PONTIFÍCIA UNIVERSIDADE CATÓLICA DE MINAS GERAIS

Faculdade Mineira de Direito

A IMPLEMENTAÇÃO DA TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN* NO COMBATE À FRAUDE DOCUMENTAL NOS PROCESSOS LICITATÓRIOS

Vitória Florêncio Santos Melo

Belo Horizonte

2022

Vitória Florêncio Santos Melo

A IMPLEMENTAÇÃO DA TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN* NO COMBATE À FRAUDE DOCUMENTAL NOS PROCESSOS LICITATÓRIOS

Monografia apresentada ao Programa de Graduação em Direito da Pontifícia Universidade Católica de Minas Gerais.

Orientador(a): Flávio Couto Bernardes

Belo Horizonte

2022

Banca examinadora

_____

_____

_____

Eu vi em campo aberto se erguer construção, e foi com muitas pedras, e foi com muitas mãos.

Pedro Valença

AGRADECIMENTOS

Agradeço aos meus pais, Cleise Florêncio e Marcelo Santos, por todo amor, esforço e exemplo que sempre dedicaram à minha formação pessoal e estudantil. Agradeço aos meus professores e ao meu orientador, professor Flávio Couto Bernardes, por todo ensino, correção, paciência e carinho ao longo desses cinco anos de graduação e também aos meus colegas de turma, sempre prontos a me incentivar e ajudar. Agradeço ao Doutor Maurício Leitão Linhares e à sua equipe, Andréia Napoleão Alves e Luzimar Gontijo por terem me acolhido e me ensinado tanto, sempre prontos a me conduzir para novas oportunidades e experiências.

RESUMO

Este trabalho foi elaborado com o objetivo de pesquisar, por meio da metodologia exploratória, os impactos da implementação da tecnologia *blockchain* no âmbito do processo licitatório regido pela Lei 14.133/21 no combate à fraude documental, isto é, no tocante à apresentação de documentos e informações inverídicas pelo licitante com a finalidade de frustrar o caráter competitivo do certame, tendo em vista que por meio do *blockchain* é possível estabelecer um armazenamento sequencial, rígido e dialógico de dados, hábil a validar as informações apresentadas pelo licitante e a inibir a alteração de dados anteriormente lançados no sistema. Pretende-se, portanto, apresentar a sistemática do *blockchain* a ser adotada pela Administração Pública para que seja estabelecido um armazenamento e processamento de documentos e informações, cuja validade e autenticidade possam garantir a diminuição das hipóteses de fraudes documentais.

Palavras-chave: Licitação. Fraude documental. *Blockchain*.

ABSTRACT

This paper was prepared with the objective of researching, through the exploratory methodology, the impacts of the blockchain technology implementation in the bidding process governed by Law 14. 133/21 in combating document fraud, i.e., regarding the submission of false documents and information by the bidder in order to frustrate the competitive nature of the bid, considering that through blockchain it is possible to establish a sequential, rigid and dialogic storage of data, able to validate the information submitted by the bidder and inhibit the change of data previously entered into the system. It is intended, therefore, to present the blockchain system to be adopted by the Public Administration to establish a storage and processing of documents and information, whose validity and authenticity can ensure the reduction of the chances of documentary fraud.

Keywords: Bidding. Documentary fraud. Blockchain.

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO.....9

2. FRAUDE NA APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTO INIDÔNEO PELO LICITANTE.....11

3. *BLOCKCHAIN*.....16

3.1. Conceito e forma de funcionamento.....16

3.2. Arquitetura adequada ao regime público.....18

4. A ESCOLHA DO *BLOCHCHAIN* NO COMBATE À FRAUDE DOCUMENTAL NA LICITAÇÃO.....20

4.1. Impactos na publicidade dos atos do processo licitatório.....21

4.2. Viabilidade técnica.....22

4.2.1. SOL – Solução Online de Licitação.....23

4.3. Regulamentação jurídica.....24

5. CONCLUSÃO.....27

6. BIBLIOGRAFIA.....28

1. INTRODUÇÃO

A Administração Pública, como qualquer outro sujeito de direitos, estabelece relações jurídicas e econômicas com particulares a fim de obter para si a prestação de serviço ou a aquisição de algum produto, de modo a sanar as necessidades materiais inerentes ao exercício de suas atividades. Todavia, devido às peculiaridades do regime de direito público a Administração precisa observar uma série de princípios e regras próprios à sua natureza, até porque a obtenção de bens e serviços decorre da utilização de recursos públicos.

Sob esta perspectiva o artigo 37, XXI, da Constituição da República, determina que, como regra geral, a Administração deverá valer-se do processo licitatório para a contratação de obras, serviços, compras e alienações, com vistas a selecionar a proposta mais vantajosa e a garantir a igualdade de condições a todos os participantes do certame.

Isso porque, não pode o administrador, no exercício de suas funções, utilizar do processo licitatório para beneficiar a si ou a terceiros, tão pouco é admissível que determinado participante da disputa utilize de meios inidôneos para fraudar o processo e sagrar-se como vencedor, aferindo, assim, vantagem indevida.

É que tais condutas implicam grande prejuízo econômico e social, tendo em vista que as contratações públicas movimentam parcela significativa da economia brasileira. Tanto é verdade que apenas as compras governamentais da União Federal no ano de 2019 representam cerca de 7,25% do PIB nacional, segundo os resultados divulgados no ano de 2021 pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA em parceria com a Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe – CEPAL, por meio do “Cadernos Brasil na OCDE”.

Certo é que estes dados não englobam apenas as compras decorrentes de licitação, mas demonstram de forma significativa a influência dos processos licitatórios na economia brasileira, o que justifica a busca pela implementação de tecnologias hábeis a atenuar os prejuízos gerados pela fraude.

Daí a importância de pesquisar os impactos positivos que a tecnologia *blockchain* pode gerar no âmbito das contratações públicas, sob o regramento da Lei 14.133/2021, em especial no tocante ao combate à fraude nos casos de irregularidade dos documentos apresentados por licitantes com o objetivo de frustrar o caráter competitivo da licitação aferindo pela prática de conduta inidônea vantagem indevida,

pois esta tecnologia além de permitir a garantia de maior transparência, eficiência, proteção e imutabilidade das informações nos processos licitatórios, dificulta a utilização de meios ilegais destinados a validar ou a acobertar vícios decorrentes de condutas ilegais.

