

O Boletim de Conjuntura (BOCA) publica ensaios, artigos de revisão, artigos teóricos e empíricos, resenhas e vídeos relacionados às temáticas de políticas públicas.

O periódico tem como escopo a publicação de trabalhos inéditos e originais, nacionais ou internacionais que versem sobre Políticas Públicas, resultantes de pesquisas científicas e reflexões teóricas e empíricas.

Esta revista oferece acesso livre imediato ao seu conteúdo, seguindo o princípio de que disponibilizar gratuitamente o conhecimento científico ao público proporciona maior democratização mundial do conhecimento.



BOLETIM DE CONJUNTURA

BOCA

Ano VI | Volume 18 | Nº 52 | Boa Vista | 2024

<http://www.ioles.com.br/boca>

ISSN: 2675-1488

<https://doi.org/10.5281/zenodo.11005404>



DATA MINING COMO INSTRUMENTO DE ANÁLISE DAS DENÚNCIAS ANÔNIMAS NA POLÍCIA CIVIL DO DISTRITO FEDERAL

André Nunes¹

Josafá Leite Ribeiro²

Resumo

As agências de segurança pública enfrentam uma complexa tarefa na coleta de informações e na análise precisa e eficiente dos progressivos volumes de dados criminais. Data mining, também conhecida como extração de conhecimento, permite aos analistas explorarem grandes bancos de dados com rapidez e acurácia, diminuindo o tempo das repostas nas atuações estratégicas de repressão e prevenção dos eventos criminosos. O objetivo desse estudo é analisar como o uso das ferramentas de data mining podem revelar informações importantes, oriundas das denúncias anônimas, que são geridas pela Divisão de Controle de Denúncias (DICOE) da Polícia Civil do Distrito Federal (PCDF). O banco de dados do Sistema de Controle de Denúncias (SCONDE) foi a fonte da pesquisa de levantamento quantitativo, tendo como recorte temporal os anos de 2018 a 2022. Empregou-se como forma de coleta dos dados a observação estruturada nos painéis, tabelas e gráficos estatísticos da plataforma de business intelligence denominada QlikView. A partir dessa solução, como instrumento de análise, foi possível correlacionar diversas variáveis que estruturam as denúncias anônimas, permitindo gerar insights para que os gestores da PCDF atuem de forma estratégica no controle da criminalidade.

Palavras-chave: Data Mining; Denúncias Anônimas; Produção de Conhecimento.

Abstract

Law enforcement agencies face a complex task in collecting information and accurately and efficiently analyzing progressive volumes of crime data. Data mining, also known as knowledge extraction, allows analysts to explore large databases quickly and accurately, reducing response times in strategic actions to repress and prevent criminal events. The objective of this study is to analyze how the use of data mining tools can reveal important information arising from anonymous complaints, which are managed by the Complaints Control Division (DICOE) of the Civil Police of the Federal District (PCDF). The Whistleblower Control System (SCONDE) database was a source of quantitative survey research, with a time frame from 2018 to 2022. Structured observation in panels, tables and statistical graphics from the business intelligence platform called QlikView. Using this solution, as an analysis instrument, it was possible to correlate several variables that structure anonymous complaints, allowing insights to be generated so that PCDF managers can act strategically to control crime.

Keywords: Anonymous Communications; Data Mining; Knowledge Production.

INTRODUÇÃO

Os eventos criminais constituem um comportamento indesejado em todas as sociedades. Durante muito tempo a denúncia anônima tem se mostrado como um instrumento útil de participação social no controle da criminalidade. Diariamente grandes quantidades de dados estão sendo gerados e captados através dos sistemas da PCDF e lidar com essa variedade de informes, de diferentes domínios, requer a integração e análise de múltiplas técnicas de *data mining* como classificação, regressão, agrupamento e descoberta de regras de associação.

¹ Professor da Universidade de Brasília (UnB). Mestre e doutor em Economia. Especialista em Administração Financeira. E-mail: andrenunes@unb.br

² Servidor público na Polícia Civil do Distrito Federal. Mestrando em Gestão Pública pela Universidade de Brasília (UnB). E-mail: josafa.ribeiro@pcdf.df.gov.br



O fundamento que justifica esta pesquisa está em descortinar informações que estão registradas no banco de dados do Sistema de Controle de Denúncias (SCONDE) e que sem a devida combinação e análise são inaptas a projetar compreensão ampla do fenômeno criminal de determinada região. Através da utilização da plataforma QlikView, como ferramenta de mineração de dados criminais, pretende-se selecionar, agrupar, modelar e avaliar os elementos colhidos nas denúncias anônimas, pela Divisão de Controle de Denúncias da Polícia Civil do Distrito Federal, com a intenção fomentar a inteligência na atuação desta instituição.

Para o desenvolvimento da pesquisa foi utilizado o método de levantamento quantitativo, a partir de observações estruturadas em painéis, gráficos e tabelas estatísticas das variáveis consideradas importantes no ordenamento das denúncias anônimas. Os dados foram coletados no Sistema de Controle de Denúncias (SCONDE), onde são registradas as interações entre os colaboradores e a PCDF.

O objetivo deste artigo é analisar como o uso da *data mining* pode revelar informações importantes, oriundas das denúncias anônimas, para a tomada de decisão na Polícia Civil do Distrito Federal (PCDF). Para tanto, pretende-se responder ao seguinte questionamento: Como os informes captados nas denúncias anônimas, processados e analisados por ferramentas de *data mining*, podem subsidiar as investigações policiais e contribuir para decisões estratégicas, de controle da criminalidade, na PCDF?

Como perspectiva de responder a inquirição serão apresentados esquemas analíticos com as variáveis selecionadas no estudo perpassando pelos crimes mais denunciados, buscando ao final demonstrar a correlação entre essas variáveis e a eficiente atuação policial. Continuamente, realizou-se uma revisão sistemática de literatura no portal Google Scholar, com protocolo de busca entre os anos de 2022 a 2024, de artigos e livros publicados no Brasil e no exterior, dentre os mais citados e revisados pelos pares, além da análise do título e da introdução como norteadores do desenvolvimento da pesquisa. Cabe ressaltar que o objeto da denúncia anônima carece de publicações nacionais e em língua estrangeira, o que permitiu a introdução de algumas obras anteriores à 2022, por terem substancial impacto na construção do conhecimento.

O referencial teórico traz reflexões de autores nacionais e estrangeiros acerca da *data mining* e as inovações tecnológicos para extração e análise dos dados, bem como uma sucinta observação sobre a ciência de dados e *big data*. É importante demonstrar o instituto da denúncia anônima como a fonte de conhecimento que traz a lume, por meio da série temporal 2018-2022, às informações que estavam ocultas nos bancos de dados da PCDF.

