

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL-REI PÓS GRADUAÇÃO EM GESTÃO
PÚBLICA

Cristiano Cesar da Silva Oliveira
Matrícula n. 2017200530288

O uso de Inteligência Artificial para Controle Social da Administração Pública:
Uma Análise da Operação Serenata de Amor

PARAISÓPOLIS – MG
2018

Cristiano Cesar da Silva Oliveira
Matrícula n. 2017200530288

O uso de Inteligência Artificial para Controle Social da Administração Pública:
Uma Análise da Operação Serenata de Amor

Monografia apresentada à Universidade Federal de São João del-Rei como partes dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Gestão Pública.

Orientador: Prof. Dr. Thiago de Sousa Santos

CRISTIANO CESAR DA SILVA OLIVEIRA
MATRÍCULA N. 2017200530288

O uso de Inteligência Artificial para Controle Social da Administração Pública:
Uma Análise da Operação Serenata de Amor

Monografia apresentada à Universidade Federal de São João del-Rei como partes dos requisitos para obtenção do título de Especialista em Gestão Pública.

Aprovada em: 16 de setembro de 2018.

Prof. Dr. Mateus da Silva Junqueira (UFSJ)
(Convidado)

Prof. Dr. Thiago de Sousa Santos (UFSJ)
(Orientador)

RESUMO

Este trabalho apresenta um estudo do uso da Inteligência Artificial (IA) adotada como complemento e diferencial em um projeto de controle social, especificamente pela análise da Operação Serenata de Amor na fiscalização dos reembolsos apresentados à Cota para Exercício de Atividade Parlamentar (CEAP). O controle social feito por grupos organizados é algo recente no cenário democrático do Brasil, e mais recente ainda é o apoio computacional atribuído a esta forma de controle. Este trabalho teve como principal objetivo analisar como a IA vem sendo empregada no processo de fiscalização das notas fiscais apresentadas a título de reembolso pelos deputados no uso da CEAP, de forma a demonstrar como o emprego de robôs podem auxiliar no combate à corrupção. Para tanto, inicialmente, buscou-se na literatura existente conceitos fundamentais para o embasamento da temática abordada, prosseguindo com o relato das informações e resultados relacionados de maneira direta a Operação. Dessa forma, pode-se constatar que a união do controle social com a inteligência artificial traz resultados benéficos à sociedade, apontando novas possibilidades de fiscalização cujo potencial ainda não foi em sua totalidade compreendida ou explorada.

PALAVRAS-CHAVE: Controle Social, Inteligência Artificial, Operação Serenata de Amor, Fiscalização, Combate à Corrupção

ABSTRACT

This paper presents a study of the use of Artificial Intelligence (AI), adopted as a complement and differential in a social control project, specifically through the analysis of Operation Serenade of Love in the monitoring of reimbursements presented to the Parliamentary Activity Exercise (CEAP). Social control by organized groups is a recent phenomenon in the Brazilian democratic scenario, and more recent is the computational support attributed to this form of control. This work had as main objective to analyze how AI has been used in the process of fiscalization of the invoices presented as reimbursement by the deputies in the use of CEAP, in order to demonstrate how the use of robots can help in the fight against corruption. In order to do so, initially, we searched in the literature for fundamental concepts for the basis of the thematic approach, continuing with the reporting of information and results related directly to the Operation. Thus, it can be seen that the union of social control with artificial intelligence brings beneficial results to society, pointing out new possibilities of control whose potential has not yet been fully understood or explored.

KEY-WORDS: Social Control, Artificial Intelligence, Operation Love Serenade, Surveillance, Fight against Corruption

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

- IA Inteligência Artificial
- CEAP Cota para Exercício de Atividade Parlamentar
- CF88 Constituição da República Federativa do Brasil de 1988
- TIC Tecnologia da Informação e Comunicação
- OPS Operação Política Supervisionada
- LRF Lei de Responsabilidade Fiscal
- LAI Lei de Acesso à Informação
- TCU Tribunal de Contas da União
- OSB Observatório Social do Brasil
- OS Observatório Social
- IFC Instituto de Fiscalização e Controle
- ONG Organização Não Governamental
- OSA Operação Serenata de Amor

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO	8
1.1 Justificativa	9
1.2 Problema de Pesquisa	10
1.3 Hipótese do problema de pesquisa	10
1.4 Objetivos	11
2 REFERENCIAL TEÓRICO	12
2.1 Controle Social	12
2.2 Combate a Corrupção pela Transparência Governamental	13
2.3 Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF)	14
2.4 O governo eletrônico	14
2.5 Lei de Acesso à Informação (LAI)	15
2.6 O emprego IA para evidenciar o mau uso do dinheiro público	15
<i>2.6.1 Inteligência Artificial</i>	15
<i>2.6.2 Uso de IA pela esfera pública, o caso do TCU</i>	16
2.7 Controle Social pela IA	17
2.8 Sobre a Operação Serenata de Amor	17
3 METODOLOGIA	19
4 DESENVOLVIMENTO	21
4.1 Iniciativas de Controle Social por Grupos Organizados	21
<i>4.1.1 Observatório Social do Brasil (OSB)</i>	22
<i>4.1.2 Instituto de Fiscalização e Controle (IFC)</i>	22
<i>4.1.3 Operação Política Supervisionada (OPS)</i>	23
4.2 Operação Serenata de Amor (OSA)	23
<i>4.2.1 Cota para Exercício de Atividade Parlamentar (CEAP)</i>	26
<i>4.2.2 Parâmetros utilizados para a detecção de suspeitas nos valores reembolsados pela CEAP</i>	29

4.2.3 Rosie e Jarbas	30
4.2.4 Hackathon de denúncias de casos suspeitos e alguns resultados.....	31
5 CONCLUSÃO.....	33
5.1 Trabalhos Futuros	34
REFERÊNCIAS	35

1 INTRODUÇÃO

A temática controle de contas públicas, apresentada por um viés de controle social e especificamente abordada pela perspectiva do controle que o cidadão exerce sobre o Estado, é tanto quanto atual, cuja adesão se evidencia principalmente pela repercussão cada vez mais frequente de casos e escândalos de corrupção sistêmica, a citar a operação “Lava Jato”, certamente a mais consagrada destas.

Neste contexto, vale dizer que, mecanismos de controle institucionais e sociais são previstos na própria legislação brasileira tanto na Constituição Federal (CF88) bem como em outras leis infraconstitucionais, prevendo, por exemplo, a criação de agências reguladoras e também pela criação de mecanismos legais para garantir a participação popular, como exemplo pode-se citar a submissão de projetos a consulta popular (plebiscito e referendo), as audiências públicas (Art. 48, § único da lei de Responsabilidade Fiscal – 101/2000), a criação de conselhos municipais.

Entretanto, pode-se afirmar que nunca houve grande aproveitamento ou uma participação massiva da população nestas classes de mecanismos, limitando-se o uso apenas aos grupos diretamente interessados, ou seja:

O direito de participação do administrado no Brasil ainda encontra inúmeras barreiras para sua implementação efetiva pela estrutura administrativa brasileira, situação que igualmente ocorre em alguns países desenvolvidos, como a Espanha, mas que se agrava ainda mais quando se trata da América Latina, onde as leis falam de participação, mas a prática política as desmente. (Dal Bosco, 2002, p.01)

Para Dal Bosco (2002), essas barreiras são primeiramente de natureza cultural, acrescentando também que o nosso modelo de democracia ainda se encontra em fase de aprimoramento.

Contudo, a partir desta última década, com a Lei de Acesso à Informação (Lei 12.527/2011), e por consequência, a proliferação obrigatória de portais de transparência, juntamente com a democratização das tecnologias da informação e comunicação (TIC), que se houve um grande impulso no que concerne à realização de um controle social de gastos públicos.

Pode-se dizer a democratização das TICs é consequência da transformação e ampliação da capacidade de comunicação possibilitada por computadores conectados em rede, capacidade de comunicação que pode ser contextualizada e compreendida da seguinte forma:

Atualmente, o acesso de um maior número de pessoas à informática representa um avanço para a comunicação, uma vez que o computador não é somente uma máquina, com seu aspecto tecnológico de última geração, mas também leva consigo a possibilidade de transmitir a informação de uma forma muito veloz. Hoje em dia, os computadores não estão mais isolados, mas sim interligados em redes, em conexão com outros computadores. Isso faz com que seus efeitos saiam de um âmbito restrito e sejam transmitidos globalmente e com uma velocidade ímpar, combinando os fatores de tempo e espaço. (Limberger 2007, p.03)

É importante ressaltar que o uso da tecnologia da informação a fim de um melhor controle dos gastos públicos, não é novidade ou exclusividade apenas de contexto social extra administração pública, e que apesar de já existir, nesse sentido, iniciativas diretas do poder público, evidencia-se a necessidade de aprimoramento e de adoção por este de novos instrumentos de gestão que visam uma melhoria de serviços ofertados à sociedade.

