



ANÁLISE DE DADOS USANDO BANCO DE DADOS DO OBSERVADH: SÉRIES DE FOURIER PARA MODELAGEM E GOVERNANÇA DE POLÍTICAS PÚBLICAS EM DIREITOS HUMANOS ¹

DATA ANALYSIS USING OBSERVADH DATABASE: FOURIER SERIES FOR MODELING AND GOVERNANCE OF PUBLIC POLICIES IN HUMAN RIGHTS

ANÁLISIS DE DATOS UTILIZANDO LA BASE DE DATOS OBSERVADH: SERIES DE FOURIER PARA LA MODELACIÓN Y GOBERNANZA DE POLÍTICAS PÚBLICAS EN DERECHOS HUMANOS

Maicon Maciel Ferreira de Araújo ²

Fabício Moraes De Almeida ³

¹ Resumo apresentado ao GT 10 – Inovação, Tecnologias e Governança de Dados, no VI Congresso Internacional DHJUS – Futuros Possíveis. Programa de Doutorado e Mestrado Profissional Interdisciplinar em Direitos Humanos e Desenvolvimento da Justiça.

² Doutorando em Desenvolvimento Regional e Meio Ambiente – PGDRA/UNIR, Mediação Tecnológica de Rondônia – SEDUC/RO, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9345-3484>
E-mail: maiconmaciel14071991@educ.ro.gov.br, Lattes: <http://lattes.cnpq.br/0500045213932187>

³ Universidade Federal de Rondônia – UNIR, ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4173-4636>
E-mail: dr.fabriciomoraes001@gmail.com, Lattes: <http://lattes.cnpq.br/5959143194142131>



Resumo

A adoção crescente de análise de dados usando métodos quantitativos e de big data na administração pública brasileira propicia maior exatidão, mas acarreta riscos de afronta aos direitos fundamentais. O objetivo desta pesquisa é verificar a possibilidade de compatibilização das práticas avaliativas fundamentadas em dados com os direitos humanos. O método da pesquisa consiste em feita da revisão bibliográfica e em pesquisa estatística descritiva e modelagem de Séries de Fourier em dados das notificações de violência institucional do Observatório Nacional de Direitos Humanos (ObservaDH, 2013-2022). Os achados evidenciam que o uso de dados sem salvaguardas tende a reproduzir desigualdades estruturais, atingindo em maior intensidade os grupos vulneráveis. A modelagem matemática exibiu elevada capacidade preditiva em várias regiões, constituindo uma forte ferramenta para captar tendências cíclicas e dar suporte às políticas regionais. A conclusão é que a governança ética demanda a institucionalização das Avaliações de Impacto em Direitos Humanos e o fortalecimento da formação crítica dos agentes de segurança.

Palavras-chave: segurança pública; direitos humanos; Séries de Fourier; governança de dados; estatística descritiva.

1. Introdução

Na última década, o emprego de métodos quantitativos e instrumentos de mensuração fundamentados em dados tornou-se proeminente no que diz respeito ao planejamento e à avaliação de políticas públicas. Outras práticas, isto é, as



avaliações de impacto, tentam medir e antecipar as consequências de políticas de acordo com o que evidências empíricas e dados mensuráveis indicariam, passando a conduzir gestão pública por meio de evidências ao invés de simples intuições.

Entretanto, o uso intensivo de tecnologias de algoritmos e grandes bancos de dados em áreas como a segurança pública levanta questões premente sobre a compatibilidade com os pressupostos normativos da proteção dos direitos humanos – sobretudo na ausência de quaisquer mecanismos de controle, transparência e participação na gestão pública. A Constituição de 1988 consagra a dignidade humana e os direitos de privacidade, informação, igualdade e afins e a Lei Geral de Proteção de Dados - LGPD trouxe, no limite, a necessidade do lastro normativo, implementando princípios de finalidade, necessidade e não discriminação no tratamento de dados a serem realizados por órgãos públicos.

A importância do estudo se dá devido à escassez de trabalhos que articulam, de forma integrada, a avaliação de impacto, direitos humanos e governança de dados no contexto brasileiro. O objetivo geral deste artigo é discutir a relação entre práticas avaliativas baseadas em dados e direitos humanos em políticas públicas brasileiras contemporâneas. A hipótese inicial é de que a falta de instrumentos específicos, tais como as Avaliações de Impacto em Direitos Humanos, pode trazer efeitos negativos para a proteção a população vulnerável.