Destarte, o artigo está estruturado em sete seções, sendo a primeira essa introdução. Segue com o referencial teórico, as concepções sobre ciências de dados, *data mining* e denúncias anônimas. Na



sequência é apresentada a metodologia, trazendo observações sobre o local, o marco temporal, o objetivo, a abordagem utilizada no estudo e as ferramentas e soluções operadas na PCDF. Logo após, parte para os resultados e discussões do trabalho, abarcando todo o conhecimento desenvolvido na pesquisa, onde também são apresentados dados e mapa das denúncias de tráfico de drogas, notificando os gestores da PCDF sobre os pontos de maiores incidências desse crime. Por fim são reveladas as considerações finais e referências.

REFERENCIAL TEÓRICO

A denúncia anônima deve partir de quem tem a responsabilidade de apresentá-la, o que por via de regra corresponde a quem testemunha ou tem conhecimento dos fatos delituosos. Mas ao denunciante, independentemente do compromisso genérico ou específico de denunciar, não se exige mais do que ele pode ou quer informar voluntariamente (RODRÍGUEZ, 2022). Os sistemas tecnológicos da Polícia Civil do Distrito Federal proporcionam, além de outras finalidades, recepcionar e depurar uma grande quantidade de dados e informações, oriundas das denúncias anônimas, que possibilitem subsidiar as unidades responsáveis pelas investigações com elementos imprescindíveis para elucidação dos crimes.

À medida que as informações chegam na PCDF, pela interação com a população, se avolumam pilhas de dados com ampla diversidade, aptas a gerar conhecimento e inteligência para o deslinde das infrações. A obtenção de informações precisas é um fator essencial que afeta os processos de tomada de decisão, sendo que os dados criminais estão incluídos entre as áreas de aplicação da mineração de dados ou *data mining* (ATES; BOSTANCI; GUZEL, 2020). Ainda de acordo com estes autores o campo da mineração de dados criminais é uma área de pesquisa relativamente nova, cujo objetivo é identificar padrões em comportamentos criminosos, a fim de prevenir e reprimir essas atividades. Portanto, dados extraídos e analisados com significado estão se tornando uma rica fonte de conhecimento a cada dia, e por isso a mineração de dados também é conhecida como descoberta de conhecimento.

Na literatura criminológica, a relação entre crime e vários possíveis fatores determinantes tem sido intensamente analisada usando técnicas estatísticas e de mineração de dados. Novos algoritmos e sistemas foram desenvolvidos, como por exemplo, modelos de classificação de padrões e previsão de crimes. Técnicas de visualização em *dashboards* são usadas para explanar as relações estatísticas extraídas entre diferentes atributos dentro do enorme volume de dados (FENG *et al.*, 2019).

Uma estrutura de dados criminais adequada é projetada para armazenar informações espaciais e temporais, bem como proporcionar combinações de variáveis relacionadas aos eventos criminosos,



permitindo a categorização de seus impactos sociais pela área de segurança pública. Investigações realizadas com dados criminais mostraram que na grande maioria dos casos os infratores cometem crimes de oportunidade, isto é, sem planejamentos rebuscados, dentro do seu limite de convívio social. Isso permite projetar e utilizar soluções de mineração e gestão de dados que possam identificar padrões em comportamentos ilegais (XIA *et al.*, 2022).

Com a disponibilidade de grandes conjuntos de dados e o incremento de recursos tecnológicos para análise e armazenamento, verificou-se uma mudança fundamental na utilização de processos analíticos que se tornaram cada vez mais comuns nas agências de segurança pública. À medida que a perspectiva de descobrir conhecimentos ocultos e desenvolver políticas de controle do crime mais sólidas, baseadas em informações dos cidadãos, levam os organismos de aplicação da lei a estabelecer processos de gerenciamento da chamada inteligência das multidões ou *crowdsourcing* (OATLEY, 2022).

A adoção de uma cultura orientada por dados começa com o uso consistente de ferramentas de gerenciamento e visualização. É comum que os usuários finais simplesmente não consigam derivar qualquer interpretação ou ação significativa a partir dos dados brutos. Recursos visuais que enfatizam o poder, a influência e o impacto dos dados na obtenção de conclusões específicas, que demonstrem tendências e padrões nas informações, são peças essenciais para obtenção de conhecimento útil. Ferramentas de visualização, como QlikView, permitem aos usuários converter dados brutos de qualquer tipo e torná-los mais interpretáveis para as partes interessadas em todos os níveis. Uma segunda vantagem da ferramenta é que ela permite a criação painéis interativos, com uma interface de “clicks”, onde as informações são atualizadas quase em tempo real (HAASE, *et al.*, 2023).

Com a disponibilização das informações é possível realizar o mapeamento da criminalidade, como medida de auxílio aos cidadãos, na tomada de decisões quanto a precauções adequadas para sua segurança pessoal. E com a consciência de atuação do aparato estatal na sua proteção, poderá haver uma maior participação na prevenção e na disponibilização de informações, em forma de denúncias anônimas, visando a repressão dos ilícitos criminosos (CARMO; MATOS; SILVA, 2023).

Ciência de dados e *data mining*

A novidade da ciência de dados não está enraizada no conhecimento científico mais recente, mas numa mudança disruptiva em nossa sociedade que foi causada pela evolução da tecnologia de Datificação. Trata-se de um é o processo de transformar em dados aspectos do mundo que nunca foram quantificados antes. A ciência de dados é comumente definida como uma metodologia pela qual *insights*



acionáveis podem ser inferidos a partir dos dados. Operar esta ciência significa produzir crenças informadas por dados para serem utilizadas como base na tomada de decisão (IGUAL; SEGUÍ, 2024).

Avançando no tema de *Data Science*, por intermédio da estatística descritiva aplicam-se os conceitos, medidas e termos usados para descrever as características básicas das amostras em um estudo. Esses procedimentos são essenciais para fornecer resumos sobre as amostras como uma aproximação da população em estudo. Juntamente com gráficos simples, eles formam a base de toda análise quantitativa de dados (IGUAL; SEGUÍ, 2024). O uso de técnicas de *Data Science* não se limita a áreas como economia, finanças e negócios empresariais. Há também casos em que esses mesmos métodos foram utilizados para resolver problemas com um grande impacto social, como no caso da segurança pública.

O termo *Big Data* é usado para descrever a enorme quantidade de dados em todos os níveis, sejam brutos ou processados. Atualmente muitos informes são coletados todos os dias, paralelamente ao desenvolvimento da tecnologia. Um problema particular que esse aumento no volume de dados traz é o da complexidade, portanto, dados analisados com significado estão se tornando uma fonte de riqueza para as organizações. Nesta construção, *Big Data* é definido como um conjunto de dados de difícil acesso por meio de tecnologias de informação padrão e que envolve o uso de métodos de captura, processamento, coleta, exibição e análise em grandes conjuntos (ATES; BOSTANCI; GUZEL, 2020).

