

PUBLICAÇÃO EXPRESSA

NOTA TÉCNICA

Diest

Diretoria de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

Nº 65

INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL EM JUSTIÇA E SEGURANÇA PÚBLICA: EXEMPLOS E RECOMENDAÇÕES PARA POLÍTICAS PÚBLICAS

Equipe técnica:

Danilo Santa Cruz Coelho

Técnico de Planejamento e Pesquisa na Diretoria de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia (Diest)

Produto editorial:

Nota Técnica

Cidade:

Rio de Janeiro/RJ

Editora:

Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea)

Ano:

2024

Edição:

1ª

DOI:

<http://dx.doi.org/10.38116/ntdiest65-pubexpressa>

O Ipea informa que este texto é uma publicação expressa e, portanto, não foi objeto de padronização, revisão textual ou diagramação pelo Editorial e será substituído pela sua versão final uma vez que o processo de editoração seja concluído.

As opiniões emitidas nesta publicação são de exclusiva e inteira responsabilidade dos autores, não exprimindo, necessariamente, o ponto de vista do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada ou do Ministério do Planejamento e Orçamento.

ipea

Instituto de Pesquisa
Econômica Aplicada

Governo Federal

Ministério do Planejamento e Orçamento

Ministra Simone Nassar Tebet

ipea

Fundação pública vinculada ao Ministério do Planejamento e Orçamento, o Ipea fornece suporte técnico e institucional às ações governamentais – possibilitando a formulação de inúmeras políticas públicas e programas de desenvolvimento brasileiros – e disponibiliza, para a sociedade, pesquisas e estudos realizados por seus técnicos.

Presidenta

LUCIANA MENDES SANTOS SERVO

Diretor de Desenvolvimento Institucional

FERNANDO GAIGER SILVEIRA

Diretora de Estudos e Políticas do Estado, das Instituições e da Democracia

LUSENI MARIA CORDEIRO DE AQUINO

Diretor de Estudos e Políticas Macroeconômicas

CLÁUDIO ROBERTO AMITRANO

Diretor de Estudos e Políticas Regionais, Urbanas e Ambientais

ARISTIDES MONTEIRO NETO

Diretora de Estudos e Políticas Setoriais, de Inovação, Regulação e Infraestrutura

FERNANDA DE NEGRI

Diretor de Estudos e Políticas Sociais

CARLOS HENRIQUE LEITE CORSEUIL

Diretor de Estudos Internacionais

FÁBIO VÉRAS SOARES

Chefe de Gabinete

ALEXANDRE DOS SANTOS CUNHA

Coordenadora-Geral de Imprensa e Comunicação Social

GISELE AMARAL

Ouvidoria: <http://www.ipea.gov.br/ouvidoria>

URL: <http://www.ipea.gov.br>

Inteligência Artificial em Justiça e Segurança Pública: Exemplos e Recomendações para Políticas Públicas¹

30 de agosto de 2024

Danilo Santa Cruz Coelho (DIEST/IPEA)

1. Introdução

Em uma palestra na Universidade de Stanford, em 14 de agosto de 2024, o ex-CEO do Google, Eric Schmidt, destacou que os avanços na área de inteligência artificial (IA) serão tão significativos que impactarão o mundo de maneiras ainda difíceis de prever e compreender, superando os efeitos das redes sociais. Segundo Schmidt, nesse futuro, cada pessoa poderá contar com um programador pessoal (agente de IA) capaz de criar e executar programas complexos de forma instantânea.

No Brasil, o uso de IA já está se difundindo nas políticas públicas, oferecendo ferramentas que, quando aplicadas de forma adequada, otimizam processos e auxiliam em decisões complexas.

