
BOLETIM DE OCORRÊNCIA ELETRÔNICO NO ESTADO DE SÃO PAULO: INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL COMO PROPOSTA DE INOVAÇÃO

ELECTRONIC OCCURRENCE BULLETIN IN THE STATE OF SÃO PAULO: ARTIFICIAL INTELLIGENCE AS AN INNOVATION PROPOSAL

JOSÉ EDUARDO LOURENÇO DOS SANTOS

Pós-Doutor pela Universidade de Coimbra e pela Universidade Estadual Norte do Paraná (UNOPAR). Doutor em Direito pela Universidade Federal do Paraná (UFPR). Mestre em Direito pelo Centro Universitário Eurípides de Marília (UNIVEM). Professor do Mestrado e Graduação da Escola de Direito do Centro Universitário Eurípides de Marília (UNIVEM). Líder do Núcleo de Estudos Direito, Novas Tecnologias e Controle Social (NODICO). E-mail: jels@univem.edu.br.

MÁRIO FURLANETO NETO

Doutor e Mestre em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista (UNESP). Professor do Mestrado e Graduação da Escola de Direito do Centro Universitário Eurípides de Marília (UNIVEM). Líder do Grupo de Pesquisa Núcleo de Estudos em Direito e Internet (NEPI). Professor da Academia da Polícia Civil do Estado de São Paulo. Delegado de Polícia. E-mail: mariofur@univem.edu.br.

FÁBIO DACÊNCIO PEREIRA

Doutor em Engenharia Elétrica pela Universidade de São Paulo (USP). Mestre em Ciência da Computação pelo Centro Universitário Eurípides de Marília (UNIVEM). Professor da Graduação da Escola de Ciência da Computação do Centro Universitário Eurípides de Marília (UNIVEM). Líder do Grupo de Pesquisa *Computing*



and Information Systems Research Lab (COMPSI). Gestor do Centro de Inovação Tecnológica de Marília (CITec-Marília). E-mail: prof.fabiopereira@gmail.com.

RESUMO

Objetivo: no âmbito do e-Governo e do processo de concepção digital (*digital by design*), pretende-se enfrentar o sistema de Boletim de Ocorrência Eletrônico (BOE) da Polícia Civil do Estado de São Paulo, visando a contribuir para a otimização do sistema e dos resultados.

Metodologia: análise de caso e procedimentos metodológicos de revisão doutrinária e legislativa.

Resultados: propõe-se um modelo conceitual de assistente inteligente baseado em inteligência artificial (IA) conversacional e em processamento de linguagem natural, agregado à organização, classificação e preparação dos dados, algoritmos de aprendizagem de máquina, computação afetiva e consciência situacional. Desta forma, o assistente inteligente irá interagir com o cidadão por meio de um *chatbot* e, acrescido ao processamento de linguagem natural, poderá contribuir para melhorar a consciência situacional do policial. Além disso, o emprego de inteligência artificial, com o apoio de computação afetiva e consciência situacional, poderá permitir disparos de alertas em situações emergenciais.

Contribuições: o modelo conceitual de assistente inteligente proposto é capaz de inovar e potencializar os resultados do BOE, bem como aprimorar transparência, celeridade e eficiência na tomada de decisão por parte do delegado de polícia, objetivando fomentar o nível de assertividade, produtividade e completude dos serviços eletrônicos oferecidos pela Delegacia Eletrônica da Polícia Civil do Estado de São Paulo.

Palavras-chave: segurança pública; governo eletrônico; inovação tecnológica; inteligência artificial; documento eletrônico.

ABSTRACT

Objective: Within the scope of e-Gov and the digital design process (*digital by design*), it is intended to understand the Electronic Police Report (EPR) system of the Civil Police of the State of São Paulo aiming to contribute the optimization of the system and results.



Methodology: Case analysis and methodological procedures for doctrinal and legislative review.

Results: It is proposed a conceptual model of intelligent assistant based on conversational artificial intelligence (AI) and natural language processing, aggregating the organization, classification and preparation of data, machine learning algorithms, affective computing and situational awareness. The intelligent assistant will interact with the citizen through a chatbot and, added to the natural language processing, it will be able to contribute to improve the policeman's situational awareness. In addition, the use of artificial intelligence upon the support of affective computing and situational awareness may allow triggering of alerts in emergency situations.

Contributions: the conceptual model of intelligent assistant proposed is capable of innovating and enhancing the results of the EPR, as well as improving transparency, speed and efficiency in decision making by the police delegate aiming to foster the level of assertiveness, productivity and completeness of the electronic services offered by the Electronic Police Station of the Civil Police of the State of São Paulo.

Keywords: public security; electronic government; technologic innovation; artificial intelligence; electronic document.

1 INTRODUÇÃO

No contexto da era digital, as novas tecnologias estão provocando disrupção nos negócios e prestação de serviços públicos. Dentro desta visão, no âmbito da governança eletrônica, o Estado precisou adequar-se a esta nova realidade, ao prestar informações e serviços públicos por meio da *internet*, cujo contexto se insere o atendimento virtual do cidadão para fins de registro de notícia de crime.

Salienta-se que, de acordo com o Relatório de Revisão do Governo Digital do Brasil (OCDE, 2018), realizado com base em dados fornecidos pelo Comitê Gestor de Internet no Brasil (CGI) e pesquisa de acesso às Tecnologias da Informação e da Comunicação (TIC Domicílios), dentre os principais serviços públicos procurados ou realizados em 2017 no âmbito do e-Governo, o registro de boletins de ocorrências na área das Secretarias de Segurança Pública encontra-se no *top 6*, correspondendo a 10% do volume total de procura de serviços eletrônicos.



