecnologia tem aperfeiçoado a gestão e os serviços ofertados pelo órgão, uma vez que o big data probou ser um instrumento eficaz para a priorização de programas, para a alocação de investimento em infraestrutura e para a mensuração do desempenho. Tal assertiva foi sustentada pelos relatos dos entrevistados, que evidenciaram o Programa de Meritocracia e a criação de novas unidades em locais estratégicos como exemplos concretos da eficiência dessa tecnologia na DPE-AM.

5. CONCLUSÃO

O objetivo deste trabalho foi analisar a adoção de Big Data, bem como os resultados decorrentes da adoção da tecnologia na Defensoria Pública do Estado do Amazonas. O artigo evidenciou que até 2010 o cenário tecnológico da organização era totalmente obsoleto, com dados armazenados em arquivos físicos e com risco eminente de perda de informações. Somente em 2018 o uso de Big Data passou a fazer parte da agenda da Defensoria, a partir da adoção de dois sistemas que possibilitou a obtenção de informações sobre atendimento, produtividade e permitiu a identificação de problemas nas unidades da capital e do interior.

Convergindo com a literatura, a pesquisa evidenciou o papel essencial da alta gestão na adesão à tecnologia e na promoção de uma integração efetiva das ferramentas de big data no dia a dia da organização, substituindo uma gestão fundamentada em experiências, por uma gestão baseada em evidências. Nessa perspectiva, as informações resultantes do *data analytics* tornaram-se ativos-chave para a melhoria da eficiência da gestão e para alteração do modo de trabalho na Defensoria.

No que se refere aos resultados do uso de big data, a pesquisa identificou a melhoria da produtividade dos servidores decorrentes do Programa de Meritocracia e o aumento do número de atendimentos, reflexo de fatores como a inauguração de unidades de atendimento em áreas e regiões de grande demanda. Outro efeito da tecnologia foi a mudança da cultura organizacional, que está cada vez mais orientada por dados e evidências. Importante notar que a cultura tende a ser uma das principais dificuldades das organizações nos processos de mudança.

Contrariando as expectativas da literatura, a pesquisa não identificou resistências dos servidores públicos no processo de adesão e uso das novas tecnologias, nem dificuldades da alta gestão em encontrar profissionais do próprio órgão com conhecimento e competências técnicas específicas para analisar os dados de forma estratégica.

A experiência da Defensoria ilustra como a tecnologia de big data pode ser um instrumento vantajoso para o aprimoramento da administração pública, capaz de alterar o processo decisório e otimizar o uso dos recursos públicos. Entretanto, como todo estudo de caso, os resultados aqui encontrados não podem ser generalizados; fato que limita nossa contribuição para o debate. Outra limitação diz respeito à recente adoção da tecnologia pela Defensoria e às constantes evoluções tecnológicas, que impõem uma limitação temporal aos resultados apresentados, inviabilizando análises a longo prazo.

REFERÊNCIAS

- Amazonas. Defensoria Pública do Estado do Amazonas. (2018). *Manual de Atendimento de Família*, 46 p.
- Amazonas. Defensoria Pública do Estado do Amazonas. Diretoria de Planejamento e Gestão(org.). (2022). *Cartilha Meritocracia*.
- Araújo, V. S., Zullo, B. A., & Torres, M. (2020). Big Data, algoritmos e inteligência artificial na Administração Pública: reflexões para a sua utilização em um ambiente democrático. *A&C Revista de Direito Administrativo e Constitucional*. Belo Horizonte. No. 80, p. 241-261. DOI: 10.21056/aec.v20i80.1219
- Bardin, L. (2016). *Análise de conteúdo*. Almedina Brasil, p. 141.
- Biderman, C., Mello, P., & Oshiro, C. (2021). Big data para o desenvolvimento urbano sustentável: criando políticas públicas urbanas baseadas em evidências. 2021. <https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/31208>
- Brasil. Controladoria- Geral da União. (2023). *Ministro destaca uso da tecnologia para prevenção e combate à corrupção*. Controladoria-Geral da União, Brasília. <https://abrir.link/GU1es>
- Brasil (2023). Plataforma de Análise de Dados para suporte a Políticas Públicas (GovData). *Serviços e Informações do Brasil*. Governo Federal.
- Breternitz, V. J., Lopes, F. S., & Silva, L. A. (2015). Big Data/Analytics: Formação e Gestão De Cientistas De Dados. In *12th CONTECSI International Conference on Information Systems and Technology Management*, São Paulo. Anais [...].
- Ceará. Governo do Estado do Ceará. (c2023). Íris | Laboratório de Inovação e Dados do Governo do Ceará (org.). *Big Data Social*. <https://bigdatasocial.irislab.ce.gov.br/>.
- Chaves, P. C., & Ramírez, A. A. (2020). Evidence Based Public Policies: A review of the concept and its characteristics. *Revista ABRA*, 40(60), 49-76. <https://doi.org/10.15359/abra.40-60.2>
- Codes, A. L. M. de, & Araújo, H. E. (2021). Uso de evidências em políticas educacionais: O contexto internacional e o quadro brasileiro. *Texto Para Discussão: Ipea*, Rio de Janeiro, No. 2720, 1-19. <http://dx.doi.org/10.38116/td2720>
- Fraga, J. A., Amorim, I. R., & Cavalcanti, I. T. do N. (2021). Saúde na era do big data: política e planejamento. In *Governo do Estado do Ceará. A era dos dados para o setor público*.
- Garcia, L. M. (2019). *O uso de ferramentas de Data Analytics pelo Auditor Governamental*. p. 57 – Escola Superior do Tribunal de Contas, Instituto Serzedello Corrêa, Brasília, 2019.

