

Data de envio: 26/11/2022

**APLICABILIDADE DA BLOCKCHAIN NA ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA  
BRASILEIRA: UM INSTRUMENTO DE EFICÁCIA, CELERIDADE E  
CONFIABILIDADE**

<sup>1</sup>Eduardo Paulo Alves de Andrade

<sup>2</sup>Prof. Msc. Leonardo Medeiros Junior

**RESUMO**

O presente trabalho tem o objetivo de experimentar uma tecnologia inovadora no âmbito da Administração Pública brasileira. A *blockchain*, derivada da criptomoeda *Bitcoin*, é uma forma de organizar procedimentos com maior efetividade, celeridade e segurança se comparada aos *softwares* hoje utilizados pela Administração Pública.

Neste sentido, este Artigo utilizou-se de diversas referências bibliográficas, assim como as contemporâneas aplicações da *blockchain* nos sistemas da Administração Pública brasileira, com maior enfoque na análise da própria *Bitcoin*, com sua rede de blocos que conecta todas as suas transações, desde o ano de 2010, até os dias atuais.

Em face à esta realidade, compreendeu-se, no fim do presente artigo, que a *Blockchain* tem potencial para modificar a forma na qual a Administração Pública funciona, trazendo mais celeridade, eficácia e segurança. Sendo assim, encontrou-se resultados favoráveis à aplicação, com um futuro promissor, especialmente buscando a transformação do *software* do Processo Judicial Eletrônico, buscando maior consistência e celeridade ao projeto, o qual se encontra em estado de alta incorrência de erros e desconexões.

---

<sup>1</sup> Acadêmico do Curso de Direito do Centro Universitário do Rio Grande do Norte; Email: falarcomeduardo2001@outlook.com

<sup>2</sup> Professor Orientador do Curso de Direito do Centro Universitário do Rio Grande do Norte; Email: leonardomjunior@hotmail.com

**Palavras-chave:** Blockchain. Aplicação. Administração Pública. Eficiência.

## **BLOCKCHAIN'S APPLICABILITY IN BRAZILIAN PUBLIC ADMINISTRATION: AN INSTRUMENT OF EFFECTIVENESS, CELERITY AND REALIABILITY**

### **ABSTRACT**

The present work has the objective of utilizing a new technology with an immense power of innovation in Brazilian Public Administration sphere. It is about the blockchain, derived from the Bitcoin currency, it is a way to organize procedures of extreme matter with an enormous applicability potential.

In that manner, this Article utilized an amount of bibliographic references, as the actually applications on Public Administration, focusing in the Bitcoin's analysis ,with your blockchain organization system, wich connects since it very first transaction, in 2010 until the actual days.

Beyond this reality, in the conclusion of the present article, the conclusion was that the *blockchain* has the potential to modify the manner that the Public Administration works, bringing more celerity, effectivity and safety. In that way, satisfying results were found in the way to apply, with a promising future, specially searching for the transformation of the "processo judicial eletrônico", in the way to bring a bigger consistency and celerity to the software, which is in estate of high occurrency of errors and disconnection.

**Keywords:** Blockchain. Applicability. Public Administration. Efficiency.

## 1. INTRODUÇÃO

Não há dúvidas de que as criptomoedas são um assunto bastante discutido e comentado nos tempos contemporâneos, fala-se principalmente sobre seus impactos na economia global, mas faz-se necessário também compreender o fato de que os criptoativos são mais que apenas “moedas digitais”, eles derivam de sistemas muito mais complexos, trata-se de tecnologias completamente inovadoras sendo criadas, com os mais diversos objetivos e possibilidades de aplicação.

A evolução de tais tecnologias e sistemas de desenvolvimento são fomentados pela “economia” das criptomoedas, como se, ao comprar um certo ativo, se está “financiando” o projeto, além de apenas adquirir um investimento que pode ou não evoluir a longo prazo.

Nos tempos hodiernos, existem criptomoedas com os mais diversos projetos, que vão da conservação ambiental, plantando árvores e reflorestando áreas desmatadas, até os NFT (non-fungible token), os quais são certificados de autenticação on-line, comercializáveis e que carregam todas as informações sobre antigos donos e os preços aos quais foram vendidos.