Informações relacionadas aos direitos do empregador ou previdência social situam-se em primeiro lugar, representando 28% do total de serviços mais acessados.

Vale frisar, no entanto, que a Polícia Federal brasileira não disponibiliza em seu *site* a possibilidade de o cidadão registrar boletim de ocorrência. No entanto, presta outros serviços relevantes, como a expedição de antecedentes criminais e guia de transporte de arma de fogo. Em relação aos registros de boletins de ocorrências, os Estados da Federação têm adotado práticas no âmbito do e-Gov visando à prestação do referido serviço público.

Partindo-se do pressuposto de que o sistema de atendimento virtual ao cidadão deve ter nível adequado de assertividade, produtividade e completude, destaca-se que a Inteligência Artificial (IA) pode auxiliar na melhoria deste ecossistema e promover maior transparência, celeridade e eficiência na tomada de decisão por parte da autoridade pública.

Assim, por meio de análise de caso e apoio em revisão doutrinária e legislativa, pretende-se enfrentar o sistema de Boletim de Ocorrência Eletrônico (BOE) da Polícia Civil do Estado de São Paulo e apontar um modelo conceitual de assistente inteligente baseado em IA visando potencializar seus resultados. Para tanto, necessário enfrentar, inicialmente, as exigências apontadas como alicerce para implementação de política de governança eletrônica, o que se fará a seguir.

2 E-GOVERNO

Segundo Heeks e Bailur (2007), a expressão governo eletrônico foi cunhada em 1993, ao ser inserida no relatório de revisão de performance dos Estados Unidos. Em 1997, passou a ser largamente utilizada a expressão *e-government* ou e-Gov para demonstrar a contribuição de várias disciplinas das ciências sociais e exatas para embasar a implementação, desenvolvimento e evolução de projetos de administração pública com o auxílio das novas tecnologias.

Nesse sentido, a Organização de Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OCDE, 2018) estabeleceu seis dimensões de políticas públicas



indispensáveis para o desenvolvimento do governo eletrônico: a) De uma administração centrada no usuário para uma administração conduzida pelo usuário; b) De reativo a proativo na elaboração de políticas públicas e prestação de serviços; c) De um governo centrado na informação para um setor público orientado por dados; d) Da digitalização de processos existentes ao processo por concepção digital (*digital by design*); e) De um governo provedor de serviços para um governo centrado em plataformas que permitam a cocriação de valor público; f) Do acesso à informação para abertura como padrão (*open by default*).

Referidas premissas possibilitam ao gestor público antever, conduzir e monitorar a elaboração de políticas e serviços públicos a partir das necessidades dos cidadãos e das empresas, por meio da gestão e utilização de dados, sendo proativo na prestação de informação relacionada aos processos apoiados em tecnologias digitais empregados, assim como em dados abertos, salvo quando, por razão fundamentada, não puder fazê-lo (OCDE, 2018).

As potencialidades das novas tecnologias digitais e a ciência de dados, asseguradas desde o início da implementação do projeto e que possibilita colaboração entre as partes e a sociedade interessada, permite efetivar sustentabilidade ao sistema, simplificar processos voltados aos cidadãos e gerar eficiência à administração pública (OCDE, 2018).

A dimensão geográfica e a complexidade social e econômica são apontadas pela OCDE (2018) como fatores a impulsionar a adoção de políticas de e-Gov duradouras no Brasil. Nesse sentido, a Receita Federal, com o envio e recebimento do Imposto de Renda por meio da *internet*, dentre outros serviços que oferece, assim como o voto *on line*, são apontados pela OCDE (2018) como os avanços tecnológicos mais significativos no âmbito federal, que possibilitaram inserir o Brasil, no que tange a estas duas ferramentas, enquanto referência mundial no contexto do e-Gov.

Nessa acepção, destaca-se que a República da Estônia, um pequeno país Báltico que ganhou independência em 1991, após se separar da União Soviética, representa, atualmente, o maior exemplo de implementação de política de governança eletrônica. A partir dos anos 2000, as políticas públicas implementadas



passaram a ter alicerce nas novas tecnologias. Em 2003, criou-se a identificação eletrônica (*Electronic ID* ou e-ID), base de 99% dos serviços públicos prestados pelo Estado no âmbito do e-Governo, o que leva a estimar que a Estônia economize cerca de 2% do Produto Interno Bruto (FERRARA, 2018).

Salienta-se que a República da Estônia não foi pioneira, já que a Finlândia é tida enquanto precursora da adoção de e-políticas públicas. No entanto, criou um sistema de governabilidade edificado em práticas de e-Gov que impulsionou o país, em aproximadamente 20 anos, a tornar-se um dos Estados líderes mundiais em tecnologia (FERRARA, 2018).

Schwab e Davis (2018) enfatizam que a partir da difusão das novas tecnologias, os cidadãos passaram a ter acesso a diversas informações em uma velocidade exponencialmente superior as tradicionais formas de veiculação da notícia. Assim, torna-se mais fácil chegar ao poder mas, por outro lado, muito mais difícil governar e permanecer no cargo com o emprego das práticas decisórias tradicionalmente empregadas.

Referida característica, decorrente dos impactos gerados pela 4ª Revolução Industrial, tem levado os governantes a difundirem políticas públicas calcadas em práticas de e-Gov, como a Delegacia Eletrônica da Polícia Civil do Estado de São Paulo.

3 DELEGACIA ELETRÔNICA DA POLÍCIA CIVIL DO ESTADO DE SÃO PAULO

Especificamente no âmbito da Polícia Civil do Estado de São Paulo, no ano 2000, foi criada a Delegacia Eletrônica (SÃO PAULO, 2020a), a fim de viabilizar ao cidadão registrar o Boletim de Ocorrência Eletrônico (BOE) por meio da *internet*.