Não é novidade o desempenho oferecido por recursos e técnicas computacionais, por exemplo, pode-se falar de casos de adoção de inteligência artificial pela própria administração direta, em que os tribunais de contas, reconhecendo o potencial emprego da IA, implantaram tecnologias que buscam fraudes em licitações publicadas no diário oficial.

Todavia, como o objeto principal em que se pauta a pesquisa, não é o controle direto, e sim o que se é realizado a nível social, não se pode deixar de citar iniciativas como a Operação Política Supervisionada (OPS) e a mais recente Operação Serenata de Amor (esta segunda objeto direto deste trabalho) criada pela empresa de análise de dados e métricas Data Science Brigade; ambas as Operações visando a controlar abusos na Cota para o Exercício da Atividade Parlamentar que é utilizada mensalmente por deputados e senadores para custeio de atividades parlamentares.

Posto isso, tendo por parâmetro os princípios constitucionais da administração pública, principalmente no que tange a publicidade e eficiência, que se relacionam diretamente ao objeto de estudo aqui proposto procurou abordar diretamente o uso de IA como forma de expandir o entendimento pelo refinamento de informações advindas da transparência e elevar a eficiência na gestão pública através do controle social.

1.1 Justificativa

Tendo-se por parâmetro a evidenciação de notórios casos de corrupção sistêmica, como casos já conhecidos de fraude ou irregularidades em certames licitatórios ou em outros segmentos da gestão de recursos financeiros públicos, se democratizou na sociedade brasileira o anseio e a mobilização rumo a um grande empenho por controle dos gastos públicos exercidos na esfera da sociedade civil.

Todavia, a prática deste tipo de controle social se esbarra na complexidade e magnitude que estão envolvidas a tarefa de se fiscalizar um grande número informações geradas e disponibilizadas à grande volumes pelos órgãos públicos, cuja audição manual poderia até se demonstrar possível, mas certamente demandaria muito trabalho, custoso e oneroso, no qual se despenderia grande quantidade de tempo, bem como de outros recursos.

Para tanto, como uma possível solução, aproveitando-se do atual estágio tecnológico e visando otimizar este processo de auditoria de gastos pelo poder público, adotou-se pôr em prática o uso mecanismos computacionais, principalmente pelo emprego da IA, na leitura, varredura e descoberta de padrões ou anomalias em documentos, auxiliando assim na fiscalização e controle dos gastos públicos.

1.2 Problema de Pesquisa

Neste trabalho, buscou demonstrar como a adoção de instrumentos computacionais utilizados com a finalidade de controle social pode afetar de forma positiva o processo de fiscalização e controle dos gastos públicos, e como estes instrumentos vem sendo utilizados. Logo, buscar-se, por alguns questionamentos, a ratificação de como este tipo de controle social pode ser, de fato, eficaz, como podem gerar reflexos na conduta das entidades e entes fiscalizados e de que forma este empenho da sociedade pode ou consegue servir para se manter uma maior probidade dos gastos públicos. Seguem alguns dos questionamentos que foram levantados e nortear posteriormente o processo de pesquisa.

- A inteligência artificial pode se unir as Ciências Sociais e se apresentar como uma aliada no controle social de gastos públicos? Como a IA sendo empregada no panorama atual?
- Os resultados encontrados pelo(s) robô(s) são confiáveis, do ponto de vista estatístico possuem precisão e acurácia?
- O que é e em que consiste o projeto Serenata de Amor, qual o seu objeto de estudo, quais os resultados já encontrados, e qual sua repercussão na sociedade?

1.3 Hipótese do problema de pesquisa

A pesquisa, inicialmente, parte do pressuposto que o controle social amparado pela IA é algo positivo e benéfico para a administração pública, uma vez que, auxilia no processo de fiscalização, em complementação, porém sem relação direta ao serviço efetuado

pelos Tribunais de Contas, sendo também um mecanismo democrático e lícito, que se tornou possível graças à disponibilização e transparência de informações públicas e que, conseqüentemente, com o auxílio tecnológico expande ainda mais a capacidade de atuação da sociedade junto ao exercício de controle indireto de gastos públicos.

Portanto, com o intuito de compreender e ratificar ou refutar os pontos positivos advindos deste fenômeno em expansão chamado controle social pelo emprego da IA, se levantou na pesquisa, de forma específica como a Operação denominada Serenata de Amor está atuando para fiscalização da Cota para o Exercício da Atividade Parlamentar dos deputados federais, logo se buscou levantar e enumerar fatos e dados exemplificativos que auxiliem na melhor delimitação e compreensão e comprovação da problemática, aqui objeto de estudo.

1.4 Objetivos

Este trabalho teve por finalidade geral analisar como a IA vem sendo empregada no processo de fiscalização das notas fiscais apresentadas a título de reembolso pelos deputados pelo uso da CEAP.

De forma específica buscou-se:

- Demonstrar a expansão do número de entidades de controle social, bem como explicar o papel fiscalizador realizado pelas mesmas;
- Identificar e verificar a ferramenta de IA utilizada na Operação Serenata de Amor (robôs Rosie e Jarbas);
- Demonstrar como tem sido utilizado o emprego da IA, através de *bots* (robôs) programados para a mecanização de rotinas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

O controle social, já se apresentava previsto como mecanismo de participação, controle e fiscalização à disposição da sociedade, entretanto, foi somente com uma maior transparência de dados governamentais relacionados à administração pública e também com a evolução de instrumentos e tecnologias computacionais (Banco de Dados e ramificações como Ciência de Dados, Mineração de Dados e Big Data, e Inteligência Artificial e suas ramificações como Redes Neurais e Aprendizagem de Máquina), que se vislumbrou novas formas de uso destes e se viabilizou iniciativas diretas, a nível de sociedade, para realização de controle e fiscalização de gastos públicos.

Logo, visando ao embasamento necessário, torna-se inicialmente coerente apresentar conceitos e definições de premissas e de acontecimentos norteadores desta pesquisa, sendo estes: o controle social, o combate à corrupção e conceitos sobre publicidade e a transparência governamental, a possibilidade do emprego de inteligência artificial, e finalmente à exemplificação de iniciativas já concretizadas como a Operação Serenata de Amor, para tanto, seguem algumas definições.

2.1 Controle Social

O controle dos recursos públicos pode ser tanto institucional como social, o controle institucional é o realizado diretamente pela administração pública, e é feito a nível interno e administrativo (pelo gestor e pelas controladorias) e a nível externo (por órgãos como o poder judiciário, o legislativo, o ministério público, as polícias judiciárias e os tribunais de contas), já o controle social pode-se realizar por iniciativa do ente público (audiências, ouvidorias, conselhos, portais da transparência, dentre outros) e também por iniciativa direta da própria sociedade (manifestações, grupos organizados, redes sociais).

Segundo Serafim e Teixeira (2008) controle social pode ser entendido como sendo uma forma de compartilhamento de poder de decisão entre o Estado e a sociedade sobre as políticas públicas, entendendo-se também como um instrumento pelo qual se expressa democracia e cidadania.

O controle exercido na esfera social, é garantido pela CF88, e representa uma forma de intervenção da sociedade na definição de políticas públicas, intervenção esta realizada tanto no momento de definição como em momentos posteriores como fiscalização da aplicação de recursos públicos.

Exemplo disso, pode se constatar no que se é expresso no artigo 74, § 2 da CF88, que versa que “qualquer **cidadão**, partido político, **associação** ou sindicato é parte legítima para, na forma da lei, denunciar irregularidades ou ilegalidades perante o Tribunal de Contas da União”.

Neste contexto, a CF88 apelidada de constituição cidadã, além de restabelecer valores tidos como democráticos, possibilitou uma maior participação do povo por prever, de forma direta e em legislações infraconstitucionais, órgãos e mecanismos de caráter fiscalizatório, todavia, por assegurar à liberdade de expressão e associação, não amputou à possibilidade de utilização outros espaços de participação não previstos em lei, como à imprensa, as redes sociais, os grupos organizados.

2.2 Combate a Corrupção pela Transparência Governamental

Segundo Limberger (2007), nos recentes escândalos de corrupção, para se restabelecer à moralidade pública pode ser apontado como fator primordial à divulgação das contas pela internet, para a autora:

Depois da notícia do caixa dois das campanhas políticas, agora, os candidatos são obrigados a apresentar a declaração dos valores recebidos, para que seja possível a fiscalização pelo eleitor da movimentação financeira dos candidatos, por meio do site do Tribunal Superior Eleitoral. (Limberger 2007, p. 02)

Ou seja, a transparência governamental como instrumento de controle de gastos públicos, possui um papel tanto corretivo pela possibilidade de identificação póstuma de irregularidades cometidas, como preventivo, uma vez que pode atuar de forma inibidora frente à corrupção.