Em face a esta realidade, como seria possível implantar as tecnologias dos criptoativos, mais especificamente a *Blockchain* (corrente de blocos), nos sistemas da Administração Pública brasileira? E quais são os principais usos atuais desta rede organizacional?

O presente Projeto de Pesquisa utilizou-se da metodologia bibliográfica para ser realizado, com o estudo e leitura de diversos títulos, com o intuito de compreender e aprofundar-se na seara da *blockchain*.

Possui uma abordagem qualitativa, por tratar-se da explicação da motivação e finalidade do fenômeno tecnológico objeto do estudo, de natureza básica por ser um tema extremamente contemporâneo e de grandes limitações acerca de sua exposição histórica ou aplicação prática.

Tem-se um objetivo exploratório da possibilidade de aplicar a *blockchain* no processo civil e nas relações de burocracia existentes na sociedade hodierna.

Note-se o terrível lapso temporal para a resolução de qualquer problema que envolva atos judiciais ou cartoriais, e é nesse enfoque no qual o presente trabalho tem como problemática a ser solucionada.

É extremamente exaustivo e até mesmo danoso, perder o tempo produtivo para tentar resolver a maioria dos deveres advindos de responsabilidades, coisas básicas como contratos de compra e venda, os quais podem ser solucionados de maneira simples, demoram a passar pela ótica do judiciário, ou se torna obrigatório aguardar horas na fila de um cartório.

Desta maneira, percebe-se a necessidade de solucionar esta problemática que faz parte do judiciário, pois é dele que advém a demora latente destas resoluções.

Faz-se necessário estudar as tecnologias inovadoras criadas ao longo do tempo, a fim de aprimorar os sistemas utilizados pela Administração Pública, pelo principal fomento destes encontrarem-se cada vez mais presentes nas relações socioeconômicas, seja na compra e venda, seja no lazer, seja no dia a dia do cidadão e do servidor público.

Em sendo assim, deve-se perceber o imensurável potencial ainda inexplorado dessas possíveis soluções à burocracia e complexidade “desnecessária” das relações jurídicas.

Estudar as inúmeras possibilidades existentes no mundo da Blockchain e dos Non-Fungible Token (NFT), a fim de encontrar soluções as quais garantam celeridade, não só aos cartórios mas também ao próprio Processo Judicial Eletrônico (PJE), os quais encontram-se sempre afogados de pleitos e processos, tornando a garantia da justiça e das relações de compra, venda e transferência de títulos extremamente letárgica.

Analisar como pode ser feita a implementação da tecnologia de contratos inteligentes por meio dos NFT nos cartórios, visando digitalizar os processos de autenticação de documentos, reconhecimento de firma, dentre diversos outros oferecidos pelos Ofícios de Notas, com o objetivo de garantir maior celeridade e menor dispêndio de tempo, assim como excluir a desnecessária locomoção a estes locais.

Como parte dos objetivos específicos também há de se analisar a possibilidade de implantar a Blockchain ao Processo Judicial Eletrônico, para aprimorar a organização dos processos, visando conferir, além de celeridade, evitar o esquecimento de certos processos, como acontece corriqueiramente com demandas que são abandonadas pelo judiciário.

Em uma síntese inicial, há a necessidade de compreender a origem do conceito *Blockchain*, quem foi seu criador e qual era seu objetivo à época.

Identificado pelo codinome “Satoshi Nakamoto”, uma pessoa que nunca apareceu de fato e seu único registro é o Artigo Científico, por meio do qual apresentou ao mundo seu sistema da rede de blocos no ano de 2008, o qual tem enfoque não somente no sistema organizacional, mas também já explicita sua aplicação mais inovadora, a *Bitcoin*, uma espécie de “dinheiro eletrônico”, como o próprio Nakamoto (2008) o denominou:

Uma versão puramente peer-to-peer de dinheiro eletrônico [que] permitiria que pagamentos on-line fossem enviados diretamente de uma parte para outra, sem passar por uma instituição financeira.

Basicamente o conceito utilizado “*peer-to-peer*” é a descentralização de algo, quando apenas precisam se conectar duas pessoas para realizar uma transação, sem a necessidade de um órgão central, como supracitado por Nakamoto.