Deste modo, para o desenvolvimento desta pesquisa será adotada a metodologia exploratória, por meio da qual elaborei um estudo analítico bibliográfico e documental sobre o *blockchain*, os processos licitatórios e a sistemática do direito público, realizado por meio de obras literárias, artigos científicos e pareceres de órgãos públicos a fim de compreender e explicar, por meio dos resultados obtidos, como o *blockchain* pode mitigar a configuração da fraude documental no processo licitatório.

Em sendo assim, será contextualizado no primeiro capítulo o conceito de licitação e de fraude na apresentação de documentos falsos pelo licitante com o objetivo de frustrar o caráter competitivo do certame, de modo a obter, direta ou indiretamente, vantagem indevida, gerando, consequentemente, graves prejuízos à Administração Pública.

O segundo capítulo será destinado ao *blockchain*, de maneira a expor seu conceito e compreender sua forma de funcionamento, especificando, ainda, qual rede *blockchain* é aquela mais adequada ao Direito Público, conforme a delimitação traçada no primeiro capítulo.

O terceiro capítulo, por sua vez, relacionará a implementação da tecnologia *blockchain* no combate à fraude documental nos processos licitatórios, assim como as questões técnicas que ensejaram a escolha desta tecnologia e os reflexos de sua utilização na publicidade dos processos licitatórios. Por fim, se discutirá se é ou não viável a sua implementação pelos diversos órgãos e entidades da Administração Pública e as questões relativas à sua regulamentação jurídica.

2. FRAUDE NA APRESENTAÇÃO DE DOCUMENTO INIDÔNEO PELO LICITANTE

A licitação pode ser conceituada como o procedimento administrativo formal destinado a seleção da proposta mais vantajosa para a Administração Pública dentre aquelas apresentadas pelos interessados no certame, mediante competição isonômica balizada pelos princípios do julgamento objetivo, procedimento formal, vinculação ao instrumento convocatório, dentre outros.

Por ser um procedimento que prima pela instauração de uma competição isonômica entre seus participantes é possível compreender a licitação como instrumento hábil a impedir o favorecimento direto ou indireto de determinada pessoa, seja ela física ou jurídica, com a realização do certame. Todavia, a realidade tem nos mostrado que este procedimento não está imune as mais diversas irregularidades destinadas a frustrar o caráter competitivo que lhe é inerente.

Neste contexto insere-se a fraude na apresentação de documentos falsos pelo licitante. É que a licitação é um procedimento desenvolvido através de uma série de atos concatenados, cujo desenvolvimento válido e regular depende não apenas da melhor proposta apresentada à Administração, mas também do enquadramento do licitante nos requisitos predeterminados na lei e no edital, o que é comprovado pela via documental.

Assim, os documentos apresentados física ou eletronicamente pelos licitantes passam pela apreciação de servidores designados pela autoridade administrativa. Contudo, pode ocorrer de a informação constante em determinado documento ser inverídica, ou até mesmo todo o documento entregue à Administração ser falso, sem que os servidores ou o sistema de armazenamento consigam identificar tais vícios.

Como exemplo, cite-se a apresentação de atestado de capacidade técnica falso, ou a falsificação de documentos técnicos, jurídicos, trabalhistas, contábeis ou fiscais do licitante para que ele seja enquadrado nos requisitos do edital e possa participar da disputa, obtendo, conforme as exigências, vantagem sobre os demais interessados.

Destarte, tais condutas visam enganar e ludibriar o administrador, sendo, por tais razões, enquadradas no conceito de fraude, bem delineado por Cezar Roberto Bitencourt (2021, p. 131), como se observa:

> *Fraude*, por sua vez, é todo e qualquer *meio enganoso*, que tem a finalidade de *ludibriar*, de alterar a verdade de fatos ou a natureza das coisas, e deve ser interpretada como *gênero*, que pode apresentar-se sob várias *espécies* ou modalidades distintas, tais como *artifício*, *ardil* ou *qualquer outro meio fraudulento*, como distinguiu o legislador de 1940 na definição do crime de estelionato. A *fraude consiste em atos praticados, dissimulados ou não, aptos a iludir, enganar ou ludibriar a contratante*, isto é, *o sujeito passivo*, lesando ou pondo em risco o bem jurídico tutelado. Na realização da conduta fraudulenta, alterando a verdade ou a natureza de fatos, documentos, operações ou quaisquer ações diretivas, sempre com a finalidade de *enganar* alguém, induzindo-o ou mantendo-o em erro, o agente pode empregar, efetivamente, artifício, ardil ou qualquer outro meio fraudulento.

Para maiores esclarecimentos, o artigo 62 da Lei 14.133/21 trata da habilitação, definindo-a como a fase da licitação em que se verifica o conjunto de informações e documentos necessários e suficientes para demonstrar a capacidade do licitante de realizar o objeto da licitação. Tais documentos serão apreciados pela comissão de licitação, segundo o parágrafo 1º do artigo 64 da Lei 14.133/21, e nesta análise a comissão poderá sanar erros ou falhas que não alterem a substância dos documentos e sua validade jurídica, atribuindo-lhes eficácia para fins de habilitação e classificação.

No ano de 2021 o Ministério da Economia publicou a Instrução Normativa sobre Critérios de Julgamento por Maior Retorno Econômico, na Forma Eletrônica, nesta Instrução consta que o cadastramento no Sistema de Cadastro Unificado de Fornecedores – SICAF, ou em sistemas semelhantes mantidos pelos Estados, Distrito Federal ou pelos Municípios, poderá substituir a documentação exigida para fins de habilitação, na forma dos artigos 62 a 70 da Lei 14.133/21.

Logo, verifica-se um movimento direcionado à virtualização das contratações públicas, como forma de garantir maior eficiência e retorno econômico para o Poder Público. Entretanto, seja pela apresentação de documentos físicos, seja pelo cadastro virtual nos sites oficiais mantidos pelos Entes da Federação, a apresentação de documentos falsos pelos licitantes continua a ser uma questão problemática.

