

UNIVERSIDADE DO ESTADO DO RIO GRANDE DO NORTE – UERN
PRÓ-REITORIA DE PESQUISA E PÓS-GRADUAÇÃO – PROPEG
PÓS-GRADUAÇÃO *LATO SENSU* EM DIREITO PÚBLICO

José Cantalice Viana Neto

O USO DE “BIG DATA” COMO FERRAMENTA DE CONTROLE EM LICITAÇÃO

NATAL - RN
2018

José Cantalice Viana Neto

O USO DE “BIG DATA” COMO FERRAMENTA DE CONTROLE EM LICITAÇÃO

Artigo apresentado na especialização em Direito Público da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Direito Público.

Orientador(a): Prof. Me. Paulo Eduardo de Figueiredo Chacon

NATAL - RN
2018

© Todos os direitos estão reservados a Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. O conteúdo desta obra é de inteira responsabilidade do(a) autor(a), sendo o mesmo, passível de sanções administrativas ou penais, caso sejam infringidas as leis que regulamentam a Propriedade Intelectual, respectivamente, Patentes: Lei nº 9.279/1996 e Direitos Autorais: Lei nº 9.610/1998. A mesma poderá servir de base literária para novas pesquisas, desde que a obra e seu(a) respectivo(a) autor(a) sejam devidamente citados e mencionados os seus créditos bibliográficos.

**Catálogo da Publicação na Fonte.
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.**

C229u Cantalice Viana Neto, José
O Uso de "Big Data" como Ferramenta de Controle em Licitação. / José Cantalice Viana Neto. - Natal/RN, 2018. 21p.

Orientador(a): Prof. Me. Paulo Eduardo de Figueiredo Chacon.

Monografia (Especialização em Direito Administrativo).
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte.

1. Direito Administrativo. 2. Licitação. 3. Controle. 4. Big Data. I. Figueiredo Chacon, Paulo Eduardo de. II. Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. III. Título.

O serviço de Geração Automática de Ficha Catalográfica para Trabalhos de Conclusão de Curso (TCC's) foi desenvolvido pela Diretoria de Informatização (DINF), sob orientação dos bibliotecários do SIB-UERN, para ser adaptado às necessidades da comunidade acadêmica UERN.

José Cantalice Viana Neto

O USO DE “BIG DATA” COMO FERRAMENTA DE CONTROLE EM LICITAÇÃO

Artigo apresentado na especialização em Direito Público da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte, como requisito parcial para a obtenção do título de especialista em Direito Público.

BANCA EXAMINADORA

Prof. Me. Paulo Eduardo de Figueiredo Chacon
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)
Orientador(a)

Prof. Dr. Luiz Ricardo Ramalho de Almeida
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)
Membro

Prof. Dr. Rogério Emiliano Guedes Alcoforado
Universidade do Estado do Rio Grande do Norte (UERN)
Membro

Natal, 30 de maio de 2018.

O USO DE “BIG DATA” COMO FERRAMENTA DE CONTROLE EM LICITAÇÃO

José Cantalice Viana Neto¹

RESUMO: As compras governamentais, por meio das diversas modalidades licitatórias, respondem por uma parcela significativa da geração de negócios e movimentação de riqueza, bilhões de reais são transferidos pelo governo a fornecedores, por meio do fornecimento de suprimentos, bem como pela prestação de serviços. No intento de controlar o dispêndio desses recursos, transparecendo a população os detalhes das despesas realizadas, ou no combate a fraude e a corrupção, é muito importante, nos dias atuais, o emprego de ferramentas tecnológicas que possibilitem o adequado controle. O uso do “Big Data” demonstra-se relevante no papel auxiliar da tomada de decisão por parte do administrador privado, o qual gere seu negócio com o objetivo de gerar lucro. O presente trabalho tem como objetivo apresentar o uso dessa ferramenta no controle em licitações seja proporcionando o uso racional do erário, bem como combatendo fraudes e corrupção. Para tanto, adotou-se a metodologia descritiva exploratória, descrevendo os principais conceitos e características que norteiam o uso de big data como ferramenta de controle em licitações, explorando a literatura nacional e estrangeira, significativas à abordagem do tema. O uso de Big Data tem sido eficaz a proposta a que se apresenta no controle de licitações, pois tal ferramenta tem assegurado à aplicação da *Accountability*, tem conseguido prever a demanda de suprimentos e serviço, bem como auxiliar no combate a fraude e a formação de cartéis.

Palavras Chaves: Big Data, Controle, Licitações e Fraude.

ABSTRACT: Government purchases, through the various bidding modalities, account for a significant portion of business generation and wealth movement; billions of reais are transferred by the government to suppliers, through the supply of supplies, as well as the provision of services. In the attempt to control the expenditure of these resources, whether the population is showing the details of the expenses incurred, or in combating fraud and corruption, it is very important, nowadays, the use of technological tools that allow adequate control. The use of "Big Data" proves to be relevant in the auxiliary role of decision making by the private administrator, who

¹ Discente do Curso de Especialização em Direito Público da Universidade do Estado do Rio Grande do Norte. E-mail: josecviana@hotmail.com.

manages his business with the purpose of generating profit. The present work aims to present the use of this tool in the control of biddings, be it providing the rational use of the treasury, as well as combating fraud and corruption. For that, the exploratory descriptive methodology was adopted, describing the main concepts and characteristics that guide the use of big data as a tool for bidding control, exploring the national and foreign literature, which are significant in approaching the theme. The use of Big Data has been effective the proposal that is presented in the control of bids, as this tool has ensured the application of Accountability, has managed to predict the demand for supplies and service, as well as assist in combating fraud and the formation of cartels.

Keywords: Big Data, Control, Bids and Fraud.

SUMÁRIO: 1 INTRODUÇÃO. 2 ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA. 3 O QUE É “DATA LAKE” E “BIG DATA”. 4 “BIG DATA” NA ADMINSTRAÇÃO PÚBLICA. 4.1 FERRAMENTA DE CONTROLE DA DESPESA PÚBLICA. 4.2 USO DE BIG DATA NO CONTROLE EM LICITAÇÕES. 5 CONSIDERAÇÕES FINAIS. REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS.