Nesta nota, apresentamos quatro exemplos de pesquisas do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) nas áreas de justiça e segurança pública que utilizam algoritmos de IA: três no subcampo de Aprendizado de Máquina (*Machine Learning*) e um, ainda em andamento, no subcampo de Processamento de Linguagem Natural. Também destacamos duas experiências práticas nessas áreas nos EUA que evidenciam os graves danos que a aplicação irrefletida dessas ferramentas pode causar, especialmente a grupos minoritários e vulneráveis, servindo como alerta para que a sociedade evite replicar essas práticas sem as devidas precauções. Por fim, com essa preocupação, listamos recomendações de especialistas renomados para a elaboração e uso dessas ferramentas em políticas públicas.

¹ Texto da palestra proferida na abertura do X Encontro de Pesquisa Empírica em Direito (X EPED), realizado na Universidade Federal de Sergipe, no dia 27 de agosto de 2024.

2. Pesquisas do IPEA com IA

Dentre as diversas iniciativas do Ipea de utilização do IA em pesquisas sobre políticas públicas, listamos quatro exemplos relacionadas aos temas de justiça e segurança:

- a) **Detecção de Áreas com Alta Prevalência de Arma de Fogo:** utilizou modelos de aprendizado de máquina supervisionado para identificar regiões no Brasil com alta prevalência de armas de fogo (Cerqueira et al., 2018; Cerqueira et al., 2022).
- b) **Detecção de Homicídios Ocultos:** envolveu o uso de modelos de aprendizado de máquina para detectar homicídios ocultos em registros de mortes violentas por causas indeterminadas. Esse modelo é utilizado para reavaliar esses registros e identificar possíveis homicídios que não foram originalmente classificados como tal, o que pode ajudar a melhorar as estatísticas criminais e orientar políticas públicas mais eficazes (Cerqueira & Lins, 2024).
- c) **Agrupamento de Municípios para o PRONASCI:** utilizou técnicas de aprendizado de máquina não supervisionado para assessorar os gestores do Programa Nacional de Segurança Pública com Cidadania (PRONASCI) do Ministério da Justiça e Segurança Pública (MJSP) no agrupamento dos municípios brasileiros com base em indicadores socioeconômicos, fornecendo uma base estratégica para o programa.
- d) **Leitura de Boletins de Ocorrência:** Em parceria com a Secretaria Nacional de Segurança Pública do MJSP, o IPEA está implementando modelos de linguagem natural para automatizar a leitura e interpretação de boletins de ocorrência. Essa tecnologia permite que os relatos presentes nos boletins sejam processados de maneira mais rápida e precisa, facilitando a identificação de padrões e tendências criminais.

Essas pesquisas ilustram como a IA pode ser utilizada de forma eficaz na formulação de políticas públicas.

3. Duas Experiências Práticas nos EUA que Causaram Grandes Danos

Os Estados Unidos (EUA) têm sido um dos líderes no uso de ferramentas de IA em segurança pública e justiça, principalmente em policiamento preditivo e na avaliação de risco de reincidência para auxiliar nas decisões judiciais sobre prisão preventiva, sentenciamento e liberdade condicional. As ferramentas mais modernas são baseadas em algoritmos treinados em dados históricos de crimes, bem como em variáveis contextuais, como dados demográficos e socioeconômicos.

No caso de policiamento preditivo, eles são utilizados pelos departamentos de polícia para prever onde e quando crimes podem ocorrer. Pesquisas, como a realizado pelo The Markup em

2021, indicam que os policiamentos preditivos realizados por essas ferramentas, treinadas com bases de dados incompletas e viesadas, perpetuam vieses raciais e socioeconômicos, ao concentrar a vigilância em bairros de baixa renda e com maior proporção de residentes negros e latinos. Esse fenômeno cria um ciclo vicioso, onde áreas já sobrecarregadas por uma forte presença policial são ainda mais monitoradas, gerando mais prisões e, conseqüentemente, mais dados que reforçam essas previsões (The Markup, 2021).