2. Desenvolvimento

A metodologia da pesquisa para análise de dados, consistiu em uma revisão da literatura, com uma abordagem qualitativa e com um método exploratório-descritivo. Para embasar a análise dos impactos práticos da governança de dados, o presente estudo analisou dados sistematizados pelo Observatório Nacional de



Direitos Humanos – ObservaDH, no que diz respeito aos relatórios sobre notificações de violências interpessoais atribuídas a policiais e agentes da lei, utilizando o Sistema de Informação de Agravos de Notificação - SINAN, no período de 2013 a 2022. Para discutir a dimensão temporal e regional da violência institucional, o trabalho recorreu à estatística descritiva e à modelagem matemática através da Série de Fourier. A análise estatística descritiva dos dados do ObservaDH foi o primeiro indicativo do impacto e da irregularidade das notificações de violência em cada território. A análise revelou diferenças significativas entre os territórios, conforme segue:

(i) A Região Sul apresentou os maiores valores das médias (1185), variâncias (306.138,89) e desvios padrão (553,3) das notificações, entre 2013 e 2022, evidenciando não somente concentração, mas também dispersão alta das notificações anualmente na região.

(ii) As regiões Norte, Centro-Oeste e Nordeste apresentaram médias e dispersões relativamente menores, indicando números mais estáveis ao longo da série temporal. Essas estatísticas pormenorizadas são cruciais para subsidiar análises comparativas e a formulação de políticas públicas mais voltadas para as realidades regionais.

Além disso, a série de Fourier foi utilizada para estabelecer a curva matemática mais adequada à evolução temporal das notificações de violência nas macrorregiões brasileiras. O emprego desta técnica possibilita reconhecer tendências e padrões cíclicos ou oscilatórios a partir da série temporal, sendo irreduzível à medida que se procura conhecer e prever os modelos a partir dos dados observados.



A função matemática, para cada região, foi obtida, por meio de combinações de somas e subtrações de funções trigonométricas, utilizando coeficientes empíricos calculados a partir dos coeficientes de Fourier. O resultado dessa função $f(x)$ retorna a quantidade de notificações esperada para um ano específico.

A eficiência de ajuste da série de Fourier demonstrou-se elevada, principalmente nas regiões em que os dados anuais apresentavam oscilações mais regulares e pequenas variações não abruptas ao longo do tempo. As eficiências foram bem elevadas para o Sudeste (98,84%), Centro-oeste (96,39%), Nordeste (95,39%) e Norte (95,26%).

Entretanto, a modelagem apresentou limitação nas regiões em que se registraram variações bruscas, como na Região Sul (87,72% de eficiência). Nesses casos, a série de Fourier truncada, que simultaneamente presume ciclicidade e suavidade, encontra dificuldades diante de descontinuidades ou tendências não periódicas.

Apesar de algumas limitações em cenários de alta dispersão, o uso estatístico das Séries de Fourier se consolida como robusta ferramenta para capturar tendências e oscilações cíclicas, fornecendo premissas de apoio preditivo para a governança e planejamento de políticas públicas. Apesar da promessa de maior precisão, a análise sobre os dados do ObservaDH (2022) demonstrou que a utilização de informação quantitativa sem critérios éticos tende a reproduzir desigualdades estruturais.

O perfil das vítimas de violência atribuída a agentes de segurança apresenta uma predominância de marcadores de vulnerabilidades: mulheres (28,2%), jovens com idade entre 15 e 29 anos (20,5%), pessoas negras (23,9%) e crianças até 14



anos (12,2%). Esses resultados indicam que a focalização automatizada de políticas, na ausência de salvaguardas éticas, pode passar pela vigilância seletiva, a criminalização e a omissão institucional. A lógica da eficiência algorítmica, ao ser aplicada de forma acrítica, reifica sujeitos de direito a “objetos de controle estatístico”, o que aprofunda o déficit democrático da gestão pública brasileira.