1. INTRODUÇÃO

O Estado tem como objetivo garantir a prestação de serviços ou políticas públicas à sociedade. Para tanto, é essencial que a máquina estatal funcione em sintonia, tendo como um dos principais efeitos a contratação de bens e serviços, que, por conseguinte, gera de negócios e movimenta riquezas.

Estima-se que o Estado despenda bilhões de reais nas aquisições públicas, utilizando, dentro dos critérios estabelecidos em lei, o procedimento licitatório como meio de escolha de seus fornecedores.

Contudo, a obediência aos princípios gerais de direito deve pautar toda a atuação estatal, e, conseqüentemente, a licitação, garantindo a melhor utilização dos recursos públicos, oportunizando a *Accountability*, combatendo a fraude e a corrupção.

O avanço tecnológico possibilitou que uma reestruturação na Administração Gerencial Privada e Pública, que em muitas vezes socorre-se das ferramentas desenvolvidas na esfera privada para a otimização do gerenciamento do sistema público.

A mineração e análise de grandes dados, “Big Data” tem se demonstrado eficaz no serviço público, uma vez que se propõe a caracterizar a demanda por produtos e serviços, bem como prevenir a ocorrência de corrupção no momento da aquisição destes itens.

Assim, o presente trabalho científico propõe-se a demonstrar o uso do Big Data como ferramenta de controle em licitações. Para tanto, vislumbrando uma melhor didática e assimilação do conteúdo, este artigo foi dividido nesta parte introdutória, e em tópicos que abordarão os conceitos de “Data Lake” e “Big Data”; sua aplicação no planejamento e controle em licitações; seu uso no combate a fraude e por fim as considerações finais.

A metodologia adotada para o desenvolvimento do presente trabalho foi a descritiva exploratória, pois, buscou-se descrever os principais conceitos e características que norteiam o uso de big data como ferramenta de controle em licitações, além de explorar a literatura nacional e estrangeira, significativas a abordagem do tema.

2. ABORDAGEM BIBLIOGRÁFICA

Com o advento do Decreto nº 2.926/1862 (BRASIL, 1862), disponível no sítio eletrônico da Câmara dos Deputados, o Brasil inaugurava o procedimento licitatório como forma de aquisição e alienação de bens. O diploma normativo regulamentava o processo de arrematação de bens e serviços a cargo do então Ministério da Agricultura Comércio e Obras Públicas. À época, se previa que os concorrentes apresentassem presencialmente suas propostas e documentos, para o crivo de uma junta.

De acordo com Ribeiro (2007), desde o Império até os dias atuais, o procedimento de compras e alienações públicas foi reestruturado e dentre tantas modificações, sempre com o intento de minimizar a burocracia e trazer celeridade, se chegou à estrutura hoje conhecida por licitação.

Disponível no sítio eletrônico do Planalto, a Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), em algumas passagens trata da temática da licitação, ora afirmando a competência privativa da União para legislar sobre este instituto, Art. 23, XXVII, ora demonstrando a obrigatoriedade do procedimento para a contratação de obras, serviços, aquisição e alienação de bens, os quais serão regulados por meio de lei, Art. 37, XXI.

Meirelles citado por Ribeiro (2007) descreveu o procedimento licitatório como modelo utilizado pela Administração Pública para seleção da proposta mais vantajosa, para o contrato de seu interesse, destacando seu objetivo.

“Seu principal objetivo estar em garantir o princípio constitucional da Isonomia, selecionando a proposta mais vantajosa para administração, de maneira a assegurar oportunidade igual a todos os interessados em participar do processo licitatório.”

Merece ser apresentado o conceito elaborado por Mukai (1999, p.1) que em outras palavras define o termo licitação.

“(…) a licitação significa um cotejo de ofertas (propostas), feitas por particulares ao Poder Público, visando à execução de uma obra, a prestação de um serviço, um fornecimento ou mesmo uma alienação pela Administração, donde se há de escolher aquela (proposta) que maior vantagem oferecer, mediante um procedimento administrativo regrado, que proporcione tratamento igualitário aos proponentes, findo o qual poderá ser contratado aquele que tiver oferecido a melhor proposta.”

Em síntese os certames licitatórios devem obedecer aos princípios constitucionais da Administração Pública, legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência, pois dela advém, conforme o texto constitucional, Art.37, *caput*. Também há de se respeitar o princípio da igualdade entre os participantes e a livre concorrência, indispensáveis para a obtenção da almejada vantajosidade na contratação pública, conforme destacado pela doutrina.

Di Pietro (2004, p.304-305) classifica o princípio da igualdade sob o aspecto da competitividade, afirmando ser princípio implícito da Lei de Licitações e Contratos Administrativos, Lei nº 8.666/93 (BRASIL, 1993), que traz no Art. 3º, § 1º, I, a proibição de cláusulas ou condições que comprometam o caráter competitivo da licitação ou estabeleçam distinções ou preferências impertinentes ou irrelevantes para o objeto contratual.

No que tange ao corolário da livre concorrência, Grau (1995) destaca o caráter competitivo do certame licitatório, subdividindo o princípio em duas facetas, a competição-pressuposto e a competição-disputa. Para o autor, a primeira é pressuposto da licitação e concreção do princípio da isonomia, manifestando-se na possibilidade de acesso de todos os concorrentes que preencham os requisitos mínimos necessários ao atendimento de seu objeto; a segunda é a possibilidade de algum ou alguns licitantes ofertarem propostas melhores que os demais. O autor acredita que a primeira materializa-se no ato convocatório do certame (edital), que vai fixar aqueles requisitos, a segunda, no momento do julgamento das propostas.

Difícilmente, dois concorrentes estarão em condições de absoluta igualdade, fato que compele a Administração, na elaboração do edital e estabelecimento dos critérios de julgamento das propostas, pautados em elementos razoáveis e relevantes de avaliação dos licitantes.

O autor supracitado continua a abordar o princípio ao discorrer que a lei de licitações e contratos exige o respeito a critérios objetivos de julgamento, bem como estabelece requisitos de capacitação mínimos a serem exigidos dos concorrentes. Para ele, esse é a postura a ser adotada pela Administração, sem extravasá-la pela exigência de atendimento a condições irrelevantes para a consecução do objeto do certame ou sem fundamento plausível de razoabilidade. O desrespeito a essa regra, a par de macular a competitividade da licitação, indicia possível favorecimento a algum licitante, conduta tipificada como crime (Lei 8.666/93, artigo 90).