Vinculada ao Centro de Comunicações da Polícia Civil e subordinada hierarquicamente ao Departamento de Inteligência da Polícia Civil (DIPOL), a Delegacia Eletrônica é uma unidade policial de atendimento virtual. Inicialmente, era permitido apenas o registro de furtos, inclusive de veículos, extravio e furto de



documentos, desaparecimento e encontro de pessoas e crimes contra a honra. Em 2013, possibilitou-se, também, o registro de roubo, inclusive de veículos.

A partir de 02 de abril de 2020, por conta da pandemia do Covid-19, estendeu-se o atendimento da Delegacia Eletrônica para o registro de outras ocorrências, incluindo quaisquer infrações penais, inclusive violência doméstica, à exceção de fatos que noticiam morte, latrocínio e extorsão, estupro, sequestro e cárcere privado, assim como situação de flagrância que envolvam crimes, infrações de menor potencial ofensivo e atos infracionais, nos termos da Portaria DGP nº 24, de 13 de abril de 2020 (SÃO PAULO, 2020b).

O registro da ocorrência deve ser feito pela própria vítima e o fato precisa ter ocorrido na circunscrição do Estado de São Paulo. Ressalta-se ser vedado o emprego do BOE enquanto disque denúncia, já que existem outros recursos para atender tal finalidade.

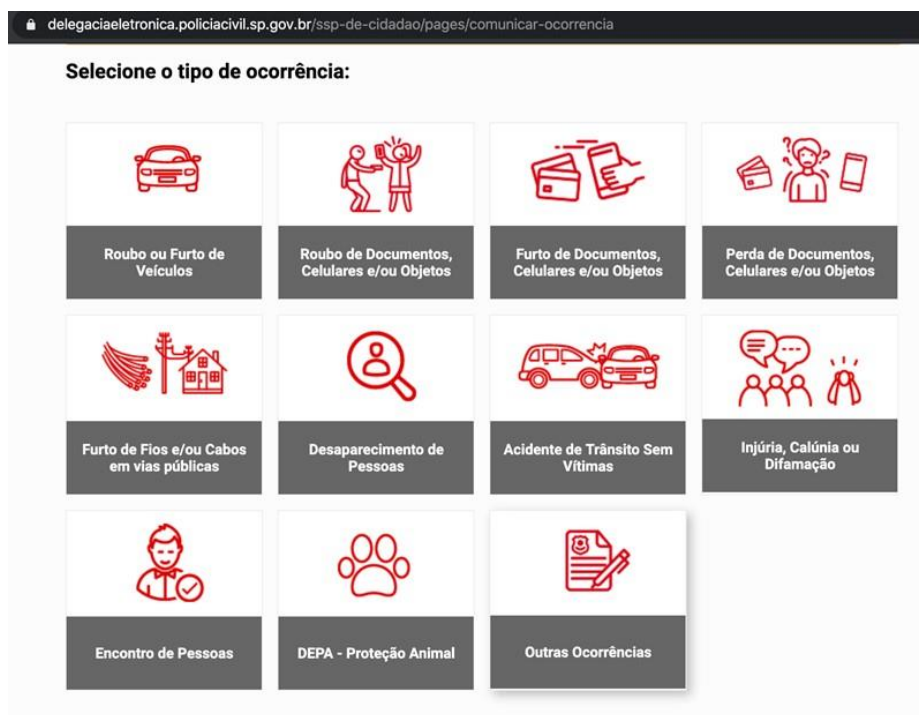
Ao cidadão que postula a prestação do serviço, possibilita-se registrar a ocorrência, complementá-la, assim como acompanhar o andamento da ocorrência formalizada. Vale lembrar que a Delegacia Eletrônica é somente uma unidade de registro. A investigação das infrações penais noticiadas fica a cargo da unidade policial com atribuição para tal.

Há advertência a respeito das consequências decorrentes da falsa comunicação de crime, bem como da denúncia caluniosa. Destaca-se, inclusive, que a vítima poderá ser visitada por um policial civil para obter maiores informações sobre a ocorrência noticiada.

O sistema é bastante interativo e indica a possibilidade do registro da ocorrência levando em conta a natureza da notícia que se pretende formalizar e, em um segundo momento, com a possibilidade genérica denominada “outras ocorrências”, a ser utilizada caso o fato a ser noticiado não se amolde a nenhuma das hipóteses precedentes (Figura 1).



Figura 1: Rol de naturezas de ocorrências registráveis na Delegacia Eletrônica, Polícia Civil, Estado de São Paulo.



Fonte: São Paulo, 2020a.

A partir da escolha da natureza da ocorrência a ser registrada, o usuário é levado a responder formulários que são apresentados de acordo com as especificidades da natureza da ocorrência noticiada, contendo algumas solicitações de informações que devem ser obrigatoriamente preenchidas. Ao optar por “outras ocorrências”, a natureza jurídica da notícia da infração deverá ser estipulada pelo Delegado de Polícia encarregado de validar o registro.

No processo de validação, o Delegado de Polícia poderá, inclusive, contatar por telefone a vítima, em caso de necessidade de esclarecimentos adicionais, a fim de complementar o registro, antes de validá-lo, ou até mesmo recusá-lo, em específico, no caso de notícia de fatos que se amoldam às hipóteses em que se exige o registro presencial em uma unidade policial, nos termos da Portaria DGP 24/2020 (BRASIL, 2020b). Após a validação ou recusa, a vítima recebe uma cópia do BOE em seu e-mail, assinado eletronicamente, ou a fundamentação da recusa.