Já no ano de 2011 o Plenário do Tribunal de Contas da União, pelo Acórdão 1.793/2011 publicou Relatório de Auditoria (RA), no qual concedeu as seguintes orientações à Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI/MP), no tocante ao armazenamento de dados:

> 9.3. recomendar à Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI/MP) que:

> 9.3.1. promova alterações no módulo SISRP do sistema Siasg, a fim de que sejam registradas as informações de todas as empresas que vierem a ser convocadas pela Administração para fornecimento de bem ou prestação de serviço decorrente de registro de preços, de modo que não sejam perdidas as informações dos primeiros convocados quando houver a necessidade de emitir empenhos para os demais fornecedores, à semelhança do preconizado no objetivo de controle AI 2.3 - Controle e Auditabilidade do Aplicativo - do Cobit 4.1;
>
> 9.3.2. promova alterações no sistema Comprasnet:
>
> 9.3.2.1. para emitir alerta aos pregoeiros sobre a apresentação de lances, para o mesmo item, por empresas que possuam sócios em comum, com vistas a auxiliá-los na identificação de atitudes suspeitas no decorrer do certame que possam sugerir a formação de conluio entre essas empresas, em atenção ao art. 90 da Lei nº 8.666/1993;
>
> 9.3.2.2. visando possibilitar a consulta da quantidade de vezes em que as empresas participantes de um certame licitatório foram anteriormente desclassificadas,e permitir acesso às respectivas atas, com o intuito de subsidiar a instauração de processos administrativos contra aquelas que vêm recorrentemente infringindo atos tipificados no art. 7º da Lei nº 10.520/2002;
>
> 9.3.3. estabeleça a obrigatoriedade de divulgação prévia de intenção de compra no módulo de Intenção de Registro de Preços, para membros do Sisg, antes da realização de licitações para registro de preços, a fim de possibilitar maior economia de escala, em harmonia com o princípio da economicidade estabelecido no caput do art. 70 da Constituição Federal;
>
> 9.3.4. aprimore a consulta ao cadastro de ocorrências do Sicaf para refletir a situação real das empresas, inclusive quanto às suas respectivas matrizes e filiais, a partir do número raiz do CNPJ informado, com vistas a garantir a sua efetividade quanto às sanções administrativas aplicadas à pessoa jurídica da empresa, englobando todos os seus demais estabelecimentos;
>
> 9.3.5. oriente os órgãos e entidades sob sua atuação a verificarem, durante a fase de habilitação das empresas, a existência de registros impeditivos de contratação por improbidade administrativa no Cadastro Nacional de Condenações Cíveis por Ato de Improbidade Administrativa disponível no Portal do CNJ, além da habitual pesquisa já realizada no módulo Sicaf do sistema Siasg, em atenção ao art. 97, parágrafo único, da Lei nº 8.666/1993;
>
> 9.3.6. defina tipologia para os termos aditivos contratuais a serem inseridos no Siasg, de forma a identificar unicamente cada um deles, a exemplo dos aditivos de valores, de vigência, de repactuação, entre outros possíveis, efetuando crítica dos dados em função de cada tipo de aditivo celebrado, em atenção ao art. 65, §§ 1º e 2º, da nº Lei 8.666/1993, ou institua controles compensatórios capazes de evitar a ocorrência dessa irregularidade;
>
> (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2011)

Nos achados de auditoria o Plenário do TCU, neste mesmo Acórdão supramencionado constatou-se que diversos licitantes que se sagraram vencedores da licitação na modalidade pregão, quando convocados para a apresentação da documentação exigida deixaram de entregar os documentos e o termo do compromisso assumido, fato que acarretava na desclassificação destes vencedores.

Sob está perspectiva, concluiu-se que tal fato gerava grande insegurança aos gestores públicos dos órgãos contratantes, além dos prejuízos decorrentes do atraso na adjudicação do objeto da licitação, o que ensejou a seguinte proposta pelo TCU:

> 107. Recomendar à SLTI/MP que promova alterações no sistema Compasnet visando possibilitar a consulta da quantidade de vezes em que as empresas participantes de um certame licitatório foram anteriormente desclassificadas, bem como permita acesso às respectivas atas, com o intuito de subsidiar a instauração de processos administrativos contra aquelas que vêm recorrentemente infringindo atos tipificados no art. 7º da Lei 10.520/2002. (TRIBUNAL DE CONTAS DA UNIÃO, 2011)

Assim, observa-se a necessidade de um sistema destinado a armazenar dados e informações referentes à conduta pretérita dos licitantes perante a Administração Pública, de modo a identificar possíveis condutas fraudulentas e a permitir a instauração de processos administrativos melhor fundamentados e com lastro probatório.

É que na atual sistemática da licitação os documentos de habilitação são apresentados pelo licitante vencedor, então toda apreciação da capacidade técnica, jurídica, do preenchimento dos requisitos estabelecidos no edital ocorrem apenas após o julgamento das propostas.

Pode acontecer de a habilitação dos licitantes ser anterior à fase de julgamento das propostas, casos em que a Administração apreciará os documentos de todos os participantes do certame e não apenas do vencedor, o que pode ocorrer, por exemplo, na instauração de instrumento de pré-qualificação.

Este instrumento possui a natureza de procedimento preliminar, destinado a selecionar, por meio de uma habilitação prévia de interessados, aqueles que atendam os requisitos exigidos para uma futura contratação, de maneira que apenas os considerados aptos poderão participar do certame quando aberto pela Administração.

Contudo, em que pese a informatização do sistema de armazenamento de dados, fato que possibilita o diálogo entre as informações prestadas pelos licitantes e aquelas constantes nos órgãos públicos, além de garantir o envio de documentos com certificado digital de autenticidade, ainda são recorrentes as hipóteses de fraude documental pelos licitantes, o que se depreende dos recorrentes casos de fraudes documentais apuradas pelo TCU.

Tal fato ocorre, por exemplo, pela possibilidade de os documentos veiculados pela Internet não corresponderem ao original com a finalidade de forjar o conteúdo ou a forma de determinado documento indispensável ou necessário para a habilitação do licitante no certame, seja qual for a modalidade de licitação que ele esteja participando.

O artigo 155, inciso VIII, da Lei 14.133/2021, já prevê a possibilidade de aplicação de sanções administrativas em razão da apresentação de declaração ou documentação falsa exigida para o certame, que podem ocorrer pela falsificação de assinaturas em atestados, certidões e em documentos trabalhistas, fiscais e orçamentários, cuja descoberta exige grande trabalho de análise de dados e autenticações.

Pode, ainda, acontecer de o participante da licitação retirar documentos do processo durante a concessão de vista, se entregues fisicamente à repartição do órgão ou entidade responsável por seu armazenamento.

Não se pode olvidar da possibilidade de alteração do sistema e das informações e documentos nele constantes com o objetivo de ocultar determinada informação, descaracterizar o real conteúdo de um documento ou até mesmo retirá-lo do sistema, diante da possível violabilidade do sistema adotado pela Administração a depender das tecnologias de armazenamento, codificação e registro utilizadas.