Destarte, a obediência a esses princípios, seja por parte dos participantes, bem como por parte da Administração, garantem a lisura do procedimento licitatório, mantendo a isonomia e a livre concorrência entre os participantes.

Impende mencionar que Corrêa (2014) estabelece a relação entre o advento das tecnologias de informação e o procedimento licitatório, o qual, antes exclusivamente presencial, adquiriu modernidade, com a regulamentação da forma eletrônica na modalidade do pregão, por meio do Decreto nº 5.450/05 (BRASIL, 2005), disponível para consulta no sítio eletrônico do Planalto. Neste formato, o procedimento licitatório, desde a publicação do edital, apresentação das propostas, sessão pública para apresentação de lances, escolha do melhor lance, análise da documentação habilitatória do vencedor, adjudicação e homologação, é todo realizado de forma virtual, com ampla publicidade de todos os atos.

Blumenschein (2014a) afirma que no Brasil, as compras governamentais, por meio das diversas modalidades licitatórias, respondem por uma parcela significativa da geração de negócios e movimentação de riqueza. Segundo os dados apresentados por ele, subsidiados pelas informações disponíveis no Ministério do Planejamento, o Governo Federal aumentou seu volume de compras em R\$ 32.000.000.000,00 (trinta e dois bilhões de reais), no período de 2007 a 2012.

O mesmo autor ainda constatou que o sistema eletrônico tornou-se a modalidade mais expressiva no processo de compras da União, uma vez que entre os anos de 2007 e 2012 houve um aumento de 78% no valor das aquisições feitas por

meio dessa ferramenta eletrônica e de 33% na utilização desta estratégia frente às demais modalidades.

O gerenciamento deste volume de aquisições, respeitando os princípios licitatórios e, sobretudo, garantindo a probidade do procedimento, não seria possível sem uma estratégia baseada em um banco de informações estruturado ou não “Data Lake”, capaz de reunir um amplo espectro de dados, cruzados com diversas outras fontes, possibilitando a tomada de decisão com base na análise deste volume de dados, “Big Data”, auxiliando no controle de todo o procedimento licitatório.

3. O QUE É “DATA LAKE” e “BIG DATA”

Antes de adentrar especificamente na proposta deste artigo, convém discorrer brevemente sobre o conceito doutrinário do termo “Data Lake”.

Segundo Matos (2015), a terminologia “Data Lake” foi criada por James Dixon, chefe do Pentaho², que a utilizou para descrever um componente importante no universo da análise de dados e do Big Data. O conceito de “Data Lake” é de uma estratégia de armazenamento capaz de estocar dados brutos para futura análise, sem qualquer preocupação quanto à categorização dessas informações.

Inmon (2016) estabelece que o Data Lake nada mais é do que o local onde um grande volume de dados sem categorização é armazenado. O mesmo autor critica a forma como Data Lakes são arquitetados e recomenda que estes sejam estruturados para conduzir a um processo analítico dos dados.

Em 2018, o sítio eletrônico da empresa de comércio virtual, Amazon, também exprime por meio de um artigo, o conceito de Data Lake. Para ela, o termo é conceituado como um repositório centralizado que permite o armazenamento de todo e qualquer dado, estruturado ou não, independente de sua escala.

Assim, diante da breve revisão quanto ao conceito de Data Lake é possível observar que o mesmo em sua essência é um mero mecanismo de armazenamento de grandes dados, Big Data.

² **Pentaho** é um software de código aberto para inteligência empresarial, desenvolvido em Java no ano de 2004. O programa cobre as áreas de ETL (*Extraction, Transformation and Load*), reporting, OLAP e mineração de dados (data-mining). O software chegou a ser considerado uma das melhores aplicações para inteligência empresarial em 2008. Ele realiza análises de *big data*, colaborado nativamente por bancos de dados NoSQL e Hadoop, ainda, pode processar dados distributivamente em *cluster*, rodando sobre o Hadoop em *cluster*, atingindo velocidades extremamente rápidas.

Superada a conceituação de Data Lake, necessária a explanação acerca do termo Big Data e suas aplicações no gerenciamento de suprimentos e no controle do procedimento licitatório.

Originalmente, o termo Big Data surgiu em 2001, quando Doug Laney associou o gerenciamento e controle de dados ao volume, velocidade e variedade das informações. O advento do comércio eletrônico e a elástica capacidade dos humanos de gerar dados em suas mais diversas relações sociais, tornou o tema, então desconhecido, emergente.

Em 2016, o sítio eletrônico da empresa Hekima, especializada nessa temática, relata que a cada 1.5 (um e meio) ano a população mundial é capaz de gerar a mesma quantidade de dados já criados por toda a história da humanidade.

Frank citado por Canary (2013) descreve que ainda não há um conceito único para o termo Big Data, pois cada organização o conceitua sob determinada perspectiva.

Entretanto, a mesma autora ressalta que o termo deve ser observado sob múltiplas dimensões, tais quais: volume dos dados; variedade das informações, uma vez que são dados estruturados ou não; velocidade com a qual esses dados são coletados e analisados; valor das informações, o qual sua análise deve compensar o armazenamento e gestão; e por fim a veracidade, pois é indispensável à autenticidade das informações.

Hekima (2016) relata que o tema Big Data ganha relevância no mundo dos negócios, em que a análise de dados é crucial para tomada de decisões. Com base no tratamento das informações, por meio de softwares³, empresas podem determinar o padrão de consumo de seus clientes, com qual frequência compram determinado produto, e assim antecipar suas ofertas, otimizando tempo, recursos e ainda despontando a frente de seus competidores, aplicando os resultados das análises em todo o gerenciamento da cadeia de suprimentos.

Demonstrada a vantajosidade do gerenciamento e análise desses grandes dados compilados na Administração Privada, há de se avaliar a aplicação

³ Qualquer programa ou grupo de programas que instrui o hardware sobre a maneira como ele deve executar uma tarefa, inclusive sistemas operacionais, processadores de texto e programas de aplicação. Qualquer programa de computador, especialmente para uso com equipamento audiovisual.

dessa ferramenta de gestão no âmbito da Administração Pública, sobretudo no controle do procedimento de compras públicas, precisamente em licitações.