De acordo com os autores citados anteriormente, os princípios que definem o *Big Data* são conhecidos como “5V” e expressam as seguintes premissas: Volume, Variedade, Velocidade, Veracidade e Valor. O Volume descreve uma quantidade de dados em constante crescimento, onde também começa a se formar uma massa de conhecimento. A Variedade indica que os dados são produzidos em ambientes não estruturais, como computadores, redes sociais, celulares entre outras. A velocidade expressa a taxa de crescimento dos dados. A Veracidade é importante para garantir que os dados estejam seguros durante seu fluxo. O valor é a avaliação de grande quantidade de dados, transformando-os em informações e conhecimento.

Para assimilar e desenvolver conhecimento, a partir de grandes volumes de dados, é imprescindível o entendimento de *Data Mining* ou mineração de dados como uma abordagem sistemática para analisar e identificar diferentes padrões e relações dentro do *Big Data*, sendo que a questão mais importante no método é a análise dos dados existentes. A principal razão pela qual a mineração de dados tem atraído muita atenção na indústria da informação, nos últimos anos, se deve à ampla disponibilidade de enormes quantidades de dados e à necessidade iminente de transformar esses dados em informações e conhecimentos úteis. A mineração de dados pode ser vista como resultado da evolução natural da tecnologia da informação. A abundância de dados, juntamente com a necessidade de



ferramentas poderosas de análise, permite assegurar o conceito de extração do conhecimento (HAN; PEI; TONG, 2022).

Data Mining é um campo multidisciplinar, atraindo trabalhos nas áreas de tecnologia de banco de dados, inteligência artificial, aprendizado de máquina, redes neurais, estatística, reconhecimento de padrões, sistemas baseados em conhecimento, recuperação de informações, computação de alto desempenho e visualização de dados. Como ciência a mineração de dados se concentra em questões relacionadas à viabilidade, utilidade, eficiência e escalabilidade de técnicas para descoberta de padrões ocultos em grandes bancos de dados (HAN; PEI; TONG, 2022).

Como diferentes usuários podem estar interessados em diferentes tipos de conhecimento, a mineração de dados deve abranger um amplo espectro de tarefas de análise e descoberta de conhecimento, incluindo caracterização, discriminação, associação, classificação, agrupamento, tendências, desvios e análise de similaridade. Essas tarefas podem usar o mesmo banco de dados de maneiras diferentes e exigir o desenvolvimento de inúmeras atividades de *Data Mining* (OATLEY, 2022).

O uso de técnicas de mineração de dados oferece a capacidade de agir proativamente contra atividades criminosas e possíveis riscos à segurança, com a possibilidade de construir paradigmas e técnicas em vários campos para deduzir informações úteis e padrões ocultos dos dados. Qualquer organização, pública ou privada, para se tornar competitiva e eficiente deve seguir uma jornada baseada em fatos e números, numa perspectiva mais científica, evitando tendências e padrões costumeiros fundados somente nas experiências e suposições (FENG *et al*, 2019)

Denúncias anônimas na Polícia Civil do Distrito Federal

A Polícia Civil do Distrito Federal, como instituição responsável pela captação de milhares de dados diariamente, não pode basear suas decisões em estimativas ou mesmo presunções. Muitas revelações oriundas dos informes captados pelos canais de denúncias anônimas podem orientar a tomada de decisão dos gestores da PCDF, bem como colaborar com a prevenção e elucidação de crimes.

Em meados da década de 1990, a partir de um telefone analógico instalado na central de comunicação localizada na sede da Secretaria de Segurança Pública, começou a operar a primeira unidade de captação de denúncias anônimas no Distrito Federal. Por intermédio do Decreto n. 26.321/05-DF foi criada a Divisão de Controle de Denúncias (DICOE) que atualmente está vinculada à Coordenação de Inteligência e subordinada ao Departamento de Inteligência, Tecnologia e Gestão da Informação (DGI) da Polícia Civil do Distrito Federal.



A DICOE é a unidade oficial, no Distrito Federal, de captação, registro, análise e difusão das denúncias anônimas oriundas das interações com a população. Disponibiliza quatro canais de atendimento, quais sejam: telefone 197, WhatsApp, E-mail e Página Web da Polícia Civil. Também é o ponto focal das denúncias recebidas pela Ouvidoria Nacional de Direitos Humanos do Governo Federal (Ligue 180/Disque 100), além das denúncias oriundas das Ouvidorias do Governo do Distrito Federal e da PCDF.

Não obstante, os servidores policiais devem estar engajados na aprendizagem e comunicação com dados, como parte da literacia, que objetiva detectar novos padrões e evidências para que sejam tomadas decisões inovadoras desfrutando, inclusive, daqueles dados subutilizados. Por tudo isso, a alfabetização em dados torna-se competência essencial para todos os membros da instituição, pois desenvolve o pensamento crítico, criatividade e colaboração no alcance dos objetivos estratégicos da PCDF (LEONHARD, 2022).

Um ponto de destaque nas organizações orientadas por dados é a escolha dos recursos tecnológicos aptos para atender as suas demandas por informações atuais e precisas. Para que haja confiança nos resultados, os dados devem estar saneados e, na medida do possível solidamente estruturados, pois para extrair, analisar e produzir conhecimento faz-se necessário processos objetivos que sirvam de suporte para o usuário do serviço prestado e para o consumidor interno dos dados corporativos (HAN; PEI; TONG, 2022).

A descoberta de conhecimento relevante, decorrente dos dados captados nas denúncias anônimas pela Divisão de Controle de Denúncias, pode identificar registros e extrair padrões que não foram incluídos em relatórios ou associações de informações. Tomando por base os anos de 2018 a 2022 foram registradas no Sistema de Controle de Denúncias (SCONDE), da Polícia Civil do Distrito Federal, 105.979 denúncias anônimas. Os dez crimes mais denunciados estão dispostos em ordem decrescente e apresentados no Gráfico 1, importando ressaltar que as infrações expostas correspondem a mais de 76% do total das denúncias, ou seja, 80.911 registros e os demais crimes totalizam aproximadamente 24%, isto é, 25.068 registros.



Gráfico 1 - Dez crimes mais denunciados entre os anos de 2018 e 2022/PCDF



Fonte: Elaboração própria. Base de dados SCONDE/PCDF.

As denúncias são oriundas das interações dos policiais civis da DICOE com a população. A PCDF disponibiliza quatro canais oficiais por onde os informes são captados e inseridos no banco de dados do Sistema de Controle de Denúncias (SCONDE). Em números, as interações relacionadas ao período analisado (2018-2022), estão representadas na Tabela 1.