É neste contexto que se faz premente o estudo acerca da possibilidade de implementação de novas tecnologias no âmbito do Poder Público destinadas a otimizar o serviço público em geral e a garantir maior confiabilidade dos dados e transações compartilhados por meio de sistemas tecnológicos, tendo em vista que uma conduta inidônea perpetrado contra a Administração Pública repercute na sociedade em geral, já que o interesse público é primazia em toda os atos, procedimentos e ações estatais.

3. *BLOCKCHAIN*

3.1. Conceito e forma de funcionamento

Segundo o Guia de conceitos e usos potenciais do *blockchain* no setor público desenvolvido pelo ENCOLA – Estratégia Nacional de Combate à Corrupção e à Lavagem de Dinheiro (2020) *blockchain* pode ser conceituado como *um software que funciona como um livro-razão (também denominado ledger) distribuído por diversos terminais de uma rede (os nós).*

Por outro lado, para Tina Laurence (2019, p. 8) *um blockchain é uma estrutura de dados que torna possível criar um livro-razão de dados digital e compartilhá-lo em uma rede de grupos independentes.*

É que sob a perspectiva técnica o blockchain pode ser compreendido como uma estrutura de dados que armazena informações em blocos, os quais são divididos em duas partes, sendo a primeira o **cabeçalho**, no qual há a identificação numérica do bloco, seu horário de criação e uma sequência única de letras e números destinada a imprimir uma identidade ao bloco criado no sistema, chamada de *hash*.

Além disso, no cabeçalho há o armazenamento do resumo criptográfico (*hash*) do bloco imediatamente anterior, o que possibilita o encadeamento sequencial entre os blocos, uma vez que cada novo bloco criado, além de conter sua identificação conta com a referência de seu antecessor.

Por este motivo, qualquer alteração dos blocos anteriores gera uma inconsistência na cadeia, isso porque o *hash* do bloco anterior passa a ser diferente daquele registrado no bloco que o sucede, facilitando, dessa forma, a detecção de adulterações de dados mais facilmente.

Já a segunda parte dos blocos denomina-se **dados**, no qual é possível consultar a lista de transações válidas pelas quais o bloco passou, assim como identificar o endereço das partes que participaram da transação.

Desse modo, no *blockchain* a alteração dos dados armazenados em um bloco implica a manipulação de todos os blocos anteriores, fato que dificulta a adulteração das informações lançadas no sistema e torna o *blockchain* uma estrutura rígida de armazenamento.

As transações, por sua vez, podem ser compreendidas como “a abstração de um evento de negócios que altera o estado de um livro-razão” (ENCLA, 2021, p. 5). Assim, é possível encaminhar transações ao sistema *blockchain* de uma conta para outra por meio de algoritmos de consenso destinados a validar e determinar quais transações serão incluídas no próximo bloco.

É necessário compreender que, por mais que o a rede *blockchain* adotada seja programada com regras pré-estabelecidas as transações realizadas no sistema e os dados nele armazenados precisam passar pela validação dos indivíduos que integram essa rede e isso ocorre por meio do consenso, que nada mais é que uma decisão construída por todos os integrantes destinada à validação da transação.

Logo, a transação só é completada se, além de preencher as regras pré-estabelecidas, for validade pelos *nós*, compreendidos como os diversos terminais de uma rede, e apenas após este processo o novo bloco é distribuído para todos os *nós*, como se observa da figura ilustrativa a seguir:

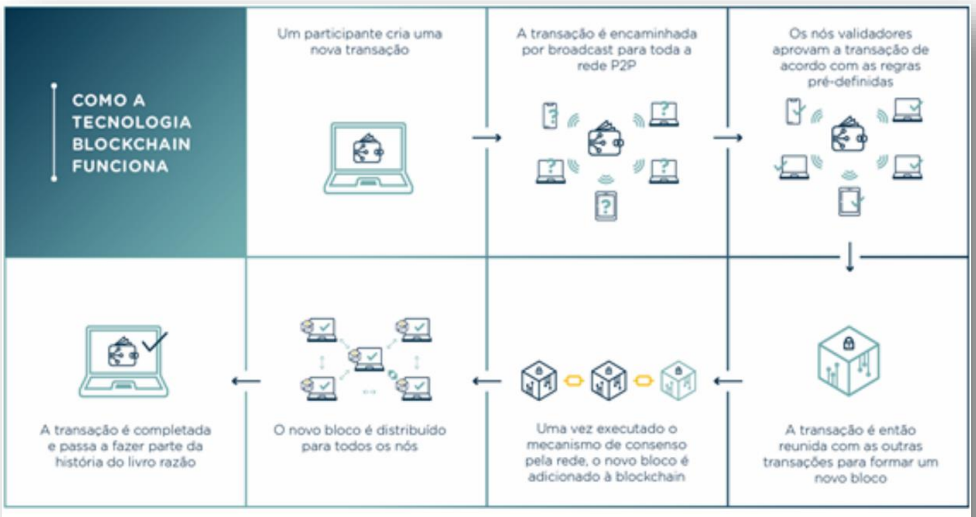

Figura 1 – Funcionamento genérico de uma blockchain. Fonte: Acórdão 1.613/2020 – Plenário TCU.