4. “BIG DATA” NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Superadas as conceituações de “Data Lake” e “Big Data”, necessário discorrer sobre a aplicação dessa ferramenta na Administração Pública Brasileira.

Rotineiramente, a Administração Pública utiliza-se de ferramentas desenvolvidas pela Administração Privada para possibilitar cada vez mais a administração gerencial e a aplicação dos modelos empresariais no setor público, permitindo a migração do antigo modelo de administração burocrática adotado no passado.

Fonseca (2013), em artigo publicado no periódico Carta Maior trata do tema, conforme trecho transcrito abaixo.

“... desde a chamada *New Public Management* a **Administração Pública vem sendo coagida pelos adeptos poderosos da hegemonia neoliberal a aplicar métodos e técnicas gerenciais advindos do setor privado e, sobretudo a conceder, contratualizar e terceirizar serviços e responsabilidades a empresários e a agentes tidos como “privados sem fins lucrativos” (ou “públicos não estatais”)**. Estas denominações são não apenas questionáveis conceitualmente como estão no mesmo contexto do que genericamente se chama de “sociedade civil” e de “bem comum”, dentre tantas outras caracterizadas pela polissemia e pelo baixo poder explicativo caso não se os defina conceitualmente, mas de uso corrente, notadamente midiático.” (Destaque ausente no original).

O uso desses instrumentos de tecnologia de informação têm sido importantes em diversos aspectos da gestão pública, seja no controle da despesa, assegurando a transparência dos gastos governamentais, bem como no objeto deste trabalho acadêmico, qual seja, controle da licitação, caracterizando demandas por produtos e serviços, as fontes de suprimento, e, sobretudo, combatendo fraudes e a corrupção.

4.1 Ferramenta de Controle da Despesa Pública

Paiva e Revoredo (2016) trouxeram à baila a temática do uso de Big Data como incremento da transparência dos gastos públicos. Segundo os autores, a imposição da Lei Complementar nº 131/2009 (BRASIL, 2009), disponível no sítio eletrônico do Planalto, que determina a disponibilização de informações detalhadas sobre a execução orçamentária e financeira da União, Estados, Distrito Federal e

Municípios, por meio de portais eletrônicos, asseguraram a aplicação da *Accountability*⁴ na Administração Pública.

Os autores ainda argumentam que sem o tratamento dos grandes dados seria inviável qualquer acompanhamento sistemático pelo cidadão das despesas públicas apresentadas nos portais da transparência.

Carvalho et. al. (2013) demonstraram a metodologia para a criação do banco de preços do Governo Federal, o qual tem a função de apresentar o preço médio praticado por fornecedores dos bens adquiridos por meio das compras governamentais. Os autores destacam a importância do banco de preços que além de servir de referência para compras futuras, também é utilizado como ferramenta de controle pela Controladoria Geral da União e pelo cidadão para a identificação de aquisições públicas que desviem da normalidade, assegurando a aplicação da *Accountability* na Administração Brasileira.

Os autores imediatamente citados pautaram seu trabalho acadêmico na apresentação da metodologia baseada na análise e no garimpo de grandes informações, sem as quais a criação e manutenção de um sistema de preços não seriam possíveis. A aplicação de ferramentas como Big Data permitem a análise e o cruzamento de grandes dados, resultando em dados minerados e de fácil percepção pelo usuário.

4.2 Uso de “Big Data” no Controle em Licitações

Blumenschein (2014b) já menciona em seu trabalho acerca da Teoria dos Leilões e “Big Data” como estratégia de compras governamentais no Brasil, a importância do uso dessas ferramentas no gerenciamento das aquisições de suprimentos pelo Governo Federal, consoante trecho abaixo, extraído de seu trabalho acadêmico.

“O uso de “Big Data” não é apenas útil, mas também amplia o escopo das análises realizadas na elaboração de estratégias de aquisições governamentais. Na fase de análise de mercado, por exemplo, o **“Big Data pode ser usado para caracterizar tanto a demanda do produto submetido à licitação (PNAD e POF), quanto às fontes de suprimento desse produto (PIA-produto e PIA-empresa)**, o que permite que a dimensão do mercado em questão e o perfil de estrutura de custos do setor sejam

⁴ Pinho e Sacramento citado por Silva e Trugilho (2017), constataram que o significado do termo *Accountability* envolve responsabilidade (objetiva e subjetiva), controle, transparência, obrigação de prestação de contas, justificativas para as ações que foram ou deixaram de ser empreendidas, premiação e/ou castigo.

entendidos. As informações sobre o perfil do mercado de trabalho e emprego (RAIS - Relação Anual de Informações Sociais) é também de grande interesse nessa análise de mapeamento em razão de auxiliar na espacialização e no estabelecimento do perfil das unidades da cadeia produtiva envolvidas. **O banco de dados sobre os contratos governamentais anteriores (ComprasNet) é também de especial interesse nesta fase, uma vez que ele fornece parâmetros para estabelecer o preço de referência.**”
(Destaques ausentes no original)

Destarte, conforme mencionado pelo autor supracitado, a análise e mineração de grandes dados é de extrema importância para a melhor utilização de recursos públicos, minimizar incertezas comerciais advindas de fornecedores que se demonstrem incapazes de honrar com compromissos firmados, além do procedimento de compra, seja por meio de licitação ou não, amoldar-se aos padrões técnicos.

No que tange ao controle contra a fraude em licitações, os recentes escândalos de corrupção que marcaram a história da política brasileira ascenderam à importância do uso de ferramentas de tecnologia de informação para a investigação e combate a fraudes, a formação de cartéis, entre outros meios ardis de lesão ao erário e a ordem econômica.

A prática de cartel é mundialmente conhecida e combatida, pois suas consequências são muito danosas à macro e micro economia, além de atingir o patrimônio público, quando formada no intento de fraudar certames licitatórios.