O último campo a ser preenchido pelo cidadão para fins de elaboração do BOE é justamente o histórico da ocorrência, onde a vítima expõe em um texto a narrativa dos fatos. O histórico ideal deve, na medida do possível, responder aos seguintes questionamentos: Quando?; Onde?; Quem?; O que? e; Por quê?. Evidentemente que nem sempre será possível obter todas as respostas, mas a elaboração do histórico deve partir desta premissa.

O histórico do BOE trata-se de campo de livre preenchimento em que a vítima, na grande maioria, sem conhecimento jurídico, desconhece a importância da correta narrativa ou quais informações são relevantes para o policial encarregado da investigação tomar uma decisão célere e eficaz para o início da apuração. É justamente neste campo que se propõe o emprego da IA enquanto ferramenta que poderá contribuir para o aperfeiçoamento do BOE e tornar a prestação de serviço público mais transparente e eficaz (Figura 2).

Figura 2: Relevância do emprego da inteligência artificial no sistema do Boletim de Ocorrência Eletrônico, Polícia Civil, Estado de São Paulo.

RELEVÂNCIA DO EMPREGO DA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL NO SISTEMA DO BOLETIM DE OCORRÊNCIA ELETRÔNICO - POLÍCIA CIVIL/SP	
Potencialidades	Melhoria na descrição da infração penal e suas circunstâncias Acréscimo de informações adicionais relevantes para esclarecimento dos fatos Apontamento da autoria da infração penal Arrolamento de testemunhas
Finalidade geral	Economia e celeridade procedimental
Finalidades específicas	Assertividade - Correta capitulação jurídica Produtividade - Otimizar a validação do registro - Celeridade na adoção de medidas de polícia judiciária Completo - Melhoria na qualidade do BOE

Fonte: Elaborada pelos autores, 2020.

Para compreensão das atividades específicas que se busca atingir e do modelo conceitual proposto, passa-se a enfrentar o conceito de IA.



4 INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

A expressão IA foi criada em 1956 por John MacCarthy¹, na conferência intitulada *Dartmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence* (DSRPAI), que organizou com Marvin Minsky para debater o tema (SILVA, 2019).

Peixoto e Silva (2019) destacaram, ainda, que a IA é subárea da Ciência da Computação. Consiste em atividade multidisciplinar que busca simular atividade específica da cognição humana, com emprego de recursos computacionais.

De acordo com Steibel, Vicente e Jesus (2019, p.54) a IA “refere-se à habilidade de um sistema de interpretar corretamente dados externos, aprender a partir destes dados e usar o aprendizado para alcançar objetivos e tarefas específicas por meio da adaptação flexível”.

Os autores fazem referência a IA como o produto de algoritmos sequenciais de códigos e instruções (*softwares*), processados por meio de computadores (*hardwares*) que podem contribuir com o processo decisório do homem (STEIBEL; VICENTE; JESUS, 2019).

Campbell-Kelly *et al.* (2013) aduzem, ainda, que aplicações baseadas em IA devem compreender certas características como presença de dados, capacidade de processamento e desenvolvimento de *softwares*.

Machado (2018) frisa que a era digital proporciona a produção, em velocidade exponencial, de um grande fluxo de dados e informações não estruturados que trafegam na rede mundial de computadores, o que se denomina de *Big Data*. Soluções baseadas em *Big Data* precisam extrair e mensurar valor aos dados, a fim de justificar altos investimentos.

Nesse mesmo sentido, Magrani (2018) salienta que a Internet das Coisas (IoT)² é composta pela adoção de sensores que possibilitam a interconexão de

1 Peixoto e Silva (2019), também, atribuem crédito a Claude Shannon e Nathaniel Rochester, do *Dartmouth College*.

2 Internet das coisas refere-se a uma rede de objetos físicos (veículos, televisores e outros dotados de tecnologia embarcada, sensores e conexão com a rede), capaz de reunir e transmitir dados e informações, o que abre inúmeras possibilidades, tanto no campo acadêmico, quanto nos negócios de forma geral, que implicam, de um lado, avanços na prestação de serviços, mas, de outro,



dispositivos informáticos e a troca de informações. Assim, a IA se vale das informações produzidas e extraídas no ambiente destes cenários para viabilizar suas soluções.

Peixoto e Silva (2019), também ressaltam a importância de se distinguir IA e aprendizagem de máquina (*machine learning*), esta enquanto subárea daquela, baseada em um conjunto de métodos que viabilizam a identificação de padrões de dados de forma automática com o emprego de algoritmo específico.

Dessa forma, ao abordar os usos contemporâneos em IA, Kaplan e Haenlein (2019) e Bostrom (2016) identificam três tipos de processos de aprendizado primordiais: a) supervisionado, que permite mapear um conjunto de entradas e respectivos resultados, a partir do emprego de técnicas como regressão linear, árvores de classificação e redes neurais; b) não supervisionado, em que os dados de entrada são etiquetados, mas os resultados não, exigindo-se que o algoritmo deduza a estrutura implícita dos referidos dados, em cujo contexto se insere sistemas de reconhecimento do comando de voz fornecido pelo usuário; c) aprendizado reforçado, em que o sistema é alimentado com resultados variáveis para potencializar a séria de decisões passíveis de serem tomadas.

A proposta desde trabalho tem como premissa a inteligência artificial e apoia-se em muitas tecnologias e métodos para atingir um resultado satisfatório como: a organização, classificação e preparação dos dados, processamento de linguagem natural, visão computacional, algoritmos de aprendizagem de máquina, computação afetiva, entre outros.

Neste sentido no próximo tópico serão elencados exemplos práticos de ocorrências registradas na Delegacia Eletrônica da Polícia Civil do Estado de São Paulo, bem como sugerir um modelo conceitual de emprego de inteligência artificial, visando a complementação dos dados disponibilizados pelos usuários utilizando como base as assertivas apresentadas acima.

tangenciam novos riscos à intimidade, privacidade e vida privada, o que implicam em grandes desafios técnicos, sociais e jurídicos (MAGRANI, 2018).