Em 2020, mais de 1400 matemáticos nos Estados Unidos assinaram um manifesto pedindo um boicote à colaboração com departamentos de polícia (ver Math Boycott Police, 2020). Esses profissionais argumentaram que os usos de algoritmos pela polícia, especialmente em ferramentas de policiamento preditivo, perpetuavam desigualdades raciais e reforçavam estruturas de discriminação. Eles afirmaram que a participação de matemáticos na criação desses algoritmos daria uma falsa aparência de cientificidade ao racismo estrutural, e, por isso, apelaram para que a comunidade acadêmica e científica se abstinhasse de colaborar com as forças policiais até que houvesse uma regulação e supervisão mais adequadas (Nature, 2020).

A eficácia dessas ferramentas na redução de crimes tem sido questionada. Recentemente, Galiani e Jaitman (2023) avaliaram a implementação de um software de policiamento preditivo desenvolvido nos Estados Unidos em um experimento controlado randomizado realizado em Montevideú, Uruguai. Os resultados mostraram que não houve diferenças estatisticamente significativas nos índices de criminalidade entre os distritos que utilizaram o software preditivo e aqueles que continuaram a contar com os analistas criminais locais.

Nos EUA, os algoritmos de avaliação de risco de reincidência foram desenvolvidos com o objetivo de reduzir as taxas de encarceramento, auxiliando os juizes na identificação de réus com baixo risco de reincidência. No entanto, análises como a realizada pela ProPublica revelaram que essas ferramentas podem ser imprecisas e tendenciosas. Ela analisou mais de 10.000 réus criminais na Flórida, e comparou suas taxas de reincidência previstas pela ferramenta COMPAS (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*) com a taxa que realmente ocorreu ao longo de um período de dois anos. O COMPAS previu corretamente a reincidência de um infrator em 61% das vezes, mas estava correto em suas previsões de reincidência violenta em apenas 20% das vezes. Além disso, réus negros eram bem mais propensos a receber pontuações de risco mais altas do que réus brancos, mesmo quando controlados por crimes anteriores, idade e gênero (ProPublica, 2016; ProPublica, 2016).

4. Recomendações para o Uso de IA em Políticas Públicas

No artigo "*In Fragile Algorithms and Fallible Decision-Makers: Lessons from the Justice System*", Jens Ludwig e Sendhil Mullainathan abordam o uso crescente de algoritmos no sistema de justiça criminal e discutem as lições que podem ser aplicadas à medida que a técnica de aprendizado de máquina se difunde.

Os autores argumentam, por meio de exemplos, que as decisões humanas são igualmente falíveis e suscetíveis a vieses. Eles defendem que essas ferramentas devem ser projetadas com o objetivo explícito de mitigar os vieses presentes nas decisões humanas.

Eles enfatizam que "economistas e outros cientistas sociais têm um papel fundamental na construção e no estudo de algoritmos, pois tais esforços requerem expertise econométrica, regulatória e comportamental. O retorno desses esforços é alto: se bem projetados, os algoritmos têm a chance de corrigir a falibilidade humana. Os algoritmos têm outro benefício: quando bem regulados, seus problemas são mais fáceis de diagnosticar e mais diretos de corrigir do que os problemas da psicologia humana" (Ludwig & Mullainathan, 2021).

Com base em Ludwig e Mullainathan (2021) e Rudin et al. (2022) podemos extrair as seguintes recomendações para os usuários e desenvolvedores de algoritmos de IA em políticas públicas:

- a) **Desafios Econométricos:** É fundamental reconhecer que os dados utilizados nos algoritmos de IA são frequentemente incompletos e enviesados. Isso requer análise crítica e contínua para evitar que esses vieses sejam amplificados em decisões automatizadas.
- b) **Integração com o Comportamento Humano:** É fundamental considerar como as decisões dos usuários são influenciadas pelas recomendações dos algoritmos ao projetar os modelos.
- c) **Fortalecimento da Regulação e Supervisão:** Marcos regulatórios robustos são essenciais para garantir que os algoritmos sejam desenvolvidos e utilizados de maneira ética e responsável. Isso inclui a necessidade de auditorias regulares e a criação de incentivos para que desenvolvedores e usuários façam escolhas de design cuidadosas e informadas.
- d) **Redução do Viés Algorítmico:** Os algoritmos devem ser projetados com o objetivo explícito de reduzir, e não amplificar, os vieses existentes nos dados de treinamento. Isso pode incluir o uso de técnicas de correção de viés tanto do mecanismo quanto da base de dados.
- e) **Transparência e Interpretabilidade:** As decisões tomadas por IA em contextos de justiça e segurança devem ser compreensíveis e passíveis de contestação. Isso significa que tanto os desenvolvedores quanto os usuários finais devem ser capazes de entender como as previsões foram geradas e questionar as decisões quando necessário.