A pesquisa revelou, ainda, um preocupante descompasso institucional, pois a formação dos agentes de segurança com ênfase em direitos humanos foi dada muito menos prioridade: em 2022, apenas 4,3% dos policiais militares foram capacitados em direitos humanos, enquanto 45,9% foram para conteúdos operacionais como “Arma de fogo”. Essa discrepância formativa colabora para a continuidade das violações e reforça uma lógica institucional que prioriza as métricas operacionais em detrimento da dimensão cidadã e da dignidade da pessoa humana.

3. Considerações Finais

O estudo conseguiu fazer a análise da conexão entre as práticas da avaliação baseada em dados e a violação de direitos humanos, como esperava. Foi confirmado que o potencial de exatidão da ação estatal proposta pelos dados quantitativos é o mesmo potencial que traz riscos no fortalecimento das desigualdades estruturais.

O uso da análise de dados usando a estatística descritiva e da modelagem em Séries de Fourier mostrou ser metodologias úteis para conhecer padrões temporais e, portanto, prever evolução das notificações de violência institucional. A grande capacidade que teve para identificar as oscilações cíclicas, com eficiência



superior a 95 % para o Sudeste, Centro-Oeste, Nordeste e Norte, pode servir de insumo para as formulações de políticas direcionadas. No entanto, de forma, minuciosa para análise crítica do banco de dado do ObservaDH é fundamental para evitar vieses, assim como a criminalização seletiva dos grupos vulnerabilizados.

A conciliação entre o progresso tecnológico e a salvaguarda dos direitos humanos, que preside a governança de dados, requer intervenções estruturantes: a institucionalização das avaliações de impacto em Direitos Humanos: devem ser incorporadas nas fases iniciais de tratamento de políticas para impedir o aparecimento de riscos diferenciais; a governança transparente e participativa: deve ser intensificado o controle social, a auditoria ética e a publicização dos critérios e modelos algorítmicos e a formação crítica ampliada: deve haver a reorientação das políticas de formação dos agentes de segurança, a fim de incluir fundamentos jurídicos e éticos das políticas, garantindo a centralidade da dignidade humana.

Portanto, na avaliação de impacto, com estatística robusta e métodos analíticos específicos, usando a série de Fourier, pode se constituir como a garantia de otimização da governança institucional, convertendo a lógica de eficiência algorítmica em maneira de construção da justiça social e de fortalecimento democrático na tomada de decisão.

Referências

BRASIL. **Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais** – LGPD (Lei nº 13.709/2018). Diário Oficial da União, Brasília, DF, 15 ago. 2018.



BRASIL. Lei nº 13.675, de 11 de junho de 2018. **Institui a Política Nacional de Segurança Pública e Defesa Social e cria o Sistema Único de Segurança Pública.** Diário Oficial da União, Brasília, DF, 12 jun. 2018.

CHEHAB, Gustavo Carvalho. **Desafios da proteção da dignidade, da singularidade e dos direitos humanos em face das ameaças advindas da inteligência artificial e da neurociência.** In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITOS HUMANOS DE COIMBRA, 2024.

DALESE, Pedro. **O valor social dos dados:** Contribuições da avaliação de impacto social do tratamento de dados pessoais. 2023.

GERTLER, Paul J. et al. **Avaliação de Impacto na Prática.** 2. ed. [S.l.]: World Bank Publications, 2018.

JANNUZZI, Paulo; PATARRA, Neide Lopes. **Manual para capacitação em indicadores sociais nas políticas públicas e em direitos humanos.** São Paulo: Oficina Editorial, 2006.

OBSERVADH. **Observatório Nacional de Direitos Humanos.** Brasília: Ministério dos Direitos Humanos, 2025.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). **Declaração Universal dos Direitos Humanos,** 1948.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. **Princípios orientadores sobre empresas e direitos humanos.** Genebra: ONU, 2011.

RODRIGUES, Francisco Luciano Lima. **A indispensável centralidade da pessoa nos avanços da inteligência artificial e da neurociência:** os contributos da lei de inteligência artificial da união europeia (UE). In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE DIREITOS HUMANOS DE COIMBRA, 2024.

SENASP. **Pesquisa Perfil das Instituições de Segurança Pública.** Brasília: Ministério da Justiça e Segurança Pública, 2023.

UNESCO. **Recomendação sobre a Ética da Inteligência Artificial.** Paris: UNESCO, 2021.

ZUBOFF, Shoshana. **A era do capitalismo de vigilância.** Editora Intrínseca, 2021.