Tabela 1 - Quantidade de interações pelos respectivos canais de denúncias anônimas – 2018 a 2022

Canais de Interação	2018	2019	2020	2021	2022
Telefone 197	11.740	12.442	10.440	11.002	10.766
Whatsapp	2.514	3.066	5.131	4.801	3.426
Internet (Página Web)	1.401	1.670	2.268	2.293	2.726
E-mail	2.520	3.193	5.591	4.748	4.241
TOTAL	18.175	20.371	23.430	22.844	21.159

Fonte: Elaboração própria. Base de dados SCONDE/PCDF.

Conforme apresentado na Tabela 1, as denúncias por telefone correspondem a 53,85% das interações com a população, revelando a preferência do cidadão pelo trato mais direto com o policial. O canal *Whatsapp* é o segundo mais utilizado, com 17,19%, e viabiliza uma comunicação imediata com a oportunidade de encaminhamento de fotos e vídeos, que podem ser primordiais para as investigações criminais. Os canais da *Página Web* e *E-mail* representam 15,01% e 10,07% respectivamente e complementam as opções de interlocução entre a PCDF e o cidadão.

A Polícia Civil do Distrito Federal progressivamente moderniza seus recursos de interação com a comunidade, através do atendimento multicanal, possibilitando realizar uma enorme variedade de



tarefas de forma efetiva. Os sistemas de interações e gestão das informações na estrutura multicanal torna a comunicação mais dinâmica, ao passo que os usuários dos serviços sentem confiança e se tornam mais fiéis. Oportunizando a interação na plataforma multicanais, a PCDF faculta ao denunciante escolher aquele que lhe for mais conveniente e, inclusive, promove a participação efetiva na elucidação dos crimes, mediante recursos que facilitam a usabilidade dos sistemas de comunicação (MAKE ONE, 2024).

METODOLOGIA

O local escolhido para o estudo foi à Divisão de Controle de Denúncias (DICOE) da Polícia Civil do Distrito Federal, unidade vinculada a Coordenação de Inteligência e subordinada ao Departamento de Inteligência, Tecnologia e Gestão da Informação. A DICOE é responsável pela captação, registro, análise, difusão e produção de conhecimento das denúncias anônimas recebidas pelos canais de interação com a população.

Os dados que instrumentalizam a pesquisa advieram do Sistema de Controle de Denúncias (SCONDE), que é uma ferramenta para inserção de elementos estruturados e semiestruturados decorrentes da interação da DICOE com a população. Dentro dos campos estruturados são registrados os canais utilizados para as interações, endereços (estado, cidade, bairro, local e coordenada geográfica), delegacias responsáveis pelas apurações (circunscricional ou especializada), incidências criminais, envolvimento do denunciado (autor, coautor, violência doméstica, entre outros), conexão com outras denúncias já registradas e demais categorias.

Nos campos semiestruturados os policiais tem a oportunidade de apresentar o histórico da interação, expondo a qualificação, descrição física, modos de atuação, comparsas, identificação de familiares, veículos, armas, entre outros. Em outra área denominada de Análise Preliminar é possível averiguar a autenticidade dos dados captados a partir de consultas em diversos sistemas corporativos e de entes públicos e privados conveniados, subsidiando as unidades responsáveis pelas investigações com informações relevantes.

O Sistema de Controle de Denúncias (SCONDE), desenvolvido em 2012 pela própria PCDF, possui em seu banco de dados mais de seis milhões de informes que servem para contribuir com as apurações policiais e decisões gerenciais na PCDF. Com uma amostra tão grande para análise, optou-se pela Pesquisa de Levantamento Quantitativo que, conforme assevera Creswell (2010), apresenta uma descrição quantitativa ou numérica de tendências, atitudes ou opiniões de uma população, estudando-se



uma amostra dela. Para tanto, a natureza do levantamento será de corte longitudinal compreendendo o período entre os anos de 2018 a 2022, devido as bases de conhecimento estarem consolidadas.

A observação estruturada foi definida como forma de coleta dos dados, a partir da consciência dos elementos específicos do objeto a ser observado (CRESWELL, 2010). Ela ajuda o observador a categorizar o material de estudo e a identificar relacionamentos para compreender como as variáveis independentes selecionadas (tipo criminal, período da pesquisa, canais de captação de denúncias, localidades onde ocorrem os crimes e renda *per capita*) influenciam a variável dependente (denúncia anônima) na elaboração de ações de segurança pública no Distrito Federal.

Quanto ao instrumento de análise foram realizadas investigações no banco de dados do Sistema de Controle de Denúncias (SCONDE) utilizando a ferramenta QlikView. Trata-se de um *software* de *business intelligence* (BI), criado pela empresa sueca QlikTech, que possibilita analisar e visualizar dados de maneira eficiente e interativa. É possível extrair dados de diversas fontes distintas (SQL, MongoDB, Oracle, entre outras) nas quais são unidas em métricas e gráficos, facilitando a visão do usuário e transformando em conhecimento de negócio (LEONHARD, 2022).

Por ser uma solução de análise guiada, o Qlikview viabiliza uma observação de todos os dados ou somente dos selecionados, por meio de mecanismos associativos, onde é possível criar tabelas e gráficos dinâmicos e executar análises estatísticas. Portanto, no decorrer do estudo são apresentados resultados das observações relacionando, como por exemplo, quantidade total de denúncias anônimas dentro do ano pesquisado com os canais de interação entre a população e a PCDF. Em outro caso conecta-se renda *per capita* e local do delito com a incidência criminal que mais afeta aquela comunidade. Com esse trabalho de inteligência orientada por dados a Polícia Civil do Distrito Federal pode otimizar os recursos escassos para atuações pontuais.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

As ferramentas de tecnologia da informação e comunicação desempenham um papel fundamental no contexto das investigações criminais, principalmente quando é necessário o processamento de um número ilimitado de informações. A capacidade de vincular crimes, determinando evidências e padrões, propicia traçar perfis e analisar pessoas e redes criminosas, com a viabilidade de comunhão desses dados com sistemas de informações geográficas (OATLEY, 2022).

Estas tecnologias têm a aptidão de gerar novos aprendizados com base no agrupamento dos dados criminais, entretanto, o analista ainda precisa ser interpretativo nessas situações. O problema é que a inferência humana compreende alguns vieses cognitivos que podem contaminar o processo e, em



última análise, a decisão alcançada (OATLEY; 2022). Assim, a padronização da captação, do registro, da análise e da difusão dos dados, em conjunto com o conhecimento de conceitos estatísticos básicos, com a capacidade de interpretar e visualizar gráficos e com a habilidade de utilizar ferramentas e tecnologias para mineração de dados consegue apontar para uma compreensão mais precisa sobre como abordar o fenômeno das infrações à lei.