- Gil, A.C. (2017). *Como fazer pesquisa qualitativa*. 5. ed. São Paulo: Atlas.
- Gillis, T. H., Stephanny, P. (2014). Going beyond the data: tax data is big data. *Bloomberg BNA: Tax Planning International: Indirect Taxes*.
- Gottselig, F. (2022). ALICE no país das auditorias: Uma jornada pelas licitações públicas. Enap. Brasília-DF.
- Head, B. W. (2010). Reconsidering evidence-based policy: Key issues and challenges. *Policy and Society*, 29(2), 77-94. <https://doi.org/10.1016/j.polsoc.2010.03.001>.
- Jaime, F., & Avila, P. V. Las políticas basadas en evidencia como plataformas para la innovación de políticas públicas. *Estado Abierto. Revista Sobre El Estado, La Administración y Las Políticas Públicas*, 2(1), 51-76.
- Kaisler, S., Armour, F., Espinosa, J. A., & Money, W. (2013). Big data: Issues and challenges moving forward. In *2013 46th Hawaii international conference on system sciences*. IEEE, p. 995-1004.
- Katal, A., Wazid, M., & Goudar, R. H. (2013). Big data: issues, challenges, tools and good practices. In *2013 Sixth international conference on contemporary computing (IC3)*. IEEE, 2013. p. 404-409.
- Leijden, E. M. L. V., Bueno, C. de F. dos. S., D'Amorim, F. D., & Silva, M. A. M. (2022). Iniciativas e desafios para prover um ambiente de compartilhamento e análise de dados corporativo: Big Data PE. *Revista do Serviço Público (RSP)*. <https://abrir.link/sZUyA>
- Lima, C. (2017). Estratégias para a inserção de Machine Learning em políticas governamentais de inovação. In *Semana de Inovação em Gestão Pública: Transformação digital*, 3, 2017, Brasília. Anais [...]. Brasília: Ministério do Planejamento, Desenvolvimento e Gestão: Escola Nacional de Administração Pública. <https://abrir.link/fcshD>
- Lima, J. P. K. (2016). Políticas Públicas: O Desvio de Finalidade do Administrador e sua Consequência Negativa na Responsabilidade Social do Estado. *Revista de Artigos do 1º Simpósio sobre Constitucionalismo, Democracia e Estado de Direito*. <https://abrir.link/h8xPs>.
- Maçada, A. C. G., Brinkhues, R. A., & Freitas, J. C., Jr. (2015). Big data e as capacidades de gestão da informação. *Revista Eletrônica de Jornalismo Científico*. <https://abrir.link/XiEoh>. Acesso em: 30 mai. 2023.
- Macedo, J., Linhares, T., & Gonçalves, M. (2021). Uso de dados na gestão pública: casos e aplicações. In *Governo do Estado do Ceará. A era dos dados para o setor público*.
- Marquesone, R. F. P. *Big Data: Técnicas e tecnologias para extração de valor dos dados*. São Paulo: Casa do Código, p. 258 (978-85-5519-231-9).
- Medeiros, J. (2021). Estatísticas populacionais do Censo Demográfico como fonte para o planejamento das políticas pública. **FGV**. <https://abrir.link/QYxrN>
- Mello, J. (2022). Produção Estatal de Evidências e o Uso de Registros Administrativos em Políticas Públicas. In Koga et. al (Orgs.). *Políticas públicas e o uso de evidências no Brasil: conceitos, métodos, contexto e práticas*, Cap. 14, p. 457-494. Brasília: IPEA.