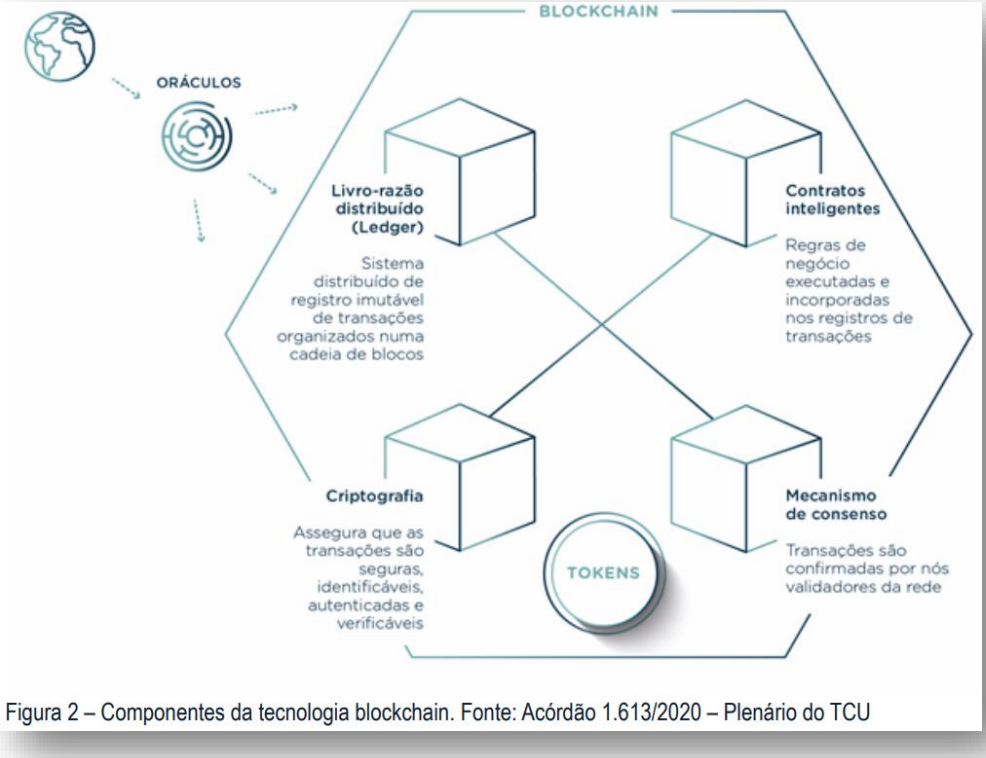

Figura 2 – Componentes da tecnologia blockchain. Fonte: Acórdão 1.613/2020 – Plenário do TCU

Dessa maneira, é perceptível o caráter distributivo da rede, de modo que um registro de transação ou armazenamento de dado é mantido de forma descentralizada em diversos locais sem necessidade de intermediários, o que dificulta, por sua vez, ataques cibernéticos, tendo em vista que todas as cópias distribuídas precisam ser atacadas simultaneamente pelo invasor, para que não haja incompatibilidade de informações.

3.2. Arquitetura adequada ao regime público

As diversas arquiteturas do *blockchain* são classificadas conforme a abertura da chave de validação das transações e a participação na realização delas. Em sendo assim, sob a perspectiva da utilização do *blockchain* nos processos licitatórios, principalmente no tocante ao armazenamento e validação de dados e de transações dos licitantes é possível concluir que a **rede privada permissionada** é a melhor opção a ser adotada pelo Poder Público.

A escolha por esta rede se justifica no fato de as transações e visualizações do *log* serem restritas aos nós participantes da rede, os quais são previamente definidos pelo dono da *blockchain*. Além disso, é possível definir os usuários da rede e distingui-

los dos nós participantes do mecanismo de consenso, aquele destinado à validação das transações para criação de um novo bloco.

Portanto, por meio da rede privada permissionada, o Poder Público pode a cada licitação permitir a participação dos interessados no certame e dos agentes públicos responsáveis pela validação das transações, distinguindo-os no sistema por meio de uma pré-programação da rede, definindo, ainda, os requisitos formais e materiais de análise que devem ser obrigatoriamente observados pelos *nós* responsáveis por integrar o mecanismo de consenso.

4. A ESCOLHA DO *BLOCHCHAIN* NO COMBATE À FRAUDE DOCUMENTAL NA LICITAÇÃO

Diante do exposto, cumpre questionar o porquê da implementação desta tecnologia nos processos licitatórios com a finalidade de coibir e combater as hipóteses de fraude documental, já que existem plataformas virtuais de gerenciamento de cadastros e documentos de licitantes como o Sistema de Cadastro Unificado de Fornecedores – SICAF e o Sistema Integrado de Administração de Serviços Gerais – SIASG, no âmbito da União, o Cadastro Geral de Fornecedores CAGEF, no âmbito do Estado de Minas Gerais e o Cadastro de Fornecedores – SUCAF no âmbito do Município de Belo Horizonte.

A justificativa sobre a utilização do *blockchain* gira em torno da sua capacidade de distribuição de dados e maior segurança e transparência no armazenamento e gerenciamento dos dados, o que garante a integridade do conteúdo e a imutabilidade das transações.

Isso graças à comunicabilidade entre os sistemas de diversos órgãos da Administração Pública, direta ou indireta, em todos os níveis da federação, o que possibilita a checagem da documentação e autenticidade da documentação, cuja inconsistência ou incompatibilidade de dados poderá ser identificada de forma mais fácil e célere, em razão da configuração de regras pré-estabelecidas, que se infringidas pelos servidores responsáveis por validarem as transações da rede não ficaram ocultas perante aos órgãos de fiscalização.

Cumpre salientar, ainda, que é possível implementar o *blockchain* nos sistemas já utilizados pela Administração, não havendo qualquer necessidade de desenvolvimento de novos portais públicos na rede mundial de computadores.

Portanto, por meio de uma pré-programação da rede, por exemplo, com mecanismos de validação da autenticação digital, é possível verificar se o selo digital de determinado documento é verdadeiro ou não, assim como é possível manter o registro dos licitantes, sua situação financeira, econômica, fiscal e jurídica, conforme dados já armazenados por outros órgãos governamentais.

Deste modo, o órgão ou entidade licitante passa a utilizar de uma tecnologia capaz de transacionar dados, de modo a confrontar as informações prestadas pelos

licitantes por meio da apresentação de documentos com as informações constantes nos registros oficiais, assim como capaz de autenticar a validade dos documentos, cuja certificação seja digital.

Por outro lado, o registro imutável de um dado ou uma transação no sistema permite maior auditabilidade, uma vez que as até mesmo as tentativas de alteração da rede ficarão registradas, e tendo em vista que a probabilidade de êxito é muito pequena, em razão da necessidade de se alterar toda a cadeia de blocos, poucos serão os casos de fraude documental que obterão sucesso na destruição ou alteração das informações lançadas na rede.

Assim sendo, mesmo que determinado documento ou declaração de conteúdo inverídico passe pela validação dos *nós*, posterior investigação conduzida internamente ou pelos órgãos de controle externos poderá de maneira mais facilitada e eficiente concluir pela conduta inidônea praticada pelo licitante.

Todas essas prerrogativas concedidas pelo *blockchain* garantem à Administração Pública maior segurança e confiabilidade dos documentos apresentados pelos licitantes, seja para fins da habilitação, seja para qualquer outra finalidade, além de garantir o armazenamento de dados e transações que acarreta na imutabilidade, na autenticidade e na auditabilidade da rede.

4.1. Impactos na publicidade dos atos do processo licitatório

A publicidade é um princípio constitucional[1] disposto também no artigo 5º da Lei 14.133/21, que visa garantir a ampla divulgação dos atos administrativos aos cidadãos de modo a garantir maior controle pela sociedade da conduta do Administrador.