Conforme retratado no Gráfico 1., o tráfico de drogas, os maus tratos contra os animais e a violência doméstica contra as mulheres despontam como os mais denunciados, obedecendo estritamente essa ordem. Para o gestor da PCDF é essencial identificar, através dos dados, que mais de 56% dos registros de denúncias anônimas, no período de 2018 a 2022, corresponde a estes três tipos criminais. Esta constatação decorre da utilização de *data mining*, favorecendo as ações baseadas em dados, que permitem que os recursos escassos sejam utilizados pela polícia de maneira efetiva (LEONHARD, 2022).

Segundo o Escritório das Nações Unidas para Drogas e Crimes, o tráfico de drogas representa uma séria ameaça à segurança, à saúde e ao bem-estar dos indivíduos e de toda comunidade. Embora tenham sido feitos alguns progressos no fornecimento de intervenções baseadas em evidências para inibir o uso de drogas, tratar os distúrbios e prevenir danos associados ao consumo de entorpecentes tem sido um desafio para os governantes. Somente com uma atuação integrada dos órgãos que compõe o sistema de justiça criminal, corroborado com uma representação estruturada dos dados de cada região é possível traçar o funcionamento das redes criminosas e reprimi-las (UNODC, 2023).

No ano de 2020 houve um crescimento substancial no número de registros de denúncias anônimas relacionadas aos casos de maus tratos contra animais, exatamente 103% a mais que 2019. De acordo com o Ministério do Meio Ambiente e Mudança do Clima atualmente, no Brasil, há mais lares com animais domésticos do que com crianças de até 14 anos e 61% dos tutores consideram seus cães e gatos como membros da família, exigindo atenção, cuidados e políticas públicas. Logo após a entrada em vigor da Lei 14.064/2020, que aumentou a pena nos casos de maus tratos contra os animais, os registrados de denúncias anônimas no ano de 2021 cresceram mais de 62% comparado ao ano de 2020, de acordo com os assentos no banco de dados do Sistema de Controle de Denúncias da PCDF (BRASIL, 2023).

No que diz respeito aos crimes de violência doméstica contra as mulheres, a integração dos dados das ocorrências policiais e das denúncias anônimas torna-se salutar para que os vários registros convirjam para o enfrentamento da violência de gênero (CARMO; MATOS; SILVA, 2023).



Oportuno destacar a relação dos três crimes citados anteriormente com a renda *per capita* das Regiões Administrativas do Distrito Federal, onde é possível vislumbrar o seguinte panorama conforme quadro 1.

Quadro 1 - Denúncias anônimas de crimes por região administrativa

Região Administrativa	Menor renda per capita	Crime
Estrutural	570,30	1º - Tráfico de Drogas 2º - Violência doméstica e familiar contra mulher 3º - Maus tratos aos animais
Riacho Fundo II	797,10	1º - Tráfico de Drogas 2º - Violência doméstica e familiar contra mulher 3º - Maus tratos aos animais
Fercal	813,40	1º - Tráfico de Drogas 2º - Violência doméstica e familiar contra mulher 3º - Maus tratos aos animais
Lago Sul	8.317,40	1º - Tráfico de Drogas 2º - Maus tratos aos animais 3º - Violência doméstica e familiar contra mulher
Sudoeste	7.073,70	1º - Tráfico de Drogas 2º - Maus tratos aos animais 3º - Violência doméstica e familiar contra mulher
Plano Piloto (Asa Sul e Norte)	6.778,00	1º - Tráfico de Drogas 2º - Maus tratos aos animais 3º - Violência doméstica e familiar contra mulher

Fonte: Elaboração própria. Base de dados SCONDE/PCDF. Pesquisa Distrital por Amostra de Domicílio (2018) – CODEPLAN/DF;

O tráfico de drogas desponta em todas as faixas de renda como o crime mais denunciado. Para corroborar a importância da aplicabilidade de *data mining* com as ações orientadas em dados, a título de exemplo, no ano de 2021 foram desencadeadas 213 operações policiais contra o tráfico de drogas, com 1.365 traficantes presos, 7,5 toneladas de drogas apreendidas e estimadas em R\$ 21.303.000,00 e ainda, 2.181 inquéritos policiais instaurados indiciando traficantes (PCDF, 2022).

Nas regiões administrativas do Lago Sul, Sudoeste e Plano Piloto, onde há a maior renda *per capita* da capital federal, o segundo crime mais denunciado é o de maus tratos aos animais. O grande número de registros de denúncias está ligado ao fato de a legislação em vigor punir com mais severidade quem pratica esta conduta criminosa e também de campanhas de conscientização sobre a proteção dos animais (BRASIL, 2023).

Por outro lado, nas três regiões administrativas do DF que possuem renda *per capita* menor o segundo crime mais denunciado é o de violência doméstica e familiar contra mulher. Geralmente as mulheres desta faixa de renda possuem dependência financeira do agressor, baixa escolaridade e muitos filhos, tornando-as excessivamente vulneráveis (ALVES; SILVA, 2023).

Segundo Souza e Farias (2022), os dados deixam evidente que a violência contra a mulher está fortemente presente entre a população economicamente mais pobre, de acordo com o estudo



desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA). Existe, portanto, correlação positiva entre a pobreza e a maior incidência de crimes praticados contra as mulheres, no âmbito familiar.

Assentado no grande número de registros de ocorrências e denúncias anônimas foi criado o Núcleo Integrado de Atendimento à Mulher (NUIAM), iniciativa da Polícia Civil do Distrito Federal para enfrentar a violência contra a mulher em parceria com os Juizados de Violência Doméstica e Familiar contra a Mulher do Tribunal de Justiça do Distrito Federal e Territórios (TJDFT), com as Promotorias de Violência Doméstica e Familiar Contra a Mulher do Ministério Público do Distrito Federal e Territórios (MPDFT). O NUIAM presta atendimento mais humanizado e acolhedor visando amparar a mulher/vítima e proporcionar a ela condições para interromper o ciclo de violência.

No ano de 2020 foi inaugurada a segunda delegacia especializada de atendimento à mulher - DEAM II e em agosto de 2023 foi criada, no Distrito Federal, a primeira Delegacia de Repressão aos Crimes contra os Animais, decorrente do crescente número de ocorrências e registros de denúncias. O planejamento destas ações, que permitiram a tomada de decisões estratégicas, foram orientadas pelo conjunto de informações mineradas dos bancos de dados da PCDF e apresentadas em painéis, propiciando uma visão analítica das demandas da população por uma segurança pública mais atuante (LEONHARD, 2022).

Decisões orientadas por dados oriundos das denúncias anônimas de tráfico de drogas no Distrito Federal

A tentativa de controle do Estado relacionado ao tráfico de drogas está associada ao enfrentamento de grandes interesses políticos e econômicos. O consumo crescente evidencia a existência de um mercado de drogas clandestino muito bem organizado em sua logística que permite a produção, distribuição e comercialização do entorpecente e seus subprodutos.