5 PROPOSTA DE EMPREGO DA IA NO HISTÓRICO DO BOE DA POLÍCIA CIVIL DO ESTADO DE SÃO PAULO

A partir do pressuposto de que o histórico do BOE é texto de elaboração livre por parte do usuário, o desenvolvimento de aplicação baseada em IA deve levar em consideração a realidade do emprego de linguagem natural, como nos exemplos hipotéticos a seguir.

Exemplo histórico 1: “Meu ex-marido esteve na frente de minha casa. Me caluniou e ameaçou. Tenho testemunhas do ocorrido. Registro a ocorrência com receio do que ele pode vir a fazer”.

A partir da análise do histórico, o sistema de IA pode reconhecer algumas informações e direcionar o usuário a complementar o histórico. Ao analisar a expressão “ex-marido”, o algoritmo pode checar no campo “pessoas” se há cadastro indicando parte, autor, investigado ou indiciado, solicitando confirmação e, se for o caso, promover a correta classificação, ou, em caso negativo, direcionar o usuário para preencher tal campo.

Salienta-se que nem sempre o usuário disporá de informações técnico-jurídicas para distinguir os conceitos de calúnia, difamação e injúria. Ao identificar o emprego de tais expressões, o algoritmo poderá levar o usuário a complementar as informações para descrever em que consiste a ofensa e, uma vez identificada, esclarecer ao usuário a natureza a sua respectiva capitulação jurídica.

Verifica-se que o usuário fez referência a ter sido ameaçado. Identificado tal expressão, pode possibilitá-lo a esclarecer em que consistiu a ameaça e se foi empregado algum tipo de arma para concretizar a promessa de malefício futuro, assim como aclarar o motivo da ofensa e da ameaça, além de questionar se houveram testemunhas presenciais dos fatos, levando ao usuário a preencher o campo “pessoas”, com os respectivos dados de qualificação.

Observe a importância do correto preenchimento das informações, pois se a hipótese caracterizar violência doméstica, ensejará atuação célere para fins de



assegurar medidas protetivas. Após a capitulação jurídica e validação por parte do Delegado de Polícia responsável pelo atendimento virtual, o sistema pode viabilizar a inserção de informações padronizadas quanto aos direitos da mulher vítima de violência doméstica, natureza da ação penal e prazos para o oferecimento de representação ou de queixa-crime, similar ao que se emprega no sistema do Registro Digital de Ocorrência (RDO) utilizado pela Polícia Civil paulista para o registro de ocorrências presenciais, sem contar a possibilidade de disparar alertas, em face da possibilidade de risco iminente, a ensejar tomada de decisão para o célere atendimento.

Exemplo histórico 2: “Arrematei o veículo em um leilão *online*, após efetuar a transferência, não recebi o veículo”.

Neste caso, ao identificar a expressão “leilão *online*”, o sistema pode possibilitar ao usuário que indique a URL do site acessado pela vítima, o nome da pessoa jurídica e eventual CNPJ/MF mencionado na publicação. Da mesma forma, ao visualizar o vernáculo “veículo”, consultar eventual cadastro de automóvel no campo apropriado e, em caso negativo, levar o usuário a indicar o veículo que seria adquirido, com a maior quantidade de dados possíveis (marca, modelo, ano e modelo de fabricação, placa etc).

O vocábulo “transferência” possibilita indicar ao usuário que especifique valor e conta beneficiada - banco, agência, número da conta corrente e seu respectivo titular que, eventualmente, pode ser pessoa diferente do titular da conta da pessoa jurídica que está realizando o fraudulento leilão virtual. O sistema pode questionar, inclusive, a forma que foi realizado o contato com o representante da suposta empresa de leilão, a viabilizar o esclarecimento de *e-mails*, números de telefones celulares ou aplicações de internet.

Partindo do pressuposto que o artigo 171, § 5º, do Código Penal (BRASIL, 2019) expressa que o estelionato, em regra, é de ação penal pública condicionada à representação, uma vez assinalada esta natureza pelo Delegado de Polícia



responsável pela validação da ocorrência, o sistema pode possibilitar a inserção de frase com tal esclarecimento ao usuário.

Exemplo histórico 3: “No dia 29/04/2020 fui vítima de estelionato, golpe onde a pessoa me prometeu um empréstimo, mediante depósito de um primeiro valor de 350, e o segundo 900 para liberar um empréstimo de sete mil reais”.

No caso em tela, utilizando-se o raciocínio lógico apresentado nos exemplos precedentes, apenas no que tange a hipótese de amoldar a conduta descrita à norma penal incriminadora, viabiliza-se ao usuário esclarecer como fez o contato com o estelionatário (*e-mail, whatsapp, telefone celular etc*), inclusive com o fornecimento das informações objetivando identificar referido contato, assim como esclarecer se os valores foram efetivamente depositados ou transferidos pela vítima e para qual ou quais contas, esclarecendo-se banco, agência, número da conta e respectivo titular.

Nota-se que o histórico hipotético pode levar à capitulação jurídica de crime tentado, contrapondo-se a infração consumada ou ao crime impossível por absoluta impropriedade do meio empregado, em especial se a vítima identificou a fraude logo no início do contato, de forma a caracterizar meio iludente incapaz de ferir o bem jurídico tutelado.

A proposição do emprego de IA aqui tratada deve iniciar no modo supervisionado, mas na medida de seu aprimoramento, avançar para os estágios de não supervisionado até, eventualmente, chegar ao estágio de aprendizado reforçado (KAPLAN e HAENLEIN, 2019; BOSTROM, 2016).