Neste contexto, pode se inferir que quanto maior for o engajamento e a participação dos cidadãos na tarefa de fiscalização, provavelmente serão tão mais eficientes e eficazes os possíveis impactos gerados nos serviços prestados pela esfera pública.

Em que o controle social, por iniciativa da sociedade, contribui em segmentos como o combate e prevenção da corrupção em complemento aos meios de controles institucionalmente estabelecidos, no aumento e melhoria da qualidade da ação estatal, e numa cultura de participação do cidadão no controle da gestão da coisa pública.

2.3 Lei de Responsabilidade Fiscal (LRF)

A Lei Responsabilidade Fiscal, além de estabelecer normas para aprimorar práticas que visam a disciplinar e evitar o endividamento público, foi o instrumento jurídico pelo qual se estipulou a criação de instrumentos de transparência, como vem explicitado em seu art. 48:

São instrumentos de transparência da gestão fiscal, aos quais será dada ampla divulgação, inclusive em meios eletrônicos de acesso público: os planos, orçamentos e leis de diretrizes orçamentárias; as prestações de contas e o respectivo parecer prévio; o Relatório Resumido da Execução Orçamentária e o Relatório de Gestão Fiscal; e as versões simplificadas desses documentos.” (Art. 18 Lei Complementar 101/2000)

De forma que os portais de transparências podem ser entendidos como a explicitação e o cumprimento do que foi estabelecido no art. 48 da LRF, representando um mecanismo pelo qual a sociedade pode acompanhar eletronicamente informações referentes à execução orçamentária e financeira realizada no âmbito da gestão pública. Neste contexto, como bem colocado por Limberger (2007) com a LRF:

As contas deixam de ser uma caixa preta com números facilmente manipuláveis, em que se deslocam verbas de um setor para outro, e são publicizadas ao cidadão para que este possa acompanhar as movimentações financeiras, uma vez que ele é o destinatário do uso dos recursos públicos. (Limberger, 2007, p. 02)

Todavia, apesar de se ver em todos os níveis da administração pública (federal, estadual e municipal) a propagação de portais da transparência, ainda não há uma padronização das informações apresentadas por estes, principalmente no que tange a oferta destes dados abertos em formatos que facilitem a análise por tecnologias computacionais.

2.4 O governo eletrônico

Para Rover (2009), o governo eletrônico é uma infraestrutura de comunicação compartilhada por diferentes órgãos públicos pela qual a tecnologia da informação é utilizada como forma de melhorar a gestão pública e o atendimento ao cidadão, objetivando colocar o governo ao alcance de todos, e que além de aumentar a participação cidadã, também proporciona maior transparência de suas ações.

Nesse mesmo trabalho, Rover também expõe um conceito de cidadão governante, parafrazeando-o, como aquele que encontra na internet uma boa mídia para participação política, uma vez que esta pode auxiliar em um envolvimento maior do cidadão com o

governo, enfatizando que as ações de mobilização não precisam, necessariamente, correr pelos canais oficiais.

2.5 Lei de Acesso à Informação (LAI)

No que se relaciona ao acesso de informações governamentais, a LAI (Lei 12.527/2011), além de se fazer valer o princípio da publicidade, um dentre os que rege a administração pública, também viabilizou a transparência das ações e a possibilidade de estudos e inferências sobre os dados disponibilizados.

Para Abrucio e Loureiro (2004 apud ANGÉLICO, 2012), a transparência governamental é apresentada da seguinte forma:

A transparência das ações governamentais não esgota a busca da *accountability* durante os mandatos, porém, é um requisito fundamental para a efetivação de seus instrumentos institucionais, pois sem informações confiáveis, relevantes e oportunas, não há possibilidade de os atores políticos e **sociais** ativarem os mecanismos de responsabilização. (ABRUCIO; LOUREIRO, op. cit., p. 9)

Ou seja, só há a possibilidade de um controle por atores sociais em uma sociedade cujo ente público seja transparente em suas ações, logo, pode-se afirmar que o surgimento de grupos organizados com interesse na fiscalização direta se tornou bem mais viável após entrar em vigor a Lei de Acesso a Informação.

No que concerne ao uso de robôs, a LAI também prevê o emprego destes diretamente em seu texto de lei, de forma que os sítios eletrônicos oficiais deverão “possibilitar o acesso automatizado por sistemas externos em formatos abertos, estruturados e legíveis por máquina” (§3, III da lei 12.527/2011).

2.6 O emprego IA para evidenciar o mau uso do dinheiro público

Antes de se adentrar em exemplos práticos que foram e estão sendo desenvolvidos pela utilização da IA na evidenciação do mau uso de dinheiro ou verbas públicas, cabe elucidar o conceito de inteligência artificial e iniciativas da própria administração pública no sentido de adotar à IA como ferramenta de fiscalização.

2.6.1 Inteligência Artificial

Em busca de uma maior coerência na grande área de pesquisa deste trabalho, optou-se por buscar uma definição inserida em uma publicação mais relacionada as Ciências Sociais em detrimento de uma definição relacionada exclusivamente à Ciência da Computação, mesmo reconhecendo à interdisciplinaridade existente entre ambas.

Dwyer (2001), em artigo que expõe o impacto da IA sobre as Ciências Sociais apresenta uma definição de inteligência artificial, extraída e traduzida da Enciclopédia Britânica, em que a IA pode ser entendida como:

A capacidade de um computador digital ou aparelho robótico controlado por um computador à cumprir tarefas normalmente associadas com processos intelectuais superiores, características de seres humanos tais como capacidade de raciocinar, descobrir significados, generalizar ou aprender a partir de experiências do passado. Se usa a expressão para se referir aquele ramo da ciência da computação que cuida do desenvolvimento de sistemas dotados com tais capacidades (*Encyclopaedia Britannica*). (Dwyer, 2001, p. 5)

Neste artigo Dwyer disserta também sobre como a IA pode representar uma **extensão do olhar humano**, o autor se referia precisamente à capacidade proporcionada pelo reconhecimento de imagens e seu uso em grande escala pela IA, contudo, a significância do termo em destaque expressa de forma ímpar a ampliação da capacidade de fiscalização proporcionada pela mesma.

2.6.2 *Uso de IA pela esfera pública, o caso do TCU*

Apesar de recente, a utilização de robôs para auxiliar em tarefas de controle e fiscalização não é algo inédito, cuja adoção já se faz existente pela própria administração pública direta, como é o caso do Tribunal de Contas da União, que faz uso destes para análise de editais, atas de preços e até mesmo para a análise dos relatórios dos próprios auditores, robôs cuja finalidade consiste na leitura de grandes volumes de dados buscando encontrar incongruências, organizar informações e também apontar correlações.

Segundo Gomes (2018), em artigo publicado ao portal de notícias G1, atualmente o TCU faz uso de três robôs, Alice (acrônimo de Análise de Licitações e Editais), Sofia (abreviação para Sistema de Orientação sobre Fatos e Indícios para o Auditor) e Monica, todas interfaces de um sistema denominado Laboratório de Informações de Controle (Labcontas).

Robôs que, além de atuar no âmbito próprio TCU, também são utilizados por servidores de órgãos como a Controladoria Geral da União, o Ministério Público Federal, a Polícia Federal e os tribunais de contas estaduais.

Ainda conforme Gomes (2018), o robô Alice, em uso desde Fevereiro de 2017, coleta dados do Diário Oficial e do Comprasnet e a partir destes atua no processo de leitura de editais de licitações e atas de registro de preços que são publicados, já o robô Sofia, por sua vez, aponta correções e faz sugestões nos textos elaborados pelos auditores, e o robô Monica

se trata de um painel que mostra todas as compras públicas, porém de forma mais abrangente que Alice, incluindo contratações diretas e as feitas através de inexigibilidade de licitação.

2.7 Controle Social pela IA

A idealização e implementação de um controle social feito pela sociedade, só pode ser entendida em um cenário que exista transparência e disponibilidade de informações, justamente porque, segundo Porto (2017):

[...] a participação do cidadão na administração dos bens públicos depende essencialmente da facilitação do acesso aos dados, documentos e peças orçamentárias, pois é o cidadão o verdadeiro “dono” do dinheiro administrado pelos gestores eleitos. (Porto, 2017, p.19)

Dessa forma, a possibilidade do controle social e a transparência de dados públicos aliadas à adoção de tecnologias de inteligência artificial, possibilitou o desenvolvimento de ações advindas da sociedade civil, ações que serão objeto deste trabalho.

E sendo a IA fundamental para a efetividade da fiscalização de informações dispostas em meio eletrônico, tendo em vista a expressão massiva dos números de dados que são disponibilizados pelos órgãos governamentais periodicamente.