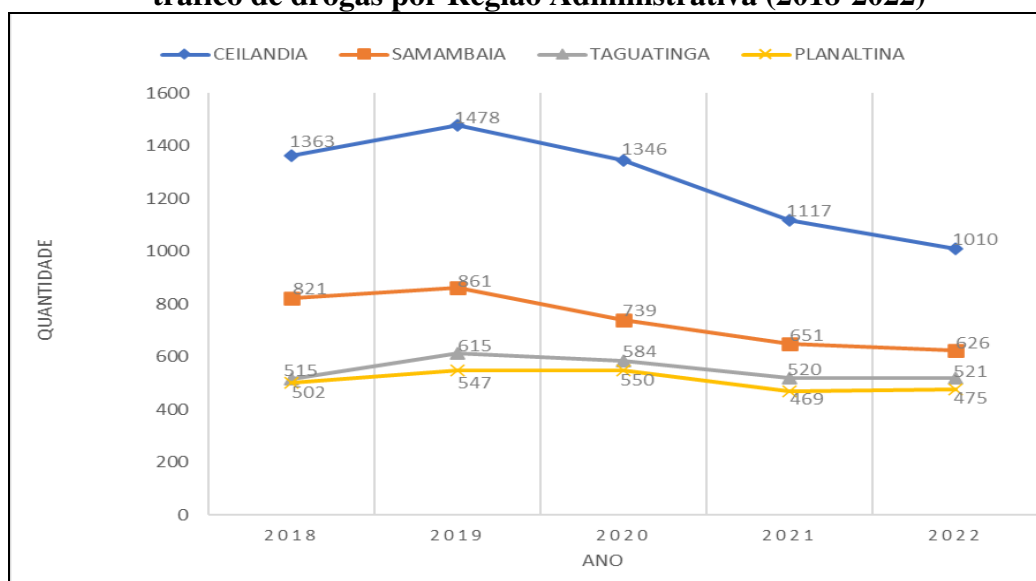
O relatório mundial sobre drogas, emitido pelo Escritório das Nações Unidas sobre Drogas e Crimes, informa que cerca de 284 milhões de pessoas, na faixa etária entre 15 e 64 anos, usaram drogas em 2020 com incremento de 26% a mais do que dez anos atrás. Esses dados têm feito com que as autoridades e especialistas se preocupem mais com o consumo de entorpecentes, pois eles têm sido a entrada para outros tipos de violências (UNODC, 2023).

O tráfico de entorpecentes e drogas afins desponta como o tipo criminal mais denunciado anonimamente nos cinco anos referentes a esta pesquisa, tendo sido registradas 36.957 denúncias



anônimas na PCDF. Apoiado na ferramenta de mineração de dados QlikView e nas lições de Leonhard (2022), o Gráfico 2. apresenta os levantamentos estatísticos sobre as denúncias anônimas de tráfico de drogas, permitindo um mapeamento em quatro regiões administrativas (RA) do Distrito Federal com maiores incidências:

Gráfico 2 - Quantidades de denúncias de tráfico de drogas por Região Administrativa (2018-2022)



Fonte: Elaboração própria. Base de dados: SCONDE/PCDF.

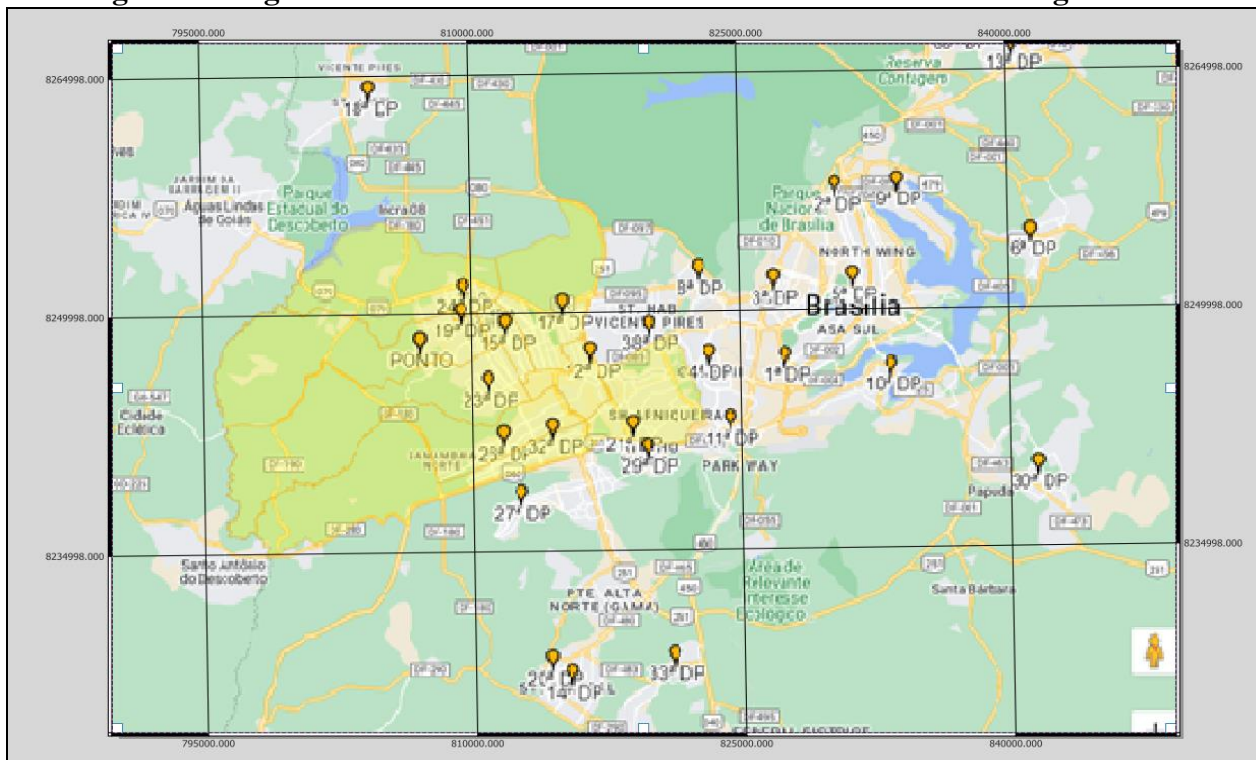
Consoante a utilização da ferramenta de *data mining*, conforme anotado por Igual e Seguí (2024), para gerar *insights* sobre os dados revelados no Gráfico 2., anteriormente exposto, ficou evidenciado que no período referente a pesquisa (2018-2022) as regiões administrativas de Ceilândia, Samambaia, Taguatinga e Planaltina concentram os maiores números de denúncias anônimas de tráfico de drogas representando, em média, mais de 41% de todos os registros no Distrito Federal, que foi de 36.957.