Segundo Carvalho Filho (2022, p. 78) este princípio é materializado por alguns instrumentos jurídicos, sendo eles:

[1] Art. 37, da Constituição da República de 1988: A administração pública direta e indireta de qualquer dos Poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e, também, ao seguinte:

> 1. o direito de petição, pelo qual os indivíduos podem dirigir-se aos órgãos administrativos para formular qualquer tipo de postulação (art. 5º, XXXIV, "a", CF);
> 2. as certidões, que, expedidas por tais órgãos, registram a verdade de fatos administrativos, cuja publicidade permite aos administrados a defesa de seus direitos ou o esclarecimento de certas situações (art. 5º, XXXIV, "b", CF); e
> 3. a ação administrativa *ex officio* de divulgação de informações de interesse público.

Desta feita, não se revestindo a informação de caráter sigiloso deve ela ser propagada por meios efetivos à toda a população, de modo que o direito ao acesso às informações públicas deve ser viabilizado pela Administração Pública, para que a população também possa exercer controle sobre os atos administrativos.

A relevância do princípio da publicidade no caso em comento diz respeito ao fato de qualquer interessado poder impugnar e contestar, por exemplo, o ato de habilitação ou inabilitação de licitante perante a autoridade que tiver editado ou proferido o ato recorrido no processo licitatório, assim como de poder se dirigir aos órgãos de controle externos para relatar irregularidades, para apresentar denúncia formal ou uma representação.

Assim, por meio do *blockchain*, qualquer cidadão poderá visualizar eletronicamente os dados, as transações, os documentos e as validações integrantes do sistema de compras utilizado pelo órgão ou entidade responsável pela abertura do procedimento, ressalvadas, obviamente, as hipóteses de restrições ao acesso de determinadas informações em razão de sigilo.

O acompanhamento simultâneo do procedimento pelos cidadãos, somado à imutabilidade de dados, permite que, identificada alguma irregularidade seja ela relatada aos órgãos internos de controle, à autoridade competente por conduzir ou decidir o procedimento licitatório e aos órgãos externos de controle, maximizando, dessa forma, o controle difuso praticado pelos cidadãos em geral.

4.2. Viabilidade técnica

A viabilidade técnica do *blockchain* no setor público foi devidamente apurada por meio de um levantamento realizado pelo Tribunal de Contas da União relacionado ao Acórdão 1.613/2020, Plenário, destinado a estudar as aplicações desta

tecnologia por diversos órgãos e entidades estatais, assim como a analisar os riscos tecnológicos inerentes ao seu funcionamento, desempenho, integração, interoperabilidade, armazenamento de dados e etc.

Como a utilização da tecnologia no setor público é recente o levantamento supracitado trata de diversos projetos e iniciativas desempenhadas pelos mais diversos serviços públicos.

Contudo, o *blockchain* não é um software pronto para instalação e uso, ele deve ser "ajustado" e programado de acordo com as necessidades que o comprador apresenta. Por consequência, a estrutura e operabilidade de uma rede *blockchain* pode se diferenciar de outras redes em determinados aspectos sob a justificativa de adequação técnica.

Isso porque questões como a quantidade mínima de confirmações para se validar um documento ou transação na rede; quem poderá visualizar e auditar os dados armazenados no sistema; o estabelecimento dos mecanismos de consenso vantajosos para a alcançar de modo satisfatório a finalidade da rede; a capacidade de comunicação e compatibilidade com outros sistemas e redes, serão definidas conforme a discricionariedade do gestor, no caso concreto.

Destarte, o conhecimento técnico exigido para a implementação desta tecnologia foge do conhecimento, em regra, obtido e exigido do Administrador, fazendo-se necessário, deste modo, a utilização de plataformas especializadas no desenvolvimento de projetos de software *blockchain*, bem como o treinamento dos servidores responsáveis por integrar os *nós* participantes e validadores da rede.

Nesse sentido, em um primeiro momento não se vislumbra a utilização em larga escala do *blockchain*, não só em razão de seu uso e implementação ainda estarem em fase de experimentação, mas também devido aos custos relacionados à execução, ao treinamento ou à contratação de quadro de servidores competentes para operar o sistema.

4.2.1. SOL – Solução Online de Licitação

O Governo dos Estados da Bahia e do Rio Grande do Norte, com o apoio do Banco Mundial, desenvolveram um aplicativo chamado SOL – Solução Online de Licitação, com o objetivo de conceder maior segurança, eficiência e transparência às licitações realizadas por associações e cooperativas da agricultura familiar.

O aplicativo utiliza da tecnologia *blockchain* com o objetivo de garantir o registro dos dados armazenados em seu sistema em sua versão original, sem a possibilidade de qualquer alteração, fato que proporciona, segundo seus organizadores, maior confiabilidade e auditabilidade das informações salvas pelos usuários.

A iniciativa foi pioneira no Brasil e serve como exemplo da viabilidade da implementação do *blockchain* de maneira mais simplificada e restrita, sem exigir grandes custos financeiros, por meio de um aplicativo de compras, cujo objetivo é garantir o desenvolvimento de um procedimento administrativo mais eficiente, transparente e idôneo.

4.3. Regulamentação jurídica

Segundo a Constituição da República Federativa do Brasil compete à União legislar sobre normas gerais de licitação e contratos, em todas as modalidades, para as administrações públicas diretas, autárquicas e fundacionais da União, Estados, Distrito Federal e Municípios (artigo 21, inciso XXVII, CRFB/88). Assim, no âmbito infraconstitucional compete destacar as Leis nº 8.666/1993 e 14.133/2021 que tratam sobre as normas gerais de licitação e contratos

Logo, é possível concluir que cada Ente Federativo é competente para legislar sobre questões específicas referentes à licitação e aos contratos, de modo a atenderem as necessidades locais e peculiaridades sociais, econômico-financeiras e de gestão, respeitadas, obviamente as normas gerais.

Nessa esteira no tocante à implementação de meios tecnológicos no processo licitatório, cumpre salientar que o princípio da eficiência está diretamente relacionado com *a necessidade de efetivação célere das finalidades públicas enlecadas no ordenamento jurídico* (OLIVEIRA, 2021, p. 40).

Para alcançar tal objetivo não é possível ignorar a necessidade de modernização técnica dos procedimentos administrativos a fim de se evitar o "sucateamento" da máquina pública, isto é, o emprego de novas tecnologias no setor público visa expandir o alcance dos serviços e atos públicos, refletindo na maximização de princípios como a publicidade e economicidade, auxiliando na desburocratização e garantindo maior auditabilidade dos atos administrativos.