- f) **Avaliação de Impacto:** É importante que a implementação dessas ferramentas de IA seja acompanhada por avaliações de impactos que sejam robustas e baseadas em técnicas de experimentos aleatórios.

À medida que avançarmos nos próximos anos, a IA desempenhará um papel ainda mais central nas políticas públicas, particularmente em áreas tão sensíveis quanto a justiça e a segurança pública. No entanto, o sucesso dessas iniciativas dependerá da nossa capacidade de avançar em políticas regulatórias que acompanhem a rápida evolução da IA e garantam seu uso justo e eficaz. É essencial também que continuemos a investir em educação e capacitação, não apenas para desenvolvedores de IA, mas também para os atores sociais que atuam nessas agendas e na defesa de direitos.

5. Referências Bibliográficas

Cerqueira, D., Coelho, D., Fernandes, M., & Junior, J. P. (2018). Guns and Suicides. *The American Statistician*, 72(3), 289–294. <https://doi.org/10.1080/00031305.2017.1419144>

Cerqueira, D., Coelho, D., Donohue, J., Fernandes, M., & Junior, J. P. (2022). A panel-based proxy for gun prevalence in US and Mexico. *International Review of Law and Economics*, 71. <https://doi.org/10.1016/j.irle.2022.106080>

Cerqueira, D., & Lins, G. (2024). Mapa dos homicídios ocultos no Brasil entre 1996 e 2021. Texto para Discussão do Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada, 3015. <https://repositorio.ipea.gov.br/handle/11058/14016>

Galiani, S., Jaitman, L. (2023) Predictive Policing in a Developing Country: Evidence from Two Randomized Controlled Trials. *J Quant Criminol* 39, 805–831. <https://doi.org/10.1007/s10940-022-09551-y>

The Markup. (2021). Crime Prediction Software Promised to Be Free of Biases. New Data Shows It Perpetuates Them. The Markup. <https://themarkup.org/prediction-bias/2021/12/02/crime-prediction-software-promised-to-be-free-of-biases-new-data-shows-it-perpetuates-them>

ProPublica. (2016). How We Analyzed the COMPAS Recidivism Algorithm. ProPublica. <https://www.propublica.org/article/how-we-analyzed-the-compas-recidivism-algorithm>

ProPublica. (2016). Machine Bias: Risk Assessments in Criminal Sentencing. ProPublica. <https://www.propublica.org/article/machine-bias-risk-assessments-in-criminal-sentencing>

Ludwig, J., & Mullainathan, S. (2021). In Fragile Algorithms and Fallible Decision-Makers: Lessons from the Justice System. *Journal of Law & Economics*, 64(S1), S175-S200. <https://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/712704>

Math Boycott Letter (2020) <https://www.math-boycotts-police.net/#:~:text=a%20brutalite%20policiere.-,The%20letter%3A,boycott%20working%20with%20police%20departments.>

Nature. (2020). Mathematicians Urge Boycott of Predictive Policing Tools. *Nature*. <https://www.nature.com/articles/d41586-020-01874-9>

Schmidt, E. (2024). Transcrição da palestra na Universidade de Stanford. Disponível em: https://github.com/ociubotaru/transcripts/blob/main/Stanford_ECON295%E2%A7%B8CS32_3_I_2024_I_The_Age_of_AI%2C_Eric_Schmidt.txt

The Verge (2024) Ex-Google CEO says successful AI startups can steal IP and hire lawyers to ‘clean up the mess’.