Aprofundando na análise dos dados minerados e revelados sobre o tráfico de drogas foi possível delimitar os chamados pontos quentes ou *hot spots*, que são regiões com grande incidência deste ilícito, neste caso, as cidades de Ceilândia, Samambaia e Taguatinga que despontaram como áreas de maior registro das denúncias.

A modelagem espacial de incidências de crimes tem suas origens nos 'pinos de identificação em mapas sendo traduzidos como polígonos em sistemas de informação geográfica (GIS). Estas áreas são mais conhecidas como pontos críticos e representam o conjunto de dados agregados (Figura 1).



Figura 1 - Regiões com maior incidência de denúncias de tráfico de drogas no DF



Fonte: Elaboração própria. Base de dados: Sistema ATLAS da PCDF.

Na série histórica (2018-2022) a área marcada no mapa, na cor amarela, corresponde as regiões administrativas de Ceilândia, Samambaia e Taguatinga (PCDF, 2023). Com o intuito de garantir maior efetividade no enfrentamento à esta criminalidade, o Distrito Federal instituiu Regiões Integradas de Segurança Pública (RISP). As regiões administrativas apontadas anteriormente estão incluídas na RISP Oeste.

É notável verificar no mapa que essa região marcada é cortada por duas rodovias federais e diversas rodovias estaduais. Por estarem em regiões limítrofes com o estado de Goiás, a entrada e saída dos entorpecentes é, sobremaneira, facilitada. Como o tráfico de drogas interestadual é de difícil apuração, as denúncias anônimas captadas pela DICOE impulsionam o aparato repressivo trazendo dados que demandariam meses para serem investigados.

Como se trata de uma região densamente habitada e, por conseguinte, atrativa para a comercialização e transporte de entorpecentes, a PCDF, baseada em dados, distribuiu nove delegacias circunscricionais nessas RAs. São quatro delegacias em Ceilândia, três em Taguatinga e duas em Samambaia e todos contam com seções de repressão à entorpecentes.

De acordo com o Plano Estratégico do Distrito Federal (2019-2060), na parte que trata do Eixo Segurança Pública, 88% da população dessa região está à aproximadamente 4km de distância de uma delegacia de Polícia Civil (DISTRITO FEDERAL, 2020). Este dado é de grande relevância pois a



proximidade da população com o aparato policial incute um dever de colaboração, através das denúncias anônimas, posto que ocorrem diversas operações de repressão ao comércio ilícito de entorpecentes, por estas delegacias, dando uma resposta direta àquelas pessoas de denunciam os traficantes.

Como leciona Graebin (2022), outra importante solução de *data mining* utilizada pela PCDF, que consiste em analisar vínculos criminais, é a ferramenta IBM I2. A partir dos relatos nas denúncias anônimas, transforma dados brutos e informações em inteligência real e direciona tanto as metas operacionais de curto prazo quanto as estratégicas de aplicação da lei de longo prazo.

Independentemente do tipo de função que o analista de inteligência desempenha, sejam elas de carácter tático ou estratégico, na metodologia de produção de relatórios de inteligência está subjacente a ideia de que aqueles conhecimentos devem motivar uma ação do decisor (FERREIRA, 2023).

Um dos instrumentos eficazes na geração de relatórios, pelos analistas de inteligência, é a análise de vínculos. Consiste em uma técnica especializada de importação, depuração, organização, interpretação e diagramação de dados, que permite ao usuário detectar padrões e relacionamentos existentes entre os elementos constitutivos do universo da análise. Na Divisão de Controle de Denúncias - DICOE, unidade vinculada à Coordenação de Inteligência, são produzidos Relatórios de Análises de Vínculos (RAVs) de denúncias anônimas de tráfico de drogas com a finalidade de subsidiar as investigações criminais das unidades policiais responsáveis por apurações de crimes.

Por meio dos RAVs são disponibilizados, a partir de fragmentos significativos dos dados captados nas denúncias anônimas, as seguintes informações: qualificação dos envolvidos, perfis de redes sociais (fotos/vídeos/amizades), veículos, transações imobiliárias, números telefônicos, endereços, antecedentes criminais, cadastro de empresas, entre outros, demonstrando o vínculo e a rede criminal.

A mineração de dados, como ferramenta de cognição investigativa, impulsiona a persecução criminal para a resolução de casos complexos proporcionando determinação de vínculos delitivos por meio de informações e apresentações gráficas, antes não detectáveis ou de difícil observação com as técnicas tradicionais.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Quando se está diante de uma imensa base de dados é necessário entender que nem todos os informes são úteis para as tomadas de decisão e, portanto, o processo de *data mining* é imprescindível para a obtenção de resultados que realmente se tornem fontes de conhecimentos.

A comunicação dos crimes aos órgãos responsáveis pela apuração nasce de uma convivência próxima do denunciante com os criminosos e com a conduta ilegal que lhe aflige, sendo que na maioria



das vezes o único modo de acionar o aparato repressivo estatal é por intermédio do sigilo de seus dados, que é peculiar de quem resolve registrar uma denúncia anônima.

Ficou demonstrando no estudo que aproximadamente 69% das interações entre os cidadãos e a PCDF, para registro de denúncias, ocorre pelo telefone 197. Trata-se de uma consideração importante, pois explana que o denunciante tem grande preferência por expor os seus informes para um policial, entendida assim como uma forma de acolhimento mais humanizado de suas demandas, mesmo existindo os outros canais de registro de maneira um tanto indireta. Nesta perspectiva, o gestor da PCDF deve ter em mente que o investimento em recursos humanos para o atendimento pelo canal de voz traz a possibilidade de se obter melhores informações sobre os crimes e seus autores, facilitando sobremaneira as investigações das unidades policiais.

Quanto aos três crimes mais denunciados no Distrito Federal, e utilizando as ferramentas de *data mining*, é possível inferir alguns apontamentos que podem direcionar a tomada de decisão por parte dos gestores da PCDF. Relativo ao crime de maus tratos contra os animais o fato de haver mais comunicações desse crime nas três regiões administrativas com a maior renda *per capita* do DF não quer dizer, literalmente, que existem mais casos relacionados a este crime. O que pode estar ocorrendo é que a população tem maior consciência da causa animal, e isso pode servir de parâmetro para o desenvolvimento de campanhas educativas em outras regiões onde o número destas ocorrências estejam subnotificadas.

Com respeito ao crime de violência doméstica contra a mulher, além da violência física e sexual, despontam como preocupantes informações sobre perseguições (*stalking*), crimes contra a honra e violências psicológicas, incluindo ameaças. Assim, o tratamento deste tipo de infração é multidisciplinar e requer o máximo de informes que possibilitem os vários atores incumbidos da proteção às mulheres realizarem as atuações pontuais.