A Lei 8.666/93 (BRASIL, 1993), Art. 90 e a Lei 8.137/90 (BRASIL, 1990), Art. 4º, I e II, ambas disponíveis no sítio eletrônico do Planalto, definem e estabelecem penas, respectivamente, aos crimes de fraude a licitações e de formação de conluio ou cartel com o objetivo de abusar do poder econômico, dominando o mercado e eliminando a concorrência, conforme apresentado nos excertos abaixo.

Art. 90. Frustrar ou fraudar, mediante ajuste, combinação ou qualquer outro expediente, o caráter competitivo do procedimento licitatório, com o intuito de obter, para si ou para outrem, vantagem decorrente da adjudicação do objeto da licitação:

Pena - detenção, de 2 (dois) a 4 (quatro) anos, e multa.

Art. 4º Constitui crime contra a ordem econômica:

I - abusar do poder econômico, dominando o mercado ou eliminando, total ou parcialmente, a concorrência mediante qualquer forma de ajuste ou acordo de empresas;

II - formar acordo, convênio, ajuste ou aliança entre ofertantes, visando:

- a) à fixação artificial de preços ou quantidades vendidas ou produzidas;
- b) ao controle regionalizado do mercado por empresa ou grupo de empresas;

- c) ao controle, em detrimento da concorrência, de rede de distribuição ou de fornecedores.

Pena - reclusão, de 2 (dois) a 5 (cinco) anos e multa.

Mendroni (2018) afirma que no Brasil o entendimento majoritário dos Tribunais Superiores é de que os crimes de formação de cartéis e fraudes à licitação são meramente formais, não necessitando a efetiva ocorrência de burla. O autor continua ao discorrer acerca da permanência dos crimes, os quais se perpetuam no tempo cada vez que um contrato advindo de uma licitação fraudada é renovado.

Nesta toada é o entendimento exarado pelo STF (2008), STJ (BRASIL, 2017) e TJSP (SÃO PAULO, 2014), encontrados em seus sítios eletrônicos, conforme excertos de ementas e votos, respectivamente, apresentados abaixo.

STF: EMENTA: RECURSO ORDINÁRIO EM HABEAS CORPUS. TRANCAMENTO DA AÇÃO PENAL. VIOLAÇÃO AO PRINCÍPIO DA LEGALIDADE. INEXISTÊNCIA. CRIME PERMANENTE VERSUS CRIME INSTANTÂNEO DE EFEITOS PERMANENTES. SÚMULA 711. PRESCRIÇÃO DA PRETENSÃO PUNITIVA. INOCORRÊNCIA. RECURSO DESPROVIDO. 1. A conduta imputada ao paciente é a de impedir o nascimento de nova vegetação (art. 48 da Lei 9.605/1998), e não a de meramente destruir a flora em local de preservação ambiental (art. 38 da Lei Ambiental). **A consumação não se dá instantaneamente, mas, ao contrário, se protraí no tempo, pois o bem jurídico tutelado é violado de forma contínua e duradoura, renovando-se, a cada momento, a consumação do delito. Trata-se, portanto, de crime permanente.** (RHC no 83.437/SP, rel. Min. Joaquim Barbosa, DJ 18.04.2008). (Destaque ausente no original).

STJ. Processo HC 402097. Relator (a). Ministro ROGERIO SCHIETTI CRUZ. Data da Publicação. 12/06/2017. Decisão. HABEAS CORPUS Nº 402.097 – SP (2017/0130082-6). IMPETRADO: TRIBUNAL DE JUSTIÇA DO ESTADO DE SÃO PAULO. PACIENTE [...]: DECISÃO. [...] estaria sofrendo coação ilegal no seu direito de locomoção, em face de acórdão prolatado pelo Tribunal de Justiça do Estado de São Paulo no Recurso em Sentido Estrito n. 0026495-43.2014.8.26.0050. Consta dos autos que o paciente foi denunciado pela suposta prática dos delitos previstos nos arts. 4º, II, “a”, “b” e “c”, da Lei n. 8.137/1990, 90, caput e 96, I e V, ambos da Lei n. 8.666/1993, por ter “em conluio com os demais denunciados, formado cartel para fixação de preços artificiais, proposta pró-forma e divisão de mercados nas obras do Projeto Linha 5 do Metrô de São Paulo (Procedimento Licitatório Internacional n. 83578, da CPTM – Companhia Paulista de Trens Metropolitanos)” (fl. 3). Em 31/3/2014, o Juiz de primeiro grau julgou extinta a punibilidade dos denunciados pela ocorrência da prescrição e rejeitou a denúncia. Inconformado, o Ministério Público interpôs recurso em sentido estrito, havendo o Tribunal de origem dado provimento ao recurso a fim de cassar a decisão de primeiro grau e determinar o prosseguimento do feito. Os impetrantes sustentam a ocorrência de constrangimento ilegal, ao o. Subsidiariamente, postulam “a determinação de remessa dos autos ao juiz de primeiro grau para que reaprecie as demais condições da ação e pressupostos processuais” (fl. 14). Decido. Da análise dos autos, ao menos em um juízo de cognição sumária, não identifico manifesto constrangimento ilegal a ensejar o deferimento da medida de urgência. O Tribunal de origem destacou que “prematura a rejeição da inicial acusatória diante da

plausibilidade dos argumentos apresentados”. Isso porque, para a Corte estadual, tratando-se de crimes permanentes, “cuja consumação de argumento de que é ausente a justa causa para a ação penal, haja vista que os crimes pelos quais “o paciente foi denunciado possuem natureza formal e consumação instantânea, estando, portanto, prescritos à época do oferecimento da denúncia” (fl. 2). Afirmam, ainda, que, mesmo que não reconhecida à prescrição, deve o Juiz de primeiro grau apreciar as demais hipóteses do art. 395 do Código de Processo Penal, sob pena de supressão de instância. Requerem, liminarmente, a suspensão do feito até o julgamento final deste writ. No mérito, pugnam pela declaração da prescrição dos crimes imputados na denúncia e o consequente trancamento do processo penal por ausência de condição da ação prolonga no tempo, configura-se legítima a instauração do processo”. **Salienta, ainda, que “a cada pagamento efetuado e a cada aditamento ou renovação contratual, os crimes se perpetuam, pois não seria lógico pensar que o contrato derivado de formação de cartel e assinado mediante fraude à licitação teria cumprimento lícito”** (HC 402097. rel. Min. Rogerio Schietti Cruz. Data da Publicação. 12/06/2017).