Ademais, uma vez possibilitada à fiscalização pelos mecanismos legais e tecnológicos retro apresentados, somados a notórios casos de corrupção sistêmica, eclodiu-se na sociedade o anseio por fiscalização ativa e direta do dinheiro público, eclosão que, parafraseando Porto (2017), é caracterizada por um movimento que envolve jovens cidadãos atribuídos de elevada capacidade criativa e com domínio de novas tecnologias, e que fazem pelo uso de poucos recursos o trabalho que demandaria o esforço de inúmeros servidores públicos. Um destes esforços, segue apresentado na próxima seção e será amplamente analisado durante o desenvolvimento deste trabalho.

2.8 Sobre a Operação Serenata de Amor

Dentre os movimentos surgidos, pode-se citar o projeto intitulado como Operação Serenata de Amor, fundado por Irio Musskopf cujo crescimento e financiamento se deu por meio de investimentos no formato *Crowdfunding* (financiamento coletivo), e que segundo o próprio sítio institucional da OPERAÇÃO SERENATA DE AMOR (2017 apud SILVA 2017) pode ser entendido como:

[...] um projeto de tecnologia que usa inteligência artificial para auditar contas públicas e combater corrupção”. [...] Sua atuação é focada na fiscalização dos reembolsos feitos pela União a partir da Cota para Exercício de Atividade Parlamentar. [...] Seu nome é inspirado no Caso Toblerone, quando uma parlamentar

sueca renunciou seu cargo depois de ter sido flagrada com uma barra de chocolate Toblerone na fatura do seu cartão de crédito corporativo (OPERAÇÃO SERENATA DE AMOR, 2017). (SILVA, 2017, p. 03)

Pode-se acrescentar ainda que a Operação Serenata de Amor tem frequentemente ganhado repercussão na imprensa pelos resultados encontrados pelos robôs de busca, em que irregularidades encontradas já foram alvos de explicações e ressarcimentos por deputados.

3 METODOLOGIA

No processo de desenvolvimento de uma pesquisa científica se faz necessária a adoção de uma metodologia, sendo esta norteadora e delimitadora do que será desenvolvido, auxiliando no cumprimento dos objetivos propostos.

Para tanto, a metodologia adotada consistiu nas proposições das pesquisas de caráter qualitativo, vinculado a estudos bibliográficos, feitos através de revisões na literatura existente, bem como na avaliação dos relatórios provenientes dos resultados alcançados e publicados pela denominada Operação Serenata de Amor. Neste contexto, foram selecionadas publicações que abordam o tema da pesquisa em que pelas quais se fez o embasamento utilizando-se das mais relevantes para o trabalho.

Além disso, pode-se compreender este trabalho como possuindo e podendo ser classificado com as seguintes características:

- Quanto à natureza: Básica, uma vez que, almejou-se gerar conhecimentos considerados úteis para o avanço deste ramo de conhecimento, porém sem aplicação prática prevista, neste contexto, para DEMO (2000), “a pesquisa básica refere-se aos fundamentos das ciências e às questões norteadoras do conhecimento que poderão, ou não, dar resultados imediatos”;
- Quanto ao objetivo: Exploratória, uma vez que, almejou-se proporcionar mais informações sobre o assunto, envolvendo levantamento bibliográfico e a análise de exemplos para a melhor compressão do objeto de estudo, pesquisas exploratórias que, segundo (GIL, 2007), “são desenvolvidas com o objetivo de proporcionar visão geral, de tipo aproximativo, acerca de determinado fato”;
- Quanto aos procedimentos técnicos: Bibliográfica ou de fontes secundárias, uma vez que foi elaborada a partir de material já publicado, tratando-se de um tipo de procedimento cuja finalidade, segundo (MARCONI e LAKATOS, 2003), é “colocar o pesquisador em contato direto com tudo o que foi escrito, dito ou filmado sobre determinado assunto”, para tanto utiliza-se como fontes: monografias, artigos de revistas, livros, matérias de jornais, dentre outros.

- Quanto a abordagem do problema: Qualitativa, uma vez que, se faz descritiva, sem compromisso com medidas estatísticas, abordagem que segundo RICHARDSON et al. (2007 apud ZANELLA 2012, p. 73) “se fundamenta principalmente em análises qualitativas, caracterizando-se, em princípio, pela não-utilização de instrumental estatístico na análise dos dados”.

Embora a pesquisa limita-se em transcrições, interpretações e conclusões de conteúdos compreendidos na literatura já existente, não se descarta que esta tem também como finalidade e ambição contribuir para a literatura da realidade pesquisada.

Contudo, buscou-se através deste, discorrer sobre a Operação Serenata de Amor e seus resultados obtidos frente a análise dos seus relatórios publicados.

Não se descartou para o entendimento do pretendido a demonstração de dados estatísticos, porém dados constantes na literatura ou em publicações, notícias e relatórios, apenas com a finalidade explicativa, tendo em vista que nenhum destes dados foram elaborados por este processo de pesquisa.

4 DESENVOLVIMENTO

No desenvolvimento deste trabalho foram sucintamente apresentadas algumas informações referentes às iniciativas de controle social, a nível de sociedade, realizada por grupos organizados, e destes, serão apresentadas suas características.

Também se fez uma análise da iniciativa de controle social denominada Operação Serenata de Amor, em que foram apresentadas de forma mais minuciosa, suas características, resultados, repercussão, dentre outras informações, tendo por base os relatórios e artigos disponibilizados pela mesma.

4.1 Iniciativas de Controle Social por Grupos Organizados

Apesar de não se apresentar expresso diretamente no texto da CF88, o controle social por iniciativa popular pode buscar seu embasamento na própria constituição, uma vez que nesta se encontra explícitos mecanismos e direitos a este relacionados em que o próprio artigo quinto faz referências destes, como por exemplo o direito de acesso a informação (Art. 5, inciso XIV) e o de criação de associações (Art. 5, inciso XVIII).

Neste âmbito, não sendo restrita a criação de grupos organizados cuja finalidade seja fiscalizar e controlar a gestão da coisa pública, se emergiu na sociedade um novo ator social, não representando um poder institucionalizado, mas cuja legitimidade expressa com maior riqueza de sentido a máxima democrática que todo poder emana do povo.

Pode-se dizer que, grupos se organizam por interesses e demandas a estes comuns, e atuam de forma a chamar atenção à uma determinada pauta. É neste contexto que grupos organizados, por meio de uma parcela expressiva e engajados na solução de um determinado problema, tentam demonstrar ao poder público a necessidade de resolução do mesmo.

Como em DYE (1981 apud RUA, 2012, p. 25) que ao definir os vários paradigmas de políticas públicas, conceitua o modelo de grupos como sendo aquele em que “indivíduos com interesses comuns se associam para impor, formal ou informalmente, suas demandas sobre o governo e, nesse sentido, os grupos são o meio de intermediação entre os indivíduos e os governos”.

Não é objetivo deste trabalho esgotar a apresentação de todos os grupos que realizam algum tipo de controle e fiscalização, eles são inúmeros. Todavia, nos subtópicos seguintes serão apresentadas algumas características de alguns grupos.

4.1.1 *Observatório Social do Brasil (OSB)*

Segundo o sítio eletrônico da própria organização¹, o Observatório Social do Brasil (OSB), se trata de uma instituição sem fins lucrativos e não governamental, que dissemina uma metodologia padronizada para a criação e atuação de uma rede de observatórios sociais (OS).

Já uma OS se trata de um espaço para exercício da cidadania, integrado por cidadãos brasileiros (empresários, profissionais, professores, estudantes, funcionários públicos dentre outros cidadãos), espaço que deve ser democrático e apartidário e que almeja reunir o maior número de entidades representativas da sociedade civil objetivando contribuir para a melhoria da gestão pública.

Um OS funciona como uma associação (pessoa jurídica) que realiza o monitoramento de contas públicas, a nível municipal, da licitação até a entrega do produto ou serviço, em uma ação preventiva no controle dos gastos públicos.

Atualmente existem OSs em 134 cidades de 16 Estados brasileiros, contando com um número de mais de 3.500 voluntários, e que, segundo estimava da própria organização entre 2013-2016 o trabalho dos OSs contribuiu para uma economia de mais 2 bilhões de reais para os cofres públicos municipais.

4.1.2 *Instituto de Fiscalização e Controle (IFC)*

O Instituto de Fiscalização e Controle (IFC) com sítio eletrônico no endereço (<https://www.ifc.org.br>), se trata de uma Organização Não Governamental (ONG), que foi criada no ano 2005 por uma iniciativa de servidores de órgãos de controle, e que tem por objetivo capacitar membros da sociedade para o exercício do controle social. O IFC desenvolve seus projetos por todo o Brasil e recebe apoio de variadas entidades que representam auditores internos e externos, o IFC também é membro de uma rede de organizações sociais de controle, denominada Rede Amarribo/IFC, composta por centenas de ONGs.