Entretanto, as novas tecnologias não podem ser empregadas de maneira arbitrária e com objetivos obscuros, devendo ser balizadas por uma regulamentação prévia que fixa seus objetivos e limitações técnicas. Isso porque por trás de todo *software* existe uma programação realizada por seres humanos, fato que já indica a ausência total de parcialidade.

No tocante ao *blockchain*, tem-se que existe uma rede de dados pré-programada que auxilia na tomada de decisões pelos *nós*, além de existirem *nós* responsáveis pela validação das transações, ou seja, parte de seu processo operacional é desenvolvido por servidores públicos responsáveis pela análise das transações e dos documentos inseridos na rede e pela tomada de decisão, referente à validação ou à rejeição de sua inserção.

Por isso a imutabilidade dos dados e transações por meio da corrente de blocos é compreendida como mecanismo de controle mais efetivo, porquanto, uma vez registrada a informação na rede, de acordo com a pré-programação do sistema e validação dos *nós*, ela dificilmente será alterada, permitindo maior auditabilidade pelos órgãos de controle interno e externo, em razão da organização sequencial, lógica e imutável dos atos desenvolvidos dentro da rede.

Atualmente inexiste uma legislação específica destinada a tratar exclusivamente do *blockchain*, todavia, a implementação deste software é balizada, por exemplo, pela Lei Geral de Proteção de Dados, Lei 13.706/2018, e pelo Decreto 10.046/2019 que *dispõe sobre a governança no compartilhamento de dados no âmbito da administração pública federal e institui o Cadastro Base do Cidadão e o Comitê Central de Governança de Dados*, no âmbito federal, e por outras legislações Estaduais ou Municipais que cuidam do tratamento de dados no âmbito público.

Ademais, a implementação do *blockchain* nas licitações públicas certamente será objeto de acompanhamento e análise do Tribunal de Contas da União, como tem sido de

acordo com o levantamento elaborado pelo TCU em 2020, relacionado ao Acórdão 1.613/2020, que reúne as aplicações do *blockchain* em diversos órgãos e finalidades no setor público nacional.

Verifica-se, assim, que a implementação do *blockchain* não é prejudicada pela inexistência de legislação destinada a tratar especificamente sobre a sua utilização no setor público, até porque ela esbarra em disposições legais atinentes à utilização, proteção e compartilhamento de dados no âmbito de cada Ente Federativo, assim como no controle externo de órgãos como o Tribunal de Contas da União e dos Estados, o Ministério Público de Federal, Estadual e de Contas.

5. CONCLUSÃO

Não restam dúvidas acerca do caráter relevante que a licitação ocupa no âmbito das contratações públicas, movimentando grandes parcelas dos recursos orçamentários da União, dos Estados e dos Municípios, por isso é que a disputa concorrencial e isonômica deve ser resguardada de atitudes fraudulentas que visem frustrar o caráter competitivo do certame.

O emprego de novas tecnologias hábeis a armazenar, comparar e transacionar dados e informações de maneira mais segura, idônea e auditável deve ter primazia nos planos de gestão dos administradores públicos de modo a garantir o êxito no desenvolvimento regular do processo licitatório.

Além de prejudicar aos terceiros participantes de boa-fé do certame a fraude documental gera graves prejuízos ao Poder Público, de modo que a implementação do *blockchai*, ainda que de maneira mais simples e isolada nos portais já existentes de contratação pública, cadastro de licitantes, armazenamento e compartilhamento de dados, pode auxiliar grandemente no combate à fraude documental por dificultar seu êxito e facilitar a auditabilidade.

Desse modo, é vislumbrando os benefícios que este sistema pode proporcionar à Administração Pública é que se conclui que sua implementação, além de viável e possível, certamente acarretará no desenvolvimento de um procedimento licitatório mais transparente e seguro.

6. BIBLIOGRAFIA

ARAÚJO, Valter Shuenquener de; FREITAS, Márcia Gomes de; MARTINS, Maria Victoria Arantes. Blockchain e o futuro dos contratos administrativos. **Revista Quaestio Iuris**, Rio de Janeiro, vol. 14, n. 01, p. 481-503, 2021. Disponível em: Blockchain e o futuro dos contratos administrativos | de Araujo | REVISTA QUAESTIO IURIS (uerj.br). Acesso em: 18 out. 2021.

BATAGLIA, Murilo Borsio; FARRANHA, Ana Claudia. Governança e Administração Pública: o uso de tecnologias para a prevenção da corrupção e promoção da transparência. **Revista da Controladoria-Geral da União**, 2019. Disponível em: Vista do GOVERNANÇA E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA: o uso de tecnologias para a prevenção da corrupção e promoção da transparência (cgu.gov.br). Acesso em 3 abril 2022.

BITENCOURT, Cezar R. **Direito Penal das Licitações**. [Digite o Local da Editora]: Editora Saraiva, 2021. 9786555597783. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555597783/. Acesso em: 11 mai. 2022.

BLOCKCHAIN. **Solução online de licitação**. Disponível em: Tecnologia | Aplicativo para licitações (sol-app.net). Acesso em: 18 de out. de 2021.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil de 1988**. Brasília, DF: Presidente da República. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/ConstituicaoCompilado.htm>. Acesso em 21 maio 2022.

BRASIL. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021**. Lei e Licitações e Contratos Administrativos. Brasília: DF: Presidência da República. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2019-2022/2021/Lei/L14133.htm. Acesso em 18 maio 2022.

BRASIL. Tribunal de Contas da União (Plenário). **Acórdão nº 1433/2010**. Cabe aplicar multa a responsáveis em razão de ato praticado com infração a norma legal ou regulamentar de natureza contábil, financeira, orçamentária, operacional ou patrimonial. O Tribunal declarará a inidoneidade do licitante fraudador para participar, por até cinco

anos, de licitação na Administração Pública Federal, quando verificada a ocorrência de fraude comprovada à licitação (art. 46, LO/TCU, c/c art. 271 do RI/TCU). Relator: Ministro Valmir Campelo, 26 jun. 2010. Brasília: TCU, 2010. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A1433%2520ANOACORDAO%253A2010%2520COLEGIADO%253A%2522Plen%25C3%25A1rio%2522/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520. Acesso em 19 maio 2022.