(Destaque ausente no original).

Processo: 2055547-06.2014.8.26.0000. Mandado de Segurança. Área: Criminal. Assunto: DIREITO PENAL – Crimes Previstos na Legislação Extravagante – Crimes da Lei de licitações. Origem: Comarca de São Paulo/Foro Central Criminal Barra Funda/7a Vara Criminal. Números de origem: 0026495- 43.2014.8.26.0050. Distribuição: 2a Câmara de Direito Criminal. Relator: ALEX ZILENOVSKI

“O crime de Cartel só se inicia neste momento, perpetuando-se, todavia, pela vontade dos agentes, a cada reunião, a cada acordo, ajuste, convênio e/ou aliança. Perpetua-se, depois, em caso de adjudicação do contrato, do objeto da licitação, em solução de continuidade, pois todos os inúmeros atos decorrentes do contrato só se realizaram pelos agentes das empresas consorciadas porque formaram o Cartel. Os integrantes do Cartel, então, estendem os seus tentáculos para toda a execução do contrato continuando a irradiar seus efeitos”. Ressalta, no tocante aos delitos de fraude à licitação, que “[...] o agente que, de qualquer forma (também mediante a prática de cartel) fraudula/frustra o caráter competitivo do procedimento licitatório em prejuízo da Fazenda Pública, reiterando a prática do delito cada vez que o contrato (decorrente da fraude) é renovado, entendendo-se aí, mediante os famosos aditivos ou aditamentos. Isto porque a Fazenda Pública, cuja licitação foi violada criminosamente, estende os efeitos daquele contrato com os agentes. **Considere-se que a Fazenda Pública foi enganada com a licitação fraudulenta na assinatura do contrato; mas continua sendo enganada nos posteriores atos decorrentes daquele contrato, especialmente em face da efetivação e do cumprimento dos aditamentos. A relação entre os agentes e a Fazenda Pública sofre relação de continuidade, sempre mediante novas ações daqueles. O crime é, por assim dizer, reiterado a cada termo do contrato, com seu cumprimento**”. Acrescenta, corretamente, que “[...] nos delitos de fraude imputados na Denúncia, a fraude se repete, por ação dos agentes que dão andamento ao contato decorrente da licitação, praticando os respectivos atos. O contrato se prolonga no tempo, tanto quanto os seus efeitos, mas pela conduta de agentes. Tanto é assim que a Administração Pública depende da finalização do contrato para entregar a obra, o bem ou o serviço público e paga, ou melhor, vai pagando por ele, conforme as etapas vão sendo cumpridas. Então, por evidente, os agentes efetivamente praticam atos agem e assim têm o domínio de cada ato, do momento da sua finalização, este, o momento consumativo do crime. Nesta esteira de raciocínio, nos crimes de Cartel e de fraudes à licitação, o agente vai reiterando a execução do crime no decurso do tempo execução do contrato administrativo. Esta é a questão chave da diferenciação. Se a execução vai sendo reiterada, a consumação

vai sendo renovada, assumindo nova data a cada conduta de cumprimento do contrato, recebendo parcelas de pagamentos; vale dizer, assumindo novo termo prescricional". Posto isto, com as vênias do Ilustre Juízo Impetrado, presentes os requisitos previstos no art. 41 da Lei Adjetiva, CONCEDO PARCIALMENTE A LIMINAR para cassar a r. Decisão, ora impugnada, nos termos da Súmula 709, do C. Supremo Tribunal Federal [...]. São Paulo, 09 de abril de 2014. ALEX ZILENOVSKI – Relator. (Destaques ausentes no original)

Desta forma, demonstrada a gravidade dos crimes citados, corroborada pelo seu caráter de permanência, é imprescindível que a Administração Pública lance mão de ferramentas que auxiliem na identificação e consequente prevenção da ocorrência de fraudes em certames licitatórios.

Ainda, importa considerar que sem o entendimento majoritário acima apresentado, os crimes de fraude a licitações e formação de cartel em sua maioria seriam declarados prescritos, com punibilidade extinta, haja vista a dificuldade de identificação, e, por conseguinte comprovação da ocorrência do fato, aliada a morosidade processual.

Neste sentido, a utilização de recursos tecnológicos, como o Big Data, possibilita, com fidedignidade, esse combate aos cartéis e demais fraudes que reprimem o desenvolvimento da economia, a manutenção da livre concorrência, lesam o erário e favorecerem a corrupção de agentes públicos.

A utilização de tratamento de grandes dados, também auxiliaria a demonstrar a inoccorrência de fraude, corroborando para a formação de certeza do Poder Judiciário ao enfrentar casos práticos, como se depreende da decisão do TRF 5ª Região (PERNAMBUCO, 2014), que absolveu possível licitante fraudadora por não vislumbrar qualquer ferimento ao caráter competitivo do certame lançado pela Procuradoria da República em Sergipe para contratação emergencial de empresa terceirizadora de mão de obra, conforme ementa abaixo.

PENAL. PROCESSUAL PENAL. FRAUDE AO CARÁTER COMPETITIVO DA LICITAÇÃO. ART. 90, DA LEI Nº 8.666/1993. MATERIALIDADE. COMPROVAÇÃO. PRÉVIO CONLUÍO. NÃO CONFIGURAÇÃO. DOLO. AUSÊNCIA. MANUTENÇÃO DA ABSOLVIÇÃO. 1- Apelação criminal interposta pelo MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL contra sentença que julgou improcedente a ação penal, absolvendo as acusadas EDILENE CARVALHO RIBEIRO, DANIELLE OLIVEIRA SANTOS e MARIA DE FÁTIMA DE JESUS, pela prática do crime previsto no art. 90, da Lei nº 8.666/93 (frustrar ou fraudar, mediante ajuste, caráter competitivo de procedimento licitatório). 2- De acordo com a denúncia, as acusadas EDILENE CARVALHO RIBEIRO e DANIELLE OLIVEIRA SANTOS, na condição de representantes legais das respectivas empresas WTEC SERVIÇOS TÉCNICOS LTDA e OLIVEIRA EMPREENDIMENTOS LTDA, teriam, juntamente com a funcionária da segunda empresa, MARIA DE