Em termos de uso futuro em IA, a proposição segue o entendimento de Kaplan e Haenlein (2019), assim como Bostrom (2016) que distinguem níveis de IA em: a) restrita, composta por sistemas com capacidade para atuar com relevante eficiência em campos específicos e permitem superar significativamente o desempenho humano em função específica, mas incapazes de decifrar questões em outras áreas de forma autônoma, como, por exemplo, as ferramentas de buscas; b) geral, onde se especula a capacidade de identificar a informação, interpretá-la diante



de um ambiente de relevante diversidade cognitiva e, a partir deste contexto, tomar decisões, como se verifica em veículos autônomos.

No presente artigo propõe-se o emprego de IA conversacional³, baseada em análise de linguagem natural, que permite interação entre o usuário e o computador, a ponto de que a interação humano-máquina possa viabilizar resposta em “forma gráfica, alfanumérica ou sonora, estabelecendo uma relação emissor/receptor” (CATHCARD; GUMPERT, 1985, p.114 *apud* GUNKEL, 2017, p.16), a ponto de gerar “redução de custos, preservação da vida humana e melhor precisão” de resultados (SOUZA e OLIVEIRA, 2019, p.69).

Visando alcançar os requisitos dispostos nos cenários hipotéticos levantados anteriormente e os vários outros cenários que compõem o universo do BOE é proposto um modelo conceitual baseado em inteligência artificial para elevar o nível de assertividade, produtividade e completude dos serviços eletrônicos oferecidos pela Delegacia Eletrônica da Polícia Civil do Estado de São Paulo.

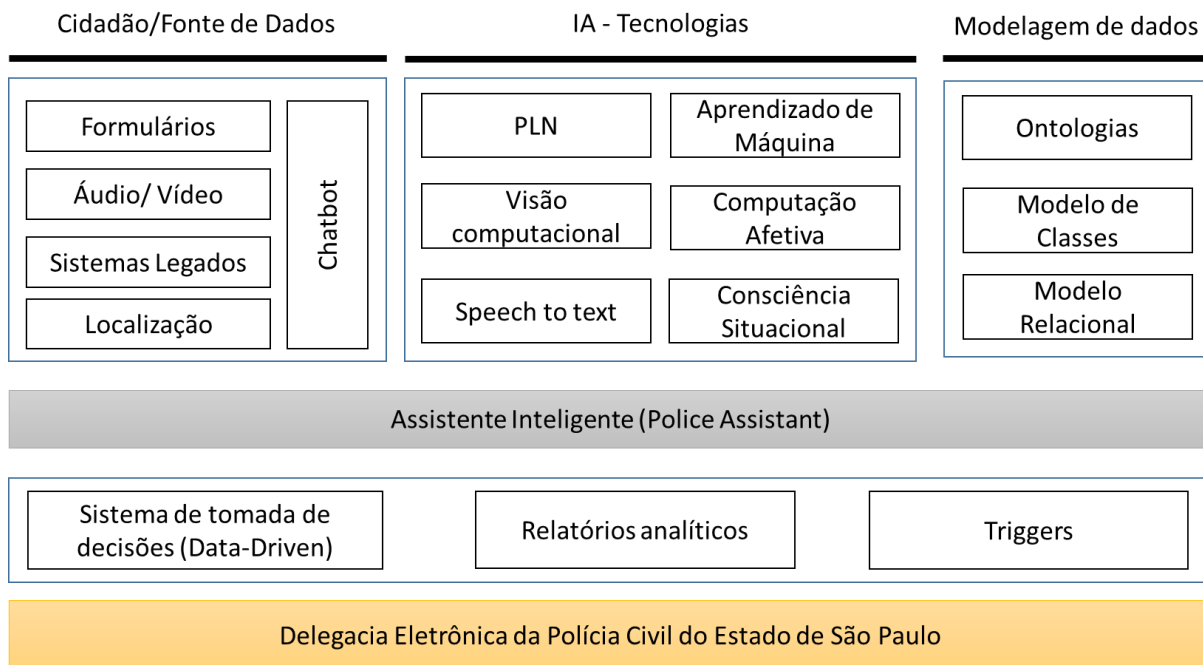
Como iniciativa correlata pode-se citar a pesquisa de Tsekeridou *et al.* (2019) que conduziu o projeto e desenvolvimento de ferramentas de comunicação e colaboração cidadão-polícia, fornecendo uma camada inteligente de análise de dados para processar efetivamente a maior parte dos dados dos cidadãos, com o objetivo de facilitar e melhorar as decisões e o trabalho policial.

O modelo conceitual proposto (Figura 3) apresenta um assistente inteligente que irá interagir por meio de um *chatbot* com o cidadão. Neste ponto o BOE deixa de ser uma comunicação de uma via única (formulários) para ser de via múltipla, com interação e enriquecimento de dados. A tecnologia de *chatbot* privilegia o uso de dispositivos móveis, além de poder ser integrada as redes sociais e *softwares* de comunicação massivamente utilizados pela população, descartando a necessidade de qualquer tipo de instalação e promovendo a facilidade de acesso. Esse tipo de interação com o cidadão pode ser enriquecida com documentos multimídias, tais como arquivos de áudio, vídeo e documentos eletrônicos, além da geolocalização.

³ Avanços em projetos baseados em redes neurais viabilizaram o processamento de linguagem natural para dispositivos IoT revelando projetos de IA conversacional, como os assistentes digitais Alexa, Cortana e Siri (KAPLAN e HAENLEIN, 2019).



Figura 3: Modelo conceitual para o Boletim de Ocorrência Eletrônico, Polícia Civil, Estado de São Paulo.