BRASIL.Tribunal de Contas da União (Plenário). **Acórdão nº 1793/2011.** Fiscalização de orientação centralizada. Auditoria de conformidade. Verificação da consistência e da confiabilidade dos dados dos sistemas siasg e comprasnet. Aposição da chancela de sigiloso aos anexos 1 a 15 do processo. Determinação e recomendação. Monitoramento. Ciência às instâncias interessadas. Arquivamento. Relator: Ministro Valmir Campelo, 06 jul 2011. Brasília: TCU, 2011. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A1793%2520ANOACORDAO%253A2011%2520COLEGIADO%253A%2522Plen%25C3%25A1rio%2522/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520. Acesso em: 19 maio 2022.

BRASIL. Tribunal de Contas da União (Plenário). **Acórdão nº 1613/2020.** Levantamento de auditoria. Identificação de oportunidades e riscos na adoção da tecnologia blockchain/dlt. Descrição de fatores críticos de sucesso e arvore de decisão de apoio a gestores. Possíveis impactos para o controle. Recomendações. Arquivamento. Relator: Ministro Aroldo Cedraz, 24 jun 2020. Brasília: TCU, 2020. Disponível em: https://pesquisa.apps.tcu.gov.br/#/documento/acordao-completo/*/NUMACORDAO%253A1613%2520ANOACORDAO%253A2020%2520COLEGIADO%253A%2522Plen%25C3%25A1rio%2522/DTRELEVANCIA%2520desc%252C%2520NUMACORDAOINT%2520desc/0/%2520. Acesso em 19 maio 2022.

BRASIL. Tribunal de Constas da União. **Apêndice 1: Aplicações *blockchain* no setor público do Brasil**. Levantamento da tecnologia blockchain. Acórdão nº 1613/2020. Relator: Ministro Aroldo Cedraz, 24 jun 2020. Brasília: TCU, 2020. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/58/02/CE/5E/C4854710A7AE4547E18818A8/Blockchain_apendice1.pdf. Acesso em: 20 maio 2022.

BRASIL. Tribunal de Constas da União. **Apêndice 2: Matriz de riscos da tecnologia *blockchain***. Levantamento da tecnologia blockchain. Acórdão nº 1613/2020. Relator: Ministro Aroldo Cedraz, 24 jun 2020. Brasília: TCU, 2020. Disponível em: https://portal.tcu.gov.br/data/files/C7/02/EB/5E/C4854710A7AE4547E18818A8/Blockchain_apendice2.pdf. Acesso em: 20 maio 2022.

BRASIL. CADERNOS NRASIL NA OCDE, 2021; THORSTENSEN, Vera; GIESTEIRA, Luis Felipe (coord.). **Estudo**. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada - IPEA e Comissão Econômica para a América Latina e o Caribe – CEPAL. Disponível em Publicações - lista completa (ipea.gov.br). Acesso em 23 março 2022.

CEJUR/TJSC: prestação jurisdicional. A aplicabilidade da tecnologia blockchain às licitações públicas. Florianópolis, v. 9, n. 1, p. 01-24, 2021. Disponível em: Vista do A Aplicabilidade Da Tecnologia Blockchain Às Licitações Públicas (tjsc.jus.br). Acesso em: 27 set. 2021.

CONSELHO ADMINISTRATIVO DE DEFESA ECONÔMICA. **Guia de combate a cartéis em licitação**. Brasília, 2019. Disponível em: Cade publica Guia de Combate a Cartéis em Licitação guia-de-combate-a-carteis-em-licitacao-versao-final-1.pdf. Acesso em 3 abril 2022.

SOUZA, Frederico Pinto de Souza; LOUZADA, Fabiano da Rocha. Detectando conluio em compras governamentais: uma abordagem utilizando red flags e a teoria dempster-shafer. **Revista da Controladoria-Geral da União**. 2020. Disponível em: Vista do Detectando conluio em compras governamentais: Uma abordagem utilizando Red Flags e a Teoria Dempster-Shafer (cgu.gov.br). Acesso em: 3 abril 2022.

ESTRATÉGIA NACIONAL DE COMBATE À CORRUPÇÃO E À LAVAGEM DE DINHEIRO: **blockchain no setor público: guia de conceitos e usos potenciais**. Brasília, 2020 Disponível em: Blockchain no setor público. Guia de conceitos e usos potenciais — Estratégia Nacional de Combate à Corrupção e Lavagem de Dinheiro (camara.leg.br). Acesso em: 04 out. 2021.

INSTRUÇÃO normativa sobre critérios de julgamento por menor preço ou maior desconto. **Governo Federal**. Disponível em: https://www.gov.br/participamaisbrasil/in-criterios-de-julgamento-menor-preco-maior-desconto. Acesso em: 19 maio 2022.

LAURENCE, T. ***Blockchain Para Leigos***. Rio de Janeiro: Alta Books, 2019. ISBN 9788550808024. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9788550808024/. Acesso em: 27 set. 2021.

MARINELA, Fernanda; CUNHA, Rogério Sanches: **Manual de licitação e contratos administrativos.** 2. Ed. São Paulo: JusPodivm, 2022.

MOURA, Luiza Menegotto Frick de; BRAUNER, Daniela Francisco; JANISSEK-MUNIZ, Raquel. Blochchain e a perspectiva tecnológica para a administração pública: uma revisão sistemática. **Revista de Administração Contemporânea - RAC**, v. 24, n. 3, p. 259-274, 2020. Disponível em: SciELO - Brasil - Blockchain e a Perspectiva Tecnológica para a Administração Pública: Uma Revisão Sistemática Blockchain e a Perspectiva Tecnológica para a Administração Pública: Uma Revisão Sistemática. Acesso em: 18 out 2021.

OLIVEIRA, Rafael Carvalho R. **Curso de Direito Administrativo**. Rio de Janeiro: Grupo GEN, 2022. 9786559643844. Disponível em: https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786559643844/. Acesso em: 22 mai. 2022.

ORGANIZAÇÃO PARA A COOPERAÇÃO E O DESENVOLVIMENTO ECONÔMICO (OCDE). **Combate a carteis em licitações no Brasil: uma revisão das compras públicas federais**, 2021. Disponível em: https://www.oecd.org/daf/competition/Highlights-OECD-Report-Fighting-Bid-Rigging-in-Brazil-2021-en.pdf. Acesso em: 15 maio 2022.

SOLUÇÃO ONLINE DE LICITAÇÃO. **Inovação para o Estado: conheça o SOL**. Disponível em: https://www.sol-app.net/home. Acesso em: 19 maio 2022.

TRANSPARÊNCIA BRASIL. **Métodos de detecção de fraude e corrupção em contratações públicas**. São Paulo. Disponível em: Metodos Detecção de Fraude edit.indd (transparencia.org.br). Acesso em: 3 abril 2022.