Dentre os projetos executados pelo IFC pode-se citar um denominado Adote um Distrital, que tem por características acompanhar a atividade dos deputados distritais logicamente no âmbito do Distrito Federal, em que, são avaliadas a transparência e o perfil de gastos com verbas indenizatórias dos deputados, e um outro projeto denominado Auditoria

¹ **O que é um Observatório Social (OS)?** Disponível em: <<https://osbrasil.org.br/o-que-e-um-observatorio-social-os/>> Acesso em 06 jun. 2018.

Cívica, que é executado em vários municípios e se limita ao processo de avaliação da Estratégia Saúde Básica da Família (pela visitação de postos de saúde e farmácias municipais).

4.1.3 Operação Política Supervisionada (OPS)

A Operação Política Supervisionada (OPS), criada no ano de 2013 por Lúcio Big, se trata de uma ONG, apartidária e sem fins lucrativos, em processo de formalização, cujo objetivo é fiscalizar a verba indenizatória de deputados e senadores. Desde o seu surgimento a OPS já realizou diversas denúncias ao Ministério Público e ao Tribunal de Contas da União.

Segundo o sítio eletrônico pessoal de seu criador², atualmente a ONG conta com mais de 4 mil colaboradores voluntários, no Brasil e no exterior, que em conjunto foram responsáveis, até o momento, pela denúncia de 72 parlamentares e, como impacto, foi responsável por uma economia de mais de 5 milhões de reais de dinheiro público.

Vale ainda dizer que a OPS foi, de certa maneira, a precursora da operação objeto de análise deste trabalho e que segue melhor descrita nas próximas seções.

4.2 Operação Serenata de Amor (OSA)

A Operação Serenata de Amor (aqui abreviada como OSA), segundo informação dos próprios criadores, recebe este nome porque foi baseada no Caso Toblerone (caso ocorrido nos anos 90, em que a política sueca Mona Sahlin, na época vice primeira ministra renunciou ao cargo após comprar no cartão corporativo duas barras de Toblerone e alguns objetos pessoais).³

Também segundo os seus criadores, esta recebe o título de Operação por se inspirar na forma em que são nomeados os casos realizados pela Polícia Federal e, finalmente, porque é para eles uma Serenata de Amor para o Brasil.⁴

O projeto OSA começou por iniciativa do cientista de dados Irio Musskopf, e atualmente é composto por 9 profissionais que atuam diretamente no seu desenvolvimento, além de centenas de voluntários espalhados pelo Brasil e pelo mundo que atuam em diferentes áreas como, desenvolvimento, jornalismo e investigação.

²BIG, L. **O que é OPS**. Disponível em: < <https://lucibig.com.br/o-que-e-ops/> > Acesso em: 1 jul. 2018.

³ **Após escândalo, ex-ministra tenta chefia de Estado na Suécia** Disponível em: < <https://www.terra.com.br/noticias/mundo/europa/apos-escandalo-ex-ministra-tenta-chefia-de-estado-na-suecia,40ca77f40292b310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html> > Acesso em: 10 mai. 2018.

⁴ **FAQ**. Disponível em: < <https://serenata.ai/faq> > Acesso em: 08 mai. 2018.

Na página da Operação Serenata de Amor, disponível no sítio eletrônico (<https://serenata.ai/>), estão dispostas diferentes informações sobre o projeto, em que, além de uma definição (explicitando como e quando surgiu) e o rol com os nomes de todos os seus apoiadores, são também apresentadas diversas outras informações, a saber:

- uma lista como as principais perguntas e respostas relacionadas a operação;
- uma seção destinada à exposição de artigos que tratam de temas variados (como relatórios mensais de resultados, atas de encontros, tutoriais e assuntos conexos), já todos os artigos publicados relacionados a operação encontra -se disponíveis na plataforma Medium e podem ser acessados pelos seguintes endereços eletrônicos: (<https://medium.com/data-science-brigade/tagged/serenata-de-amor>) e (<https://medium.com/serenata>);
- uma seção dedicada à exposição sumarizada dos números obtidos pela operação.

Vale acrescentar que a Operação Serenata de Amor não é a primeira a focar seus esforços na cota parlamentar dos deputados como objeto de fiscalização, cota que também é objeto, como apresentado na seção 4.1.3, da Operação Política Supervisionada, com a diferença que na OSA a auditoria de gastos não é totalmente manual, uma vez que, faz uso de *Data Science* e *Machine Learning* para analisar um banco de dados gigantesco⁵, automatizando a maior parte do trabalho, o que poupa, em grande parcela, tempo e esforço humano.

Por se tratar de um projeto de software, não há a obrigação de fixação da Operação em uma sede física, logo o próprio time desenvolvimento se encontra espalhado por diversas cidades e faz uso de tecnologia para a realização de reuniões, discussão e continuidade do projeto, tudo de forma remota.

Uma vez que a busca pela transparência nos gastos públicos é uma missão e objetivo de existência da OSA, faz se indispensável que ela própria tenha por premissa ser transparente nas suas ações. Para tanto, a OSA se pauta na filosofia da distribuição de software *Open Source* (termo em inglês utilizado para designar a distribuição de código-fonte de forma aberta, tendo assim livremente a possibilidade de contribuição por pessoas

⁵ CUDUCOS, E. **Serenata de Amor**. Disponível em: <<https://medium.com/data-science-brigade/serenata-de-amor-53649b716ee8>> Acesso em: 08 mai. 2018.

interessadas na evolução do projeto, podendo estas agregar suas ideias, sem pagar por licença ou propriedade intelectual).

Quanto à natureza dos dados utilizados, a OSA faz uso tanto de dados públicos, uma vez públicos pela Lei de Acesso à Informação e disponibilizados por órgãos como a própria Câmara dos Deputados, a Receita Federal, o Portal da Transparência dentre outros, quanto ao uso de dados privados, utiliza-se dos disponibilizados publicamente por empresas como Google, Foursquare, Yelp.

Todavia, apesar de se constituir um projeto que prematuramente se apresenta como uma ferramenta computacional, a contribuição de colaboradores para ao OSA não se limita aos profissionais de computação no desenvolvimento de robôs que visam combater a corrupção, segundo artigo do próprio projeto⁶ a participação de voluntários pode ocorrer em diversas frentes, sendo aceito o trabalho de jornalistas, geradores de conteúdos para mídias sociais, designers, investigadores.

Inicialmente, segundo informações de artigos do próprio projeto⁷, a OSA almejava trabalhar em tempo integral no desenvolvimento dos algoritmos deste projeto com 7 colaboradores por um período de dois meses, para tanto, lançou em setembro de 2016 uma campanha de financiamento coletivo na plataforma catarse, visando arrecadar o montante de R\$ 61.280,00 para custear as despesas da Operação, todavia o engajamento de colaboradores foi maior que o esperado, sendo arrecadado o total de R\$ 80.424,00 por 1296 colaboradores diferentes. Doações excedentes que permitiram que a atenção dedicada exclusivamente à Operação, prevista inicialmente em dois meses subisse para três com a atuação de mais 2 colaboradores.

Os resultados dos 3 meses de desenvolvimento da primeira fase da OSA culminaram em um mutirão de denúncias que segue apresentado na seção 4.2.4, todavia, fala-se em primeira fase, uma que vez, até o momento da elaboração deste trabalho, a Operação ainda se encontra ativa e em expansão, sobrevivendo por meio de doações e buscando parcerias, sendo, portanto, a primeira fase caracterizada pelo período de dedicação integral da ao projeto.

⁶ VILANOVA, P. **Guia para comunicadores interessados em participar da Serenata de Amor**. Disponível em: <<https://medium.com/data-science-brigade/guia-para-comunicadores-interessados-em-participar-da-serenata-de-amor-a851810eac29>> Acesso em: 12 jul. 2018.

⁷ MUSSKOPF, I. **O Robô capaz de combater a corrupção**. Disponível em: <<https://medium.com/data-science-brigade/o-rob%C3%B4-capaz-de-combater-a-corrup%C3%A7%C3%A3o-8f1e70d2c1c1>> Acesso em : 10 jul. 2018.

Vale enfatizar que, sendo a OSA um projeto em atividade, não é viável a análise de acontecimentos recentes ou em andamento, de forma que, o desenvolvimento deste trabalho foi focado principalmente apenas no que constitui a primeira fase desta operação.

4.2.1 Cota para Exercício de Atividade Parlamentar (CEAP)

Segundo definição transcrita do próprio sítio eletrônico da Câmara dos Deputados⁸: a Cota para o Exercício da Atividade Parlamentar, antes conhecida como verba indenizatória, se trata de uma cota única mensal cuja finalidade é a de custear gastos realizados por deputados, gastos que são **exclusivamente** vinculados ao exercício da atividade parlamentar.

As regras para o uso da CEAP estão contidas no Ato da Mesa nº 43 de 2009, em que são definidas em detalhes quais despesas podem ser indenizadas, dentre estas pode-se citar despesas referentes à passagens aéreas, serviços postais, assinatura de publicações, telefonia, manutenção de escritórios de apoio à atividade parlamentar, hospedagem, alimentação, locação ou fretamento de aeronaves, serviços de táxi, dentre outros.