Na amostra desta pesquisa fica evidente que o tráfico de drogas é o crime que mais assola a população do Distrito Federal, ensejando uma análise apurada da influência desta infração na atuação da PCDF. Por intermédio dos dados apresentados na pesquisa, durante o período 2018-2022, foram realizadas 1.179 prisões em flagrante decorrente de informações captadas nas denúncias anônimas, de acordo com o Sistema de Registro de Ocorrência da PCDF (*Millenium*).

Desta forma, os resultados apontam para a confirmação da hipótese aventada na introdução do artigo, ficando demonstrado que os dados oriundos das interações da população com a PCDF, formalizados por intermédio das denúncias anônimas, estão aptos a subsidiar as unidades responsáveis pelas investigações, bem como as ferramentas de *data mining* permitem revelar informações importantes que permitem aos gestores agirem de forma estratégica no controle da criminalidade.



Obviamente a solução de *data mining* não informará o local e horário exato em que os crimes irão acontecer, mas só pelo fato de poder visualizar as localidades em que estão sendo mais assoladas pelos delitos, denunciados pelos cidadãos, é suficiente para uma ação mais efetiva, por parte da segurança pública. O principal benefício é auxiliar as autoridades a entenderem como funciona a rede criminosa e suas implicações nas regiões administrativas do Distrito Federal.

REFERÊNCIAS

ALVES, R. D. R.; SILVA, M. L. M. “Tecnologias da informação e comunicação na garantia de direitos das mulheres em situação de violência doméstica”. **Revista Brasileira de Segurança Pública**, vol. 17, n. 1, 2023.

ATES, E. C.; BOSTANCI, G. E.; GUZEL, M. S. G. “Big data, data mining, machine learning, and deep learning concepts in crime data”. **Journal of Penal Law and Criminology**, vol. 8, n. 2, 2020.

BRASIL, **Departamento de Proteção, Defesa e Direitos Animais**. Brasília: Ministério do Meio Ambiente, 2023. Disponível em: <www.gov.br>. Acesso em: 08/01/2023.

CARMO, S. A.; MATOS, Á. K. P.; SILVA, A. B. “A criminalidade nas zonas urbanas de Boa Vista/RR (2019-2021)”. **Boletim de Conjuntura (BOCA)**, vol. 15, n. 43, 2023.

CRESWELL, J. W. **Projeto de Pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. Porto Alegre: Editora Artmed, 2010.

DISTRITO FEDERAL. **Decreto n. 26.321, de 26 de outubro de 2005**. Brasília: PCDF, 2005. Disponível em: <www.sinj.df.gov.br>. Acesso em: 04/02/2024.

FENG, M. *et al.* “Big Data Analytics and Mining for Effective Visualization and Trends Forecasting of Crime Data”. **IEEE Access**, vol. 7, 2019.

FERREIRA, V. F. M. **Spotters e inteligência policial: estudo exploratório no comando distrital de Braga**. Portugal: RCAAP, 2023.

GRAEBIN, F. P. “Análise de vínculos na investigação dos crimes de lavagem de dinheiro”. **Conhecimento Interativo**, vol. 16, n. 1, 2022.

HAASE, J. *et al.* “Get Real Get Better: A Framework for Developing Agile Program Management in the U.S. Navy Supported by the Application of Advanced Data Analytics and AI”. **Technologies**, vol. 11, n. 6, 2023.

HAN, J.; PEI, J.; TONG, H. **Data mining: concepts and techniques**. New York: Morgan kaufmann, 2022.

IGUAL, L.; SEGUÍ, S. **Introduction to Data Science: Undergraduate Topics in Computer Science**. London: Springer, 2024

LEONHARD, G. “Qlik Tech International AB”. **Data Literacy Project** [2022]. Disponível em: <www.thedataliteracyproject.org>. Acesso em: 05/02/2024.



MAKE ONE. “Soluções para Contact Center, comunicação unificada, Chatbot e análise de dados”. **Make One** [2024]. Disponível em: <www.makeone.com.br>. Acesso em: 18/04/2024.

OATLEY, G. “Themes in data mining, big data, and crime analytics”. **WIREs Data Mining Knowledge Discovery**, vol. 12, n. 2, 2022.

PCDF – Polícia Civil do Distrito Federal. **Atlas Sistema de Georeferenciamento e Pesquisas**. Brasília: PCDF, 2023. Disponível em: <www.pcdf.df.gov.br>. Acesso em: 22/12/2023.

PCDF – Polícia Civil do Distrito Federal. **POLARIS Inteligência Policial - Tutorial**. Brasília: PCDF, 2023. Disponível em: <www.pcdf.df.gov.br>. Acesso em: 02/12/2023.

RODRÍGUEZ, R. A. “La denuncia anónima como instrumento de transparencia y protección de los denunciantes”. **Revista Española de la Transparencia**, n. 14, 2022.

SOUZA, L. J.; FARIAS R. C. P. “Violência doméstica no contexto de isolamento social pela pandemia de covid-19”. **SciELO**, n. 144, 2022.

UNODC – United Nations Office on Drugs and Crime. “World Drug Report 2023”. **UNODC** [2023]. Disponível em: <www.unodc.org>. Acesso em: 17/4/2024.

XIA, L. *et al.* “Spatial-Temporal Sequential Hypergraph Network for Crime Prediction with Dynamic Multiplex Relation Learning”. **ArXiv**, n. 2201, 2022.



BOLETIM DE CONJUNTURA (BOCA)

Ano VI | Volume 18 | Nº 52 | Boa Vista | 2024

<http://www.ioles.com.br/boca>

Editor chefe:

Elói Martins Senhoras

Conselho Editorial

Antonio Ozai da Silva, Universidade Estadual de Maringá

Vitor Stuart Gabriel de Pieri, Universidade do Estado do Rio de Janeiro

Charles Pennaforte, Universidade Federal de Pelotas

Elói Martins Senhoras, Universidade Federal de Roraima

Julio Burdman, Universidad de Buenos Aires, Argentina

Patrícia Nasser de Carvalho, Universidade Federal de Minas Gerais

Conselho Científico

Claudete de Castro Silva Vitte, Universidade Estadual de Campinas

Fabiano de Araújo Moreira, Universidade de São Paulo

Flávia Carolina de Resende Fagundes, Universidade Feevale

Hudson do Vale de Oliveira, Instituto Federal de Roraima

Laodicéia Amorim Weersma, Universidade de Fortaleza

Marcos Antônio Fávoro Martins, Universidade Paulista

Marcos Leandro Mondardo, Universidade Federal da Grande Dourados

Reinaldo Miranda de Sá Teles, Universidade de São Paulo

Rozane Pereira Ignácio, Universidade Estadual de Roraima