Fonte: Elaborada pelos autores, 2020.

Salienta-se, ainda, que as tecnologias de inteligência artificial, proposta no modelo conceitual (Figura 3), podem apoiar esse processo, agregando poder ao *chatbot* e a análise dos BOEs. O processamento de linguagem natural (PLN) irá colaborar na interpretação e fluência do atendimento do BOE, cujo mecanismo pode ser aditivado por outras tecnologias, como a computação afetiva e a consciência situacional.

Na pesquisa de Ilijazi (2019) isso foi evidenciado, quando explorou-se o que pode ser feito para melhorar a consciência situacional do policial. Desta forma, o *chatbot* poderá perceber o contexto do registro do BOE e extrair parâmetros que demonstram os aspectos emocionais do cidadão no momento da interação, podendo se adequar a situações de emergência ou até mesmo classificando-a com um índice de ocorrência falsa.

Quando se trata da possibilidade de envio de arquivos multimídias, as tecnologias de inteligência artificial poderão colaborar sobre os aspectos da visão computacional, para interpretação e extração de informações automatizadas de



vídeos, e a tecnologia de transcritores, que permite a conversão de arquivos áudio em texto, para que o módulo de PLN possa atuar sobre esse tipo de dado.

O estudo de Ousmane *et al* (2019) demonstra efetividade na detecção de emoções em interrogatório e pode ser utilizado como base para o modelo proposto.

Já o aprendizado de máquina é utilizado para acumular o conhecimento ao longo do tempo, tornando o assistente inteligente uma ferramenta cada vez mais assertiva e significativa para o BOE. Inicialmente projetado para um aprendizado supervisionado, poderá atuar com mais autonomia conforme o amadurecimento dos sistemas e a organização dos dados.

A força da IA está nos dados que a alimenta. Neste sentido, pretende-se organizar os dados em modelos que possuem diferentes objetivos, passando por uma abordagem relacional, comumente adotada em sistemas de banco de dados, adotando, também, modelos baseados em classes, utilizados por *softwares* construídos em camadas, como por exemplo, a arquitetura MVC (*Model-View-Controller*), ou ainda, quando necessário, mapear dados em ontologias, que permitem uma visão semântica da informação, possibilitando análises mais inteligentes e significativas.

O assistente inteligente proposto em sede de modelo conceitual (Figura 3) é a camada de *software* responsável por interligar e consumir todos os serviços computacionais descritos anteriormente. Nele estão previstos os roteiros de atendimento, as réguas de comunicação para cada cenário, os estímulos para os sistemas de aprendizado de máquina e também a compilação dos resultados e apresentação.

A possibilidade de integração do assistente inteligente com os sistemas legados da Delegacia Eletrônica da Polícia Civil do Estado de São Paulo, potencializa a profundidade do atendimento ao cidadão, transformando esse modelo conceitual em uma solução que pode dar escala ao atendimento, reduzindo custos e aumentando a disponibilidade de oferta dos serviços.

Os resultados do assistente inteligente são conectados a um sistema de tomada de decisões baseada em dados (*data-driven*) que dará suporte ao tomador de decisão humano.



Cenário semelhante pode ser encontrado na pesquisa de Uzlov (2018), que utilizou a mineração de dados para a análise de crimes. Por trata-se de informações sensíveis, a decisão final sempre será do humano. Contudo, este será municiado de informações que permitem a tomada de decisão com maior assertividade e em menor tempo.

Relatórios analíticos podem ser gerados em tempo real e podem ser configurados com filtros e requisitos para encontrar a melhor resposta ou informação. Gatilhos automáticos (*triggers*) podem ser programados e o assistente inteligente poderá agir sem a intervenção humana em alguns casos específicos.

O modelo conceitual tem sua importância para posicionar trabalhos seguintes na construção de soluções que fazem parte de um sistema conceitual já idealizado, colaborando na justificativa da relevância em propósitos de novos projetos.

6 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O modelo de assistente inteligente apresentado baseia-se em um processo de concepção digital (*digital by design*) e não na mera digitalização do processo, o que vai ao encontro do que a OCDE (2018) estipulou enquanto um dos pilares para a implementação eficaz de sistemas de governança eletrônica.

Dentro deste contexto, a análise dos *cases* possibilitou verificar que a IA, apoiada em outras tecnologias e métodos, tais como organização, classificação e preparação dos dados, processamento de linguagem natural, visão computacional, algoritmos de aprendizagem de máquina, computação afetiva, entre outros, pode contribuir significativamente para a melhoria do ecossistema do BOE.

Ao identificar o vocábulo específico empregado pelo usuário, o sistema de IA proposto identifica situações possíveis e leva o usuário, de forma transparente, a acrescentar informações importantes para a melhoria na elaboração do BOE e do seu respectivo histórico.



Identificou-se que a IA pode otimizar, de forma imediata, a descrição da infração e suas circunstâncias, bem como apontar eventual autoria e testemunhas, tornando a relação máquina-usuário mais eficaz, tanto para fins de validação, quanto recusa do BOE, assim como agregar valores com orientações sobre a natureza da ação penal, prazos para satisfação da condição de procedibilidade da ação penal pública condicionada e para oferecimento de queixa-crime, além de orientações sobre as medidas protetivas de urgência em caso de violência doméstica.

O modelo conceitual proposto acelera a tomada de decisão do delegado de polícia responsável pela investigação que pode, com maior grau de convicção, adotar as medidas iniciais de Polícia Judiciária, cujo avanço gerará redução de custos e contribuirá com a razoável duração da investigação criminal, maximizando a assertividade, produtividade e completude do sistema BOE.