O valor máximo e mínimo mensal reembolsado pela CEAP depende do Estado que o deputado representa e pode chegar até 45 mil reais mensais, a existência da variação de valores pagos aos Estados se deve, justamente, porque há uma distância geográfica entre os Estados e Brasília e esta variação representa os valores gastos como passagens aéreas.

A Figura 1 dispõe da tabela que ilustra o limite do montante que cada Estado tem como direito de reembolso mensal pela CEAP, os dados nesta tabela contido vigoram desde março de 2016⁹:

⁸ **Cota para o exercício da atividade parlamentar.** Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/transparencia/aceso-a-informacao/copy_of_perguntas-frequentes/cota-para-o-exercicio-da-atividade-parlamentar> Acesso em: 10 mai. 2018.

⁹ **ATO DA MESA Nº 43, DE 21/05/2009 - Cota para o Exercício da Atividade Parlamentar.** Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/int/atomes/2009/atodamesa-43-21-maio-2009-588364-norma-cd-mesa.html>> Acesso em 20 jun. 2018.

Figura 1: Tabela com o valor que pode ser reembolsado pela CEAP por Estado

UNIDADE DA FEDERAÇÃO	VALOR DA COTA (R\$)
AC	44.632,46
AL	40.944,10
AM	43.570,12
AP	43.374,78
BA	39.010,85
CE	42.451,77
DF	30.788,66
ES	37.423,91
GO	35.507,06
MA	42.151,69
MG	36.092,71
MS	40.542,84
MT	39.428,03
PA	42.227,45
PB	42.032,56
PE	41.676,80
PI	40.971,77
PR	38.871,86
RJ	35.759,97
RN	42.731,99
RO	43.672,49
RR	45.612,53
RS	40.875,90
SC	39.877,78
SE	40.139,26
SP	37.043,53
TO	39.503,61

Fonte: <http://www2.camara.leg.br>

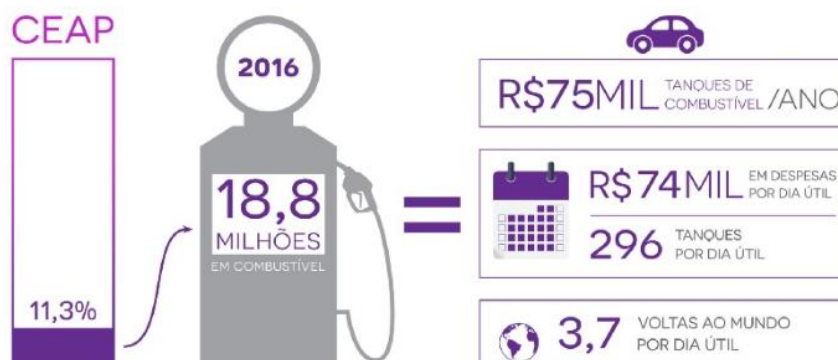
Uma forma de compreender melhor o que representa estes valores dispostos na tabela anterior é se basear na estimativa realizada pela própria OSA¹⁰, que supôs que, em média, segundo a CEAP, cada deputado tem direito ao reembolso de 40 mil reais mensais, o Brasil tem 513 deputados federais. Logo, em estimativa aproximada, são 250 milhões de reais reembolsados todo ano pela cota, e se considerar o período de um mandato esse montante é de 1 bilhão de reais.

Para se ter uma ideia melhor do que estes valores representam, em outro artigo da OSA são apresentados os valores da CEAP, não em valores totais, mas de forma desmembrada, ou seja, o quanto cada parlamentar pode gastar em diferentes seguimentos. Por exemplo, um deputado, tem fixado pela cota a possibilidade de gastar até R\$ 6.000,00

¹⁰ CUDUCOS, E. **Tecnologia, transparência e política**. Disponível em: <<https://medium.com/data-science-brigade/tecnologia-transpar%C3%A2ncia-e-pol%C3%ADtica-bb1096206af8>> Acesso em 15 jul. 2018.

mensais com combustíveis e lubrificantes, a Figura 2 ilustra em forma de infográfico o que estes números representam:

Figura 2: Infográfico com valores reembolsados em 2016 pela CEAP pelos gastos com combustíveis



Arte: Tatiana Balachova

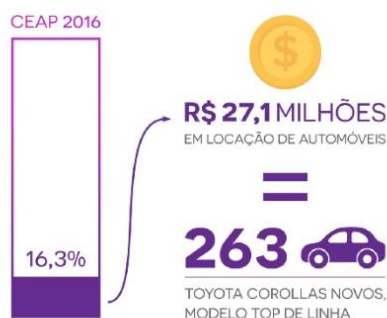
Fonte: <https://medium.com/data-science-brigade/precisamos-falar-sobre-a-cota-parlamentar-c58a73392148>

A Figura 2 traz dados referentes a CEAP do ano de 2016, em que 11,3% dos reembolsos foram com combustíveis, o que, como o próprio infográfico exemplifica, daria para encher 296 tanques de combustível por dia útil a um custo de 74 mil reais, em um ano isso equivale 75 mil tanques de combustível a um custo de 18,8 milhões de reais, ou seja, combustível suficiente para dar quase 4 voltas ao mundo por dia útil.

Outro exemplo apresentado pela OSA de valores fixados pela cota diz respeito ao que é destinado à locação de automóveis, em que, a partir de valores de maio de 2017, um deputado poderia ter reembolsado o montante mensal de R\$ 12.713,00.

Em consonância ao primeiro exemplo, a Figura 3 ilustra em forma de infográfico o que estes números representam:

Figura 3: Infográfico com valores reembolsados em 2016 pela CEAP pelos gastos com locação de automóveis



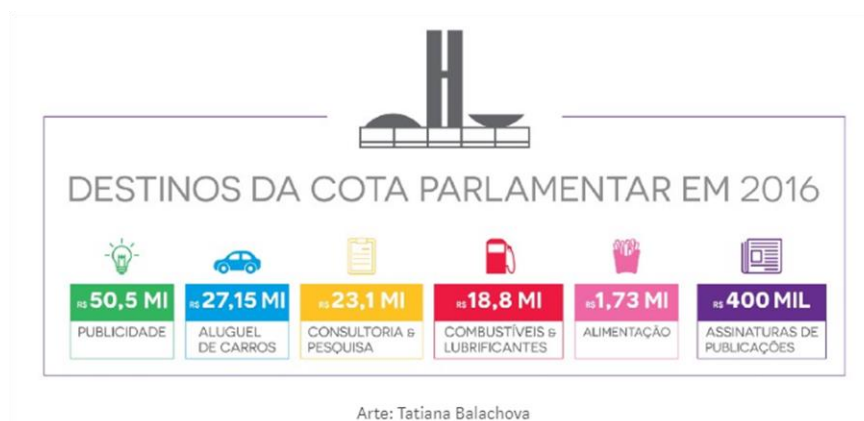
Arte: Tatiana Balachova

Fonte: <https://medium.com/data-science-brigade/precisamos-falar-sobre-a-cota-parlamentar-c58a73392148>

Pelos dados do infográfico apresentado na Figura 3, demonstra-se que 16,3% da CEAP do ano de 2016 foi utilizada na locação de automóveis, o que representa um montante aproximado de 27,1 milhões, ou convertendo em números de veículos, equivaleria, á época, em 263 veículos da marca Toyota Corolla novos, ou seja, tendo por métrica este valor reembolsado em um período dois anos daria para comprar um pouco mais de automóvel por parlamentar.

E para finalizar a exposição de como esta verba indenizatória vem sendo empregada, a Figura 4, ilustra os diferentes segmentos de custos reembolsados pela CEAP no ano de 2016.

Figura 4: Infográfico com todos os valores reembolsados em 2016 pela CEAP e seus diferentes segmentos



Fonte: <https://medium.com/data-science-brigade/precisamos-falar-sobre-a-cota-parlamentar-c58a73392148>

Em análise sucinta do infográfico apresentado na Figura 4, percebe-se que os custos reembolsados com publicidade foram os maiores dentre todos os seguimentos, superando os que foram realizados com combustíveis e com a locação de automóveis apresentados anteriormente.

4.2.2 Parâmetros utilizados para a detecção de suspeitas nos valores reembolsados pela CEAP

Abordando conceitos técnicos de funcionamento da Operação Serenata de Amor, pode-se dizer inicialmente que todo o projeto se encontra hospedado na plataforma GitHub, este que, por sua vez, se trata basicamente de um versionador de software on-line e que, no período do presente trabalho, pôde ser acessado pelo endereço eletrônico (<https://github.com/okfn-brasil/serenata-de-amor>). Uma vez disponível no GitHub, qualquer

pessoa interessada pode ter acesso ao algoritmo desenvolvido pela OSA para estudá-lo, adquiri-lo e modificá-lo, ou até mesmo, ser colaboradora do projeto, justamente pelo fato deste se tratar de um código livre que se enquadra na filosofia de *software Open Source* já apresentada na seção 4.2.