- Minayo, M. C. de S. (2014). *O desafio do conhecimento: pesquisa qualitativa em saúde*. 14.ed. São Paulo: Hucitec.
- Moraes, R. F. de. (2022). O uso de evidências científicas no enfrentamento à pandemia de covid-19 no Brasil: Uma comparação das políticas dos governos estaduais. In Koga et al. (Orgs.), *Políticas públicas e o uso de evidências no Brasil: conceitos, métodos, contexto e práticas*. Cap. 28, p. 859-897. Brasília: IPEA.
- Munné, R. (2016). Big Data in the Public Sector. In Cavanillas, J. M., Curry, E., & Wahlster, W. (Eds.). *New Horizons for a Data-Driven Economy: A roadmap for usage and exploitation of big data in europe*. Springer Open, Cap. 11. p. 195-208.
- Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). (2020a). *Capacitação para elaboração de políticas baseadas em evidências: Lições das experiências do país*. OCDE Public Governance Reviews, Paris, <https://doi.org/10.1787/86331250-en>
- Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE). (2020b). Índice de governo digital: Resultados de 2019. *OCDE Public Governance Policy Papers*, No.03, Paris, <https://doi.org/10.1787/4de9f5bb-en>
- Ribeiro, E. A., Silveira, L. C. N., & Veiga, E. F. (2019). Perspectivas para a gestão de conhecimento e uso de big data no setor de saúde pública. In *VI Simpósio internacional de inovação em mídias interativas*. Média Lab/UFG, p. 292-298. <https://abrir.link/rjMaI>
- Rosa, C. S. da, Clemente, A. J., Colvero, R. B., & Santos, D. A. C. (2021). Políticas Públicas Baseadas em Evidências: Uma revisão narrativa de literatura. *Missões: Revista de Ciências Humanas e Sociais*, Vol. 7, No. 3, p. 144-155. <https://abrir.link/Kvhod>
- Russom, P. (2011). Big data analytics. *TDWI Research*
- Sagiroglu, S., & Sinanc, D. (2013). Big data: A review. In *2013 International Conference on Collaboration Technologies and Systems (CTS)*. IEEE. <https://doi.org/10.1109/cts.2013.6567202>
- Schaulet, E. O., & Trez, G. (2021). Big Data em Organizações de Médio e Grande Porte do Setor Público Brasileiro: Prontidão e Situação Atual, Replicação do Estudo Holandês de Klievink et. al. (2017). *Anais do IX Workshop de Computação Aplicada em Governo Eletrônico*.
- Silva, E. de S., Jr. Barbosa, G. O., & Rodrigues, P. J. C. (2020). Big data e políticas públicas. In *Bahia Análises & Dados*, v. 1. Salvador: Superintendência de Estudos Econômicos e Sociais da Bahia.
- Silva, M. B. da. (2022). Políticas públicas baseadas em evidências: Mapeamento e direções. (Coleção: Cátedras 2019). Brasília: Enap. <https://abrir.link/Kw0VW>
- Souza, C. (2022). *Políticas públicas: Conceitos, tipologias e sub-áreas*. Trabalho elaborado para a Fundação Luís Eduardo Magalhães.
- Souza, P. V. N. C. S. de, & Soares, R. M. F. (2019). A influência do big data no controle social da gestão pública. *Revista Direitos Humanos Fundamentais*, 18(2), p 83-107. <http://dx.doi.org/10.36751/rdh.v18i2.1312>.
- Sutcliffe, S., & Court, J. (2005). Evidence-Based Policymaking: What is it? How does it work? What relevance for developing countries? London: Overseas

- DevelopmentInstitute, ODI. <https://abrir.link/dsp8E>.
- Taurion, C. *Big Data*. Rio de Janeiro: Brasport, 2013, p. 184 (978-8574527277).
- Wittenberg, A. (2022). Precisamos reconhecer que é difícil fazer boas políticas públicas.
Exame. <https://abrir.link/GBYKr>.
- Yin, R. (2014). *Case Study Research: Design and methods*. 5 ed. Thousand Oaks, CA: Sage.