REFERÊNCIAS

BOSTROM, Nick. *Superintelligence: paths, dangers, strategies*. 1. ed. Oxford: Oxford University Press, 2016. 432p.

BRASIL. **Lei nº 13.964, de 24 de dezembro de 2019**. Aperfeiçoa a legislação penal e processual penal. Brasília: Diário Oficial da União, 2019. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/decreto-lei/del2848compilado.htm. Acesso em: 18 maio. 2020.

CAMPBELL-KELLY, Martin; ASPRAY, William; ENSMINGER, Nathan; YOST, Jeffrey R. *Computer: A history of the information machine*. 3. ed. Boulder: Westview Press, 2013. 378p.

FERRARA, Yasmini. **Visita ao governo da Estônia**: o mais moderno do mundo. 2018. Disponível em: <https://www.ecommercebrasil.com.br/artigos/visita-ao-governo-da-estonia>. Acesso em: 10 maio 2020.

GUNKEL, David J. Comunicação e inteligência artificial: novos desafios e oportunidades para a pesquisa em comunicação. *Galáxia*, n.34, p.5-19, 2017. <http://dx.doi.org/10.1590/1982-2554201730816>.

HEEKS, Richard; BAILUR, Savita. *Analyzing e-government research: Perspectives, philosophies, theories, methods, and practice*. *Government Information Quarterly*, v.24, n.2, p.243-265, 2007. <https://doi.org/10.1016/j.giq.2006.06.005>.



ILIJAZI, Venezija; MILIC, Nenad; MILIDRAGOVIC, Dragan; POPOVIC, Brankica. *An assessment of police officers' perception of hotspots: what can be done to improve officer's situational awareness?* **International Journal of Geo-Information**, v.8, n.6, p.260, 2019. <https://doi.org/10.3390/ijgi8060260>.

KAPLAN, Andreas; HAENLEIN, Michael. *Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence.* **Business Horizons**, v.62, n.1, p.15-25, 2019. <https://doi.org/10.1016/j.bushor.2018.08.004>.

MACHADO, Felipe Nery Rodrigues. **Big Data**. O futuro dos dados e aplicações. São Paulo: Editora Saraiva, 2018. 224p.

MAGRANI, Eduardo. **A internet das coisas**. Rio de Janeiro: FGV Editora, 2018. 187p.

OCDE. Organização para a Cooperação e Desenvolvimento Econômico ou Económico. **Relatório de revisão do governo digital do Brasil**. 2018. Disponível em: <http://editor.planejamento.gov.br/seminariodigital/seminario/digital-gov-review-brazil-portugues.pdf>. Acesso em: 14 maio 2020.

OUSMANE, Abdoul Matine; DJARA, Tahirou; ZOUMAROU, Faizath Jédida; VIANOU, Antoine. *Automatic recognition system of emotions expressed through the face using machine learning: Application to police interrogation simulation*. In: *International Conference on Bio-engineering for Smart Technologies (BioSMART)*, 3., 2019, Paris. **Anais...** Paris: BioSMART, 2019. <https://doi:10.1109/BIOSMART.2019.8734245>.

PEIXOTO, Fabiano Hartmann; SILVA, Roberta Zumblick Martins. **Inteligência artificial e direito**. 1. ed. Curitiba: Alteridade Editora, 2019.150p.

SÃO PAULO (Estado). **Polícia Civil do Estado de São Paulo. Delegacia eletrônica**. 2020a. Disponível em: <https://www.delegaciaeletronica.policiacivil.sp.gov.br/ssp-de-cidadao/home>. Acesso em: 12 maio 2020.

_____. Portaria DGP nº 24, de 13 de abril de 2020. **Estabelece rotina de atendimento de ocorrências por meio da Delegacia Eletrônica e dá providências correlatas**. 2020b. Disponível em: https://www.policiacivil.sp.gov.br/portal/faces/pages_home/institucional/legislacao. Acesso em: 15 maio 2020.

SCHWAB, Klaus; DAVIS, Nicholas. **Aplicando a quarta revolução industrial**. São Paulo: Edipro, 2018. 350p.



SILVA, Nilton Correia. Inteligência Artificial. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (Coords.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: RT, 2019. p.35-52.

SOUZA, Carlos Affonso Pereira; OLIVEIRA, Jordan Vinícius. Sobre os ombros de robôs? A inteligência artificial entre fascínios e desilusões. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (Coords.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: RT, 2019. p.65-81.

STEIBEL, Fabro; VICENTE, Victor Freitas; JESUS, Diego Santos Vieira. Possibilidades e potenciais da utilização da inteligência artificial. In: FRAZÃO, Ana; MULHOLLAND, Caitlin (Coords.). **Inteligência artificial e direito: ética, regulação e responsabilidade**. São Paulo: RT, 2019. p.53-64.

TSEKERIDOU, Sofia; LEVENTAKIS, George; KOKKINIS, George; CHARALAMBOUS, Elisavet; ANSON, Susan; SARGSYAN, Grigor. *A crowd-sourced intelligent information management and decision support system enabling diverse e-government G2C2G services*. In: *International Congress on Information and Communication Technology. Advances in Intelligent Systems and Computing*, 3., 2019, Singapura. **Anais...** Singapura: Springer, p.687-705. 2019. https://doi.org/10.1007/978-981-13-1165-9_63.

UZLOV, Dmytro; VLASOV, Oleksii; STRUKOV, Volodymyr. *Using data mining for intelligence-led policing and crime analysis*. In: *International Scientific-Practical Conference Problems of Infocommunications. Science and Technology*, 1., 2018, Kharkiv, Ucrânia, **Anais...** Kharkiv: INFOCOMMST, p.499-502. 2018. <https://doi.org/10.1109/INFOCOMMST.2018.8632122>.