Vale dizer que grande parte de toda informação utilizada pelos robôs desenvolvidos pela operação está contida nas notas fiscais apresentadas pelos deputados, ou seja, o trabalho de levantamento de hipóteses que, por ventura, poderiam resultar em casos suspeitos, utiliza-se dos dados declarados nestas notas correlacionando-os com dados de outras bases de dados pertinentes (como dados geográficos por exemplo).

Segundo a OSA¹¹, o projeto para implementação dos robôs faz um uso de metodologias ágeis de desenvolvimento, em que se trabalha a técnica HDD (*hypothesis-driven development*) com *Timeboxing*. Em que HDD é o acrônimo de desenvolvimento baseado em hipótese e *Timeboxing* é o período fixado para cada hipótese ser validada.

Abaixo seguem listadas algumas das hipóteses utilizadas para o desenvolvimento do algoritmo do robô Rosie, que foram tornadas públicas ainda na etapa de planejamento do projeto:

- Distância/tempo entre gastos (em que através do CNPJ, a data de consumo e com localização geográfica se é possível calcular a diferença geográfica envolvendo a distância e o tempo entre os consumos);
- Nepotismo (Nas regras do CEAP é vedado ao parlamentar fazer compras em empresas de sócios ou parentes de até terceiro grau, logo pelo CNPJ e pela lista de sócios de uma empresa é possível identificar se esta tem relação com um parlamentar);
- Preços de refeições fora do padrão (em que através da média dos valores de uma refeição em um determinado restaurante pode se auferir casos suspeitos que se destoam de um limite definido como normal).

4.2.3 Rosie e Jarbas

Basicamente, Rosie, assim batizada pelos membros da OSA, se trata um algoritmo de IA, que tem por função analisar os dados, aplicar modelos matemáticos e aprender com

¹¹ CABRAL. F. B. **O Caminho a ser traçado pela Operação Serenata de Amor**. Disponível em: <<https://medium.com/data-science-brigade/o-caminho-a-ser-tra%C3%A7ado-pela-opera%C3%A7%C3%A3o-serenata-de-amor-f1b9bf4eae29>> Acesso em 16 jul. 2018.

exemplos¹², e nesta tarefa o algoritmo da Rosie faz uso de dados brutos transacionais, disponibilizados no formato xml pela Câmara.

O trabalho realizado pela Rosie não tem a capacidade de identificar irregularidades, mas apenas a capacidade de apontar **suspeitas** dos casos de mau uso da CEAF. Essa sutil definição do termo destacado “suspeitas” cabe ser enfatizada, uma vez que, casos suspeitos não são necessariamente irregulares.

Logo a Rosie só identifica casos definidos pelo algoritmo como suspeitos e separa-os para uma análise posterior a ser feita por uma inteligência humana, esta sim irá definir se existe ou não irregularidade em uma nota fiscal considerada suspeita.

Neste sentido, para se aferir o nível de precisão alcançado pelo algoritmo, no contexto matemático, se faria necessário analisar um determinado bloco de código de programação do robô Rosie e testa-lo em caso conhecidos e específicos, processo de calibragem que é normalmente feito pela própria equipe de desenvolvimento da Rosie, tarefa esta que foge o escopo deste trabalho.

Já o Jarbas, serve, basicamente, como um serviço de entrega de informações¹³, ou seja, um painel onde são disponibilizadas todas as informações encontradas pela Rosie e apresentadas de forma organizada e compreensível, pela interface do Jarbas se é possível filtrar informações por métricas como o ano do reembolso, pelo nome do deputado, pelo nome da empresa, por estado, dentre outras.

4.2.4 Hackathon de denúncias de casos suspeitos e alguns resultados

Pode se considerar o ápice da primeira fase da Operação Serenata de Amor, o período da primeira semana do mês de janeiro de 2017, em que a OSA promoveu um evento denominado *Hackaton* (mutirão) de denúncias, com o intuito de dar vazão a mais de 3.000 reembolsos suspeitos apontados pela Rosie¹⁴, de modo que, pelo período de 5 dias foram auditados pelos colaboradores da Operação o montante de 849 casos suspeitos, e destes foram feitas 629 denúncias representando o valor de aproximadamente R\$ 378.844,05 suspeitos que foram questionados à Câmara dos Deputados.

¹² CABRAL, F. B. **Relatório quinzenal—001**. Disponível em: <<https://medium.com/data-science-brigade/opera%C3%A7%C3%A3o-serenata-de-amor-bdcf81868fe4>> Acesso em: 21 mai. 2018.

¹³ CABRAL, F. B. **Jarbas apresenta todas as suspeitas da robô Rosie da Operação Serenata de Amor**. Disponível em: <<https://medium.com/data-science-brigade/jarbas-apresenta-todas-as-suspeitas-da-rob%C3%B4-rosie-da-opera%C3%A7%C3%A3o-serenata-de-amor-cd021e9be045>> Acesso em 21 mai. 2018.

¹⁴ PAZZIM, B. **O resultado do mutirão de denúncias à Câmara**. Disponível em: <<https://medium.com/data-science-brigade/o-resultado-do-mutir%C3%A3o-de-den%C3%Bancias-%C3%A0-c%C3%A2mara-321ef0825888>> Acesso em 23 mai. 2018.

Os casos mais comuns de suspeitas denunciadas à Câmara neste mutirão foi o de refeições superfaturadas, em que, provavelmente, um deputado pagou refeições à terceiros, o que é proibido pela CEAP.

Por consequência, nem todas as denúncias encaminhadas à Câmara, e por esta reencaminhadas aos respectivos deputados, foram respondidas dentro do prazo ou mesmo tiveram os valores questionados posteriormente devolvidos, descumprindo assim o compromisso legal com a transparência.

Posto isso, após grande parte dos pedidos de explicações encaminhados durante o mutirão de denúncias terem sido ignorados pelos parlamentares e como forma de aumentar a transparência e a capacidade de informar¹⁵, a Rosie ingressou, a partir de janeiro de 2017, com uma conta na rede social Twitter, esta que, por sua vez, pode ser acessada pelo seguinte endereço eletrônico (<https://twitter.com/RosieDaSerenata>) onde são postados casos de gastos públicos suspeitos e se pede ajuda dos seguidores no processo de auditoria.

Além da inexistência de uma política de cobrança de respostas dos parlamentares pode-se falar também em outra dificuldade, segundo a própria OSA¹⁶, as investigações que são feitas por iniciativa de agentes do governo só são autorizadas quando o valor questionado for maior do que o de ativação dos investigadores, isso equivale ao valor de R\$10.000,00 em alguns casos, R\$78.000,00 em outros, neste sentido a OSA estuda formas de aglutinar denúncias.

Os resultados obtidos pela OSA, não se restringem apenas aos valores questionados como suspeitos pelos robôs, pode se falar também em resultados intangíveis como o engajamento de milhares de apoiadores por meio de doações feitas para o financiamento do projeto, o engajamento de milhares de outros colaboradores que contribuíram de alguma forma com o projeto, a repercussão social em redes sociais por milhares de seguidores e pelas notícias publicadas pelos principais veículos de imprensa.

¹⁵ VILANOVA, P. **Rosie no Twitter: o momento mais transparente de um projeto sobre transparência.** Disponível em: <<https://medium.com/data-science-brigade/rosie-no-twitter-o-momento-mais-transparente-de-um-projeto-sobre-transpar%C3%Aancia-13d54cac9ea4>> Acesso em 28 jul. 2018.

¹⁶ CABRAL, F. B. **Relatório mensal da Operação Serenata de Amor—006.** Disponível em: <<https://medium.com/data-science-brigade/relat%C3%B3rio-mensal-da-opera%C3%A7%C3%A3o-serenata-de-amor-006-af0db82fcf97>> Acesso em 15 jul. 2018.

5 CONCLUSÃO

A formação de grupos organizados com a finalidade de promover controle social dos gastos públicos pode ser entendida como reflexo do amadurecimento de democracias recentes, e um fenômeno crescente e irreversível nas formas de combate a corrupção. Somando-se isto às possibilidades do uso de instrumentos como a inteligência artificial, ampliou-se de forma incondicional a capacidade fiscalização dos gastos públicos.

Não soa exagero ou utópico dizer que a Operação Serenata de Amor foi talvez e apenas a primeira no seu seguimento pela forma de promover controle social, mas certamente será incentivadora de muitas outras iniciativas do mesmo gênero, cuja importância reside no fato desta inovar estabelecendo um novo panorama em que IA pode ser empregada de forma viável, ou seja, na criação de projetos que são independentes à interesses políticos e ao financiamento de grandes corporações, uma vez que podem, eventualmente, serem desenvolvidos diretamente por membros da sociedade, desde que estes possuam conhecimento computacional, tudo a um custo considerado razoável.