FÁTIMA DE JESUS, fraudado, mediante ajuste prévio, o caráter competitivo do Procedimento Administrativo para contratação emergencial de serviços de mão de obra terceirizada, realizado pela Procuradoria da República em Sergipe. 3- Em suas razões, o MINISTÉRIO PÚBLICO FEDERAL requereu a reforma da sentença e a condenação das rés alegando, em síntese, que a instrução processual construiu um robusto conjunto probatório apto a demonstrar a prática do delito por parte das acusadas. 4- Da leitura atenta dos autos, especialmente o laudo pericial, comunicações eletrônicas e interrogatório policial da ré MARIA DE FÁTIMA DE JESUS, verifica-se que esta última encaminhou por e-mail as planilhas contendo propostas de preços com convergências em alguns aspectos relacionados à formatação das aludidas planilhas. Nenhuma controvérsia neste ponto. 5- Não restou suficientemente provada nos autos a existência de prévio conluio entre as denunciadas no sentido de frustrar o caráter competitivo do procedimento licitatório. Excerto da sentença transcrito. 6- Das sete empresas participantes do procedimento licitatório, nenhuma das empresas envolvidas (WTEC SERVIÇOS TÉCNICOS LTDA e OLIVEIRA EMPREENDIMENTOS LTDA) restou vencedora, pelo contrário, foram exatamente as duas últimas colocadas no certame, apresentando os valores mais elevados entre as empresas licitantes. 7- Não merece reproche o comando decisório de 1º grau, porquanto o Magistrado seguiu, com precisão e ponderação, à análise de todos os elementos coligidos aos autos. 8- Ausência do elemento subjetivo do tipo (dolo) não autoriza o decreto condenatório. Manutenção da absolvição. Apelação improvida. (TRF-5 - APR: 42563520114058500, Relator: Desembargador Federal José Maria Lucena, Data de Julgamento: 03/04/2014, Primeira Turma, Data de Publicação: 10/04/2014)

Blumenschein (2014c), também destaca a relevância do garimpo e do cruzamento de grandes informações, contidas em bancos de dados para identificação do perfil do participantes e dos vencedores dos certames licitatórios passados, identificando ainda possíveis manipulações que culminem em fraude, eis abaixo o excerto.

O banco de dados sobre as compras governamentais anteriores também é importante para efetuar análises subsequentes aos processos de licitação, identificar o perfil dos participantes e licitantes vencedores dos pregões, conhecer o nível de competitividade e conseguir possíveis provas de manipulação de propostas (conluio) entre os participantes. Além disso, essas bases de dados podem auxiliar os órgãos da administração pública a planejar sua demanda de bens e de serviços e a avaliar e, eventualmente, reajustar essa demanda.

Vários órgãos do Governo Federal utilizam a análise de grandes com essa finalidade, identificar fraudes, dentre eles é possível destacar a Controladoria Geral da União, Tribunal de Contas da União, Receita Federal, Conselho Administrativo de Defesa da Economia e Polícia Federal. É o que demonstra Marzagão (2016) em sua apresentação junto a Conferência de Desenvolvimento de Software – Qcon SP 2016.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste artigo é demonstrar a utilização do Big Data no Controle em Licitações. Conforme demonstrado, a utilização do Big Data na Administração Gerencial tem sido fundamental em vários aspectos para promover a mais adequada decisão do gestor de negócios, e não tem sido diferente na Administração Pública.

Em nível de Governo Federal a ferramenta tecnológica vem sendo utilizada como uma forma estratégica de controle da despesa pública, por meio da promoção da transparência e da *Accountability*, bem como no controle da licitação, melhor aplicando os recursos públicos e rastreando indícios de fraude e corrupção. Sistemas como Banco de Preços, Compras Net, SIASG, PIA-produto e PIA-empresa, RAIS - Relação Anual de Informações Social, PNAD e POF, são importantes bancos de grandes dados, capazes de fornecer dados suficientes para a mineração e análise por softwares, os quais trarão maior valor às informações.

De mais a mais, o grande volume de negócios, e, por conseguinte contratos, celebrados pela Administração Pública, têm aumentado progressivamente, o que torna relevante e positivo a aplicação de ferramentas de controle eficientes, pautadas em técnicas que permitam eficiência e precisão na gestão pública, mormente o grande volume de recursos públicos envolvidos nos procedimentos licitatórios.

O uso de Big Data tem sido eficaz a proposta a que se apresenta no controle de licitações, pois tal ferramenta tem assegurado a aplicação da *Accountability*, tem conseguido prever a demanda de suprimentos e serviço, bem como auxiliar no combate a fraude e a formação de cartéis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

AWS Amazon. **What is Data Lake?** Disponível em: <<https://aws.amazon.com/big-data/datalakes-and-analytics/what-is-a-data-lake/>>. Acesso em: 02 Mai. 2018.

BLUMENSCHNEIN, Fernando. **Estratégias de Compras Governamentais no Brasil: Teoria dos Leilões e “Big Data”**. FGV Projetos. Ed.nº 21. Rio de Janeiro, 2014a. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/11879>>. Acesso em: 25 Maio 2018.

BLUMENSCHNEIN, Fernando. **Estratégias de Compras Governamentais no Brasil: Teoria dos Leilões e “Big Data”**. FGV Projetos. Ed.nº 21. Rio de Janeiro, 2014b. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/11879>>. Acesso em: 25 Maio 2018.

BLUMENSCHNEIDER, Fernando. **Estratégias de Compras Governamentais no Brasil: Teoria dos Leilões e “Big Data”**. FGV Projetos. Ed.nº 21. Rio de Janeiro, 2014c. Disponível em: <<http://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/handle/10438/11879>>. Acesso em: 25 Maio 2018.

BRASIL, Superior Tribunal de Justiça. **HC 402097. Relator(a). Ministro ROGERIO SCHIETTI CRUZ. Data da Publicação. 12/06/2017**. Disponível em: <<http://www.stj.jus.br/SCON/deciso/es/toc.jsp?processo=402097.NUM.&&b=DTXT&thesaurus=JURIDICO&p=true>>. Acesso em: 22 Maio 2018.
BRASIL, Supremo Tribunal Federal. **RHC no 83.437/SP, rel. Min. Joaquim Barbosa, DJ 18.04.2008**. Disponível em:<<http://stf.jus.br/portal/jurisprudencia/listarJurisprudencia.asp?s1=%28RHC%24%2ESCLA%2E+E+83437%2ENUME%2E%29+OU+%28RHC%2EACMS%2E+ADJ2+83437%2EACMS%2E%29&base=baseAcordaos&url=http://tinyurl.com/pu3fjpd>>. Acesso em: 22 Maio 2018.