E mesmo tendo apenas apresentado resultados iniciais em pontos específicos de uma determinada área da administração pública, este tipo de iniciativa apresenta um grande potencial no que tange a combater irregulares em outros cenários de maior amplitude e complexidade, para tanto, há um custo de investimento, e o método de financiamento coletivo com todas suas limitações aparenta, pelo menos a princípio, ser o mais adequado, imparcial e transparente para tal finalidade, justamente pelo fato de que apoiadores só financiarão uma classe de projetos, primeiramente porque acreditam na causa, mas principalmente porque, em contrapartida, tais projetos apresentam constantemente um retorno tangível e mensurável dos seus trabalhos.

Todavia o custo de desenvolvimento deste tipo de aparato instrumental (robôs), com a finalidade de controle social de gastos públicos, tende a ser considerado, principalmente a longo prazo, um investimento, isso se cogitarmos as possibilidades de economia que os mesmos podem proporcionar no combate ao mau uso do dinheiro público, em outras palavras, pode-se falar em retorno sobre o investimento, uma vez que algoritmos computacionais não se deterioram com o tempo, necessitam apenas de manutenção e adaptações periódicas, por sua vez, a empregabilidade desses podem representar a economia de cifras exorbitantes num possível cenário de combate à corrupção.

Atendendo aos objetivos deste trabalho, foi possível demonstrar a existência e expansão do número de entidades de controle social, bem como explicar o papel fiscalizador

realizado pelas mesmas, entidades que atuam de diferentes formas, mas com um objetivo geral bastante comum, zelar pela probidade dos gastos públicos.

Foi possível constatar que os robôs não automatizam todo o trabalho de fiscalização, apenas facilita-o em grande parte, de forma que a decisão sobre suspeitas encontradas é realizada pela apuração de um especialista humano, todavia, as rotinas automatizadas facilitam em muito o trabalho de cruzamento de informações e descoberta de conhecimento sobre a base de dados, poupando com isso tempo e esforços humanos.

Finalmente, no que se refere à divulgação de dados pelos órgãos públicos, no panorama atual, vale dizer que a disponibilidade de dados públicos ainda não implica necessariamente em acessibilidade destes.

Ou seja, o acesso de dados, muitas vezes e por diferentes órgãos, é dificultado por interfaces que limitam o acesso ou quantidade de dados acessados, principalmente no que concerne a uma leitura feita através de máquinas (robôs) na busca por grandes volumes de dados, neste cenário, para a efetividade de projetos que contemplem o uso de IA na fiscalização de gastos públicos se depende principalmente da acessibilidade aos dados abertos fornecida pelos órgãos públicos.

5.1 Trabalhos Futuros

Como sugestão para trabalhos futuros, pode-se buscar compreender o cenário e a problemática que envolve a transparência de informações em um âmbito municipal, ou seja quais os desafios encontrados para a implantação de soluções que envolvem o uso de inteligência artificial na fiscalização de gastos públicos nos municípios. A citar a própria Operação Serenata de Amor que têm projetos pelos quais pretende adaptar as funcionalidades do robô Rosie, tornando-o mais genérico, como também almeja aplica-lo no controle de gastos públicos da cidade de São Paulo.

REFERÊNCIAS

ABRUCIO, Fernando L.; LOUREIRO, Maria. R. **Finanças Públicas, Democracia e accountability**. In ARVATE, Paulo Roberto; BIDERMAN, Ciro (orgs.). Economia do Setor Público no Brasil. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2004.

ANGÉLICO, Fabiano. **Lei de acesso à informação pública e seus possíveis desdobramentos à accountability democrática no Brasil**. 2012. 133 f. Dissertação (Mestrado em Administração Pública e Governo) - Escola de Administração de Empresas de São Paulo, Fundação Getúlio Vargas, São Paulo, 2012. Disponível em: <http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/9905/dissertação_Fabiano_vF.pdf?sequence=3&isAllowed=y> Acesso em: 25 Mai. 2018.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil**, de 8 de outubro de 1988. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 out. 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm> Acesso em: 10 jun. 2018.

BRASIL. **Lei n. 101, de 04 de maio de 2000**. Estabelece normas de finanças públicas voltadas para a responsabilidade na gestão fiscal e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 5 maio. 2000. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/LCP/Lcp101.htm>. Acesso em: 12 jun. 2018.

BRASIL. **Lei n. 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações previsto no inciso XXXIII do art. 5º, no inciso II do § 3º do art. 37 e no § 2º do art. 216 da Constituição Federal; altera a Lei no 8.112, de 11 de dezembro de 1990; revoga a Lei no 11.111, de 5 de maio de 2005, e dispositivos da Lei no 8.159, de 8 de janeiro de 1991; e dá outras providências. Diário Oficial [da] República Federativa do Brasil, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2011-2014/2011/lei/l12527.htm>. Acesso em: 12 jun. 2018.

DAL BOSCO, Maria G. **Audiência pública como direito de participação**. Revista dos Tribunais, São Paulo, v.92, n. 809 p. 727-739. 2002. Disponível em: http://www.unigran.br/revista_juridica/ed_anteriores/08/artigos/10.pdf> Acesso em: 15 jul. 2018.

DEMO, Pedro. **Pesquisa e construção do conhecimento: metodologia científica no caminho de Habermas**. Rio de Janeiro: Tempo Brasileiro, 1994.

DWYER, Tom. **Inteligência Artificial, Tecnologias Informacionais e seus possíveis impactos sobre as Ciências Sociais, Porto Alegre: Sociologias**, ano 3, nº 5, p.58-79. 2001. Disponível em: <<http://www.seer.ufrgs.br/sociologias/article/view/5727>>. Acesso em: 30 Mai. 2018.

DYE, Thomas R. **Understanding public policy**. 4. ed. New Jersey: Prentice Hall, 1981.

GOMES, Helton S. **Como as robôs Alice, Sofia e Monica ajudam o TCU a caçar irregularidades em licitações**, G1. 2018. Disponível em: <<https://g1.globo.com/economia/tecnologia/noticia/como-as-robos-alice-sofia-e-monica-ajudam-o-tcu-a-cacar-irregularidades-em-licitacoes.ghtml>> Acesso em: 20 jul. 2018.

GIL, Antonio C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LIMBERGER, Têmis. **Transparência administrativa e novas tecnologias: o dever de publicidade, o direito de ser informado e o princípio democrático**. Revista de Direito Administrativo, n.245, p.248-263, 2007. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/ojs/index.php/rda/article/viewFile/42471/41191>> Acesso em: 17 jul. 2018.

MARCONI, Marina A; LAKATOS, Eva M. **Fundamentos de metodologia científica**. 5. ed. São Paulo: Atlas 2003.

PORTO, Éderson D. **A Busca pela Eficiência na Fiscalização da Gestão Pública: A Utilização De Inteligência Artificial para Aperfeiçoamento do Controle das Finanças Públicas**, Revista de Direito da Empresa e dos Negócios v.1, n. 2, p. 4-31.2017. Disponível em: <<http://revistas.unisinos.br/index.php/rden/article/view/15725>> Acesso em 25 mai. 2018.

RICHARDSON, Roberto J. et al. **Pesquisa social: métodos e técnicas**. 3. ed. rev. ampl. São Paulo: Atlas, 2007.

ROVER, Aires. J. **Introdução ao Governo Eletrônico**. 2009. In: Revista Democracia Digital e Governo Eletrônico, v. 1, n.1. Florianópolis: UFSC, 2009. Disponível em: <<http://www.buscalegis.ccj.ufsc.br/revistas/index.php/observatoriodoegov/article/view/30883/30643>> Acesso em: 05 jul. 2018.

Rua, Maria G. **Políticas públicas**, – 2. ed. reimp. – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC, 2012.

SERAFIM, Lizandra; TEIXEIRA, Ana C. **Controle social das políticas públicas**. Participação popular na construção do poder local, Repente, Polis - Instituto de Estudos, Formação e Assessoria em Políticas Sociais, n. 29. 2008. Disponível em: <<http://www.polis.org.br/uploads/1058/1058.pdf>> Acesso em: 03 mai. 2018.

SILVA, Marcela A. **Novos Desafios Velhos: O Caso da Operação Serenata e Amor para a Compreensão da Influência das Tics para os Movimentos Sociais**. 2017. Disponível em: <http://www.academia.edu/35276969/Novos_Desafios_Velhos_o_caso_da_Opera%C3%A7%C3%A3o_Serenata_de_Amor_para_a_compreens%C3%A3o_da_influ%C3%Aancia_das_TICs_para_os_movimentos_sociais> Acesso em: 28 mai. 2018.

ZANELLA, Liane C. H. **Metodologia de estudo e de pesquisa em administração**. 2. ed. reimp. – Florianópolis: Departamento de Ciências da Administração / UFSC, 2012.