BRASIL. Constituição da República Federativa do Brasil de 1988. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 22 Mai. 2018.

BRASIL. Decreto nº 2.926, de 14 de maio de 1862. Disponível em: <<http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/1824-1899/decreto-2926-14-maio-1862-555553-publicacaooriginal-74857-pe.html>>. Acesso em: 26 Abr. 2018.

BRASIL. Lei Complementar nº 131, de 27 de maio de 2009. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/LCP/Lcp131.htm>. Acesso em: 22 Maio 2018.

BRASIL. Lei nº 8.137, de 27 de dezembro de 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8137.htm>. Acesso em: 25 de Maio 2018.

BRASIL. Lei nº 8.666, de 21 de junho de 1993. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/l8666cons.htm>. Acesso em: 25 Maio 2018.

CANARY, V. P. **A tomada de decisão no contexto do Big Data: estudo de caso único**. Universidade Federal do Rio Grande do Sul - UFRGS. Porto Alegre, p. 73. 2013.

CARVALHO, Rommel. et al. **Methodology for Creating the Brazilian Government Reference Price Database**. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/eniac/2013/0033.pdf>>. Acesso em: 23 Maio 2018.

CONFERÊNCIA DE DESENVOLVIMENTO DE SOFTWARE – QCON SP. 2016, São Paulo. Big Data no Planalto: Como o Governo Federal minera datasets gigantescos para reprimir crimes. São Paulo: Thiago Marzagão, 2016.

CORRÊA, Luiz Antônio Santiago. Pregão eletrônico: Aspectos gerais segundo a Lei nº 10.520/02. Disponível em: <<https://jus.com.br/artigos/34262/pregao-eletronico-aspectos-gerais-segundo-a-lei-n-10-520-02>>. Acesso em: 26 Abr. 2018.

DI PIETRO, Maria Sylvia Zanella. **Direito Administrativo**. 17. ed. São Paulo: Atlas, 2004.

FONSECA, Francisco. **A Privatização da Gestão Pública**. Disponível em: <<https://www.cartamaior.com.br/?/Coluna/A-privatizacao-da-gestao-publica/28711>>. Acesso em: 28 Maio 2018.

GRAU, Eros Roberto. **Licitação e Contrato Administrativo**. São Paulo: Malheiros, 1995, p. 15).

HEKIMA Big Data Business. **Big Data: Tudo que você sempre quis saber sobre o tema!** Disponível em: <<http://www.bigdatabusiness.com.br/tudo-sobre-big-data/>>. Acesso em: 16 Mai. 2018.

INMON, Bill. Data Lake Architecture: **Designing the Data Lake and Avoiding the Garbage Dumping**. Technics Publications, New Jersey, 2016, p. 6.

LANEY, Doug. **3D Data Management: Controlling Data Volume, Velocity, and Variety**. Application Delivery Strategies, Stamford, 2001. Disponível em: <<https://blogs.gartner.com/doug-laney/files/2012/01/ad949-3D-Data-Management-Controlling-Data-Volume-Velocity-and-Variety.pdf>>. Acesso em: 16 Mai. 2018.

MATOS, David. Data Lake, a fonte do Big Data. Disponível em: <<http://www.cienciaedados.com/data-lake-a-fonte-do-big-data/>>. Acesso em: 02 Mai. 2018.

MENDRONI, Marcelo Bentoli. **Cartéis: domínio de mercado e mercado relevante – fraude à licitação**. Disponível em: <<http://politica.estadao.com.br/blogs/fausto-macedo/carteis-dominio-de-mercado-e-mercado-relevante-fraude-a-licitacao/>>. Acesso em: 23 Maio 2018.

MUKAI, Toshio. **Licitações e contratos públicos**. 5. ed. São Paulo: Saraiva, 1999.

PAIVA, Eduardo e REVOREDO, Katia. **Big Data e Transparência: Utilizando Funções de Mapreduce para incrementar a transparência dos Gastos Públicos**. XII Brazilian Symposium on Information Systems. Florianópolis, 2016. Disponível em: <<http://www.lbd.dcc.ufmg.br/colecoes/sbsi/2016/004.pdf>>. Acesso em: 22 Mai. 2018.

PERNAMBUCO, Tribunal Regional Federal da 5ª Região. APR: 42563520114058500, Relator: Desembargador Federal José Maria Lucena, Data de Julgamento: 03/04/2014, Primeira Turma, Data de Publicação: 10/04/2014. Disponível em: < <https://trf-5.jusbrasil.com.br/jurisprudencia/25089266/acr-apelacao-criminal-apr-42563520114058500-trf5>>. Acesso em: 28 Maio 2018.

RIBEIRO, Geraldo Luiz Vieira. **A evolução da Licitação**. Disponível em:<<http://www.egov.ufsc.br/portal/sites/default/files/anexos/21103-21104-1-PB.pdf>>. Acesso em: 26 Abr. 2018.

SÃO PAULO, Tribunal de Justiça. **Processo: 2055547-06.2014.8.26.0000. Mandado de Segurança**. Disponível em:<[> Acesso em: 28 Maio 2018.](https://esaj.tjsp.jus.br/cjsg/getArquivo.do?conversationId=&cdAcordao=7929592&cdForo=0&uuiidCaptcha=sajcaptcha_b5096404e1714c5e866f7a67e68a1c9b&vICaptcha=yZCvu&novoVICaptcha=.)

SILVA, Elaine Cristina Gomes da, e Trugilho, Winny Silva. **A nova Administração Brasileira e uso da *Accountability* como instrumento fortalecedor da prestação de contas**. Congresso Internacional de Administração. Ponta Grossa, 2017. Disponível em: <www.admpg.com.br/2017/down.php?id=3118&q=1>. Acesso em: 22 Maio 2018.