Contudo, tratando-se da *Blockchain*, sua conceituação pode ser resumida na formação de um conjunto de blocos, interligados entre si, que não são objetos físicos, mas puramente código, também chamada de “rede distribuída de registros” (*distributed ledger*).

Desta maneira, compreende-se que uma *Blockchain* tem dois tipos de atores, os usuários de fato, os quais tem o *animus* de registrar uma operação na rede, e os mineradores, que são quem vai realizar tal registro, servindo os elos dos blocos como bancos de dados que armazenam informações de maneira pétreia, podendo atualizar aquele dado apenas o usuário o qual realizou o ato de fato.

O ato que detém o poder de tornar cada operação e cada bloco da corrente único é o chamado *hash*, que é basicamente um código, uma chave criptografada que registra as informações no conglomerado de blocos conexos.

Contudo, numa simples operação na corrente de cubos, existem duas dessas chaves criptográficas, uma para registrar a operação no bloco, e outra para individualizar este bloco que registrou a nova informação em relação a todos os outros blocos que já existiam, dessa maneira, percebe-se uma “validação em dois fatores”, trazendo o dobro de confiabilidade se comparado à grande maioria das redes e softwares do planeta.

Sendo assim, deve-se explicitar que a *Blockchain* não é uma tecnologia dependente da *Bitcoin*, na verdade a moeda digital usa essa tecnologia para existir, logo, o conceito da cadeia de blocos é independente e pode evoluir e ser aplicada de maneira individual em relação à moeda digital mais valorizada do mundo.

Inclusive, é a partir disso que se baseiam a maioria das outras criptomoedas, com suas próprias *Blockchains*, sem necessidade de utilizar a *Bitcoin* diretamente em nada, tendo como exemplo a rede *Ethereum*, que criou sua própria corrente e evolui de maneira independente à primeira moeda digital.

Com os conceitos já firmados, é necessário introduzir seu uso, problemáticas e capacidade de solução de problemas.

## **2. CARACTERÍSTICAS SINGULARES DA BLOCKCHAIN**

### **2.1. Generalização das vantagens do uso**

Faz-se necessário estudar a *Blockchain*, pelo principal fundamento das vantagens que esse tipo de sistema oferece, seja na organização, celeridade, eficiência ou confiabilidade, incluindo a possibilidade de conferir todas essas características em uníssono.

Desta forma, merece ênfase o fato de que atualmente já existem diversos projetos brasileiros que utilizam a *Blockchain*, já aplicando-a à Administração Pública, contudo, o imensurável potencial desta tecnologia ainda não foi completamente explorado, muito menos é de conhecimento geral da população.

E é com base nestes motivos que o presente Artigo ganha força e visibilidade, pois não se pode deixar de lado as incríveis possibilidades de utilização de uma tecnologia contemporânea, que vem se mostrando cada vez mais célere, eficiente e confiável.

Além disso, não basta este artigo expor as vantagens do uso deste “*software*”, mas o próprio Banco Mundial trata, em diversos artigos publicados em sua plataforma online, as vantagens e o potencial que a exploração desta tecnologia trará ao planeta, como é explicitado na matéria: “Blockchain in Development – Part I: A New Mechanism of ‘Trust’?”, traduzida livremente como “Blockchain em Desenvolvimento – Parte I: Um Novo Mecanismo de ‘Confiança’?”:

*Thanks to its enabling potential for digital proof of identity and costless verification, blockchain could have a wide range of applications, in the financial sector and beyond. These include peer-to-peer technology, energy markets, supply chain certification and intellectual property management.”*

Em tradução livre: “Graças ao potencial de validar prova de identidade digital e sua verificação gratuita, a *blockchain* pode ter uma ampla abrangência de aplicações, além do setor financeiro. Isto inclui tecnologia “ponto-a-ponto”, mercado energético, certificação da cadeia supletiva e gerenciamento de propriedade intelectual.

Ao fim deste brilhante parágrafo, ainda pode-se adicionar, além da propriedade intelectual supracitada, a propriedade artística (a qual não deixa de ser intelectual), como já ocorre por meio dos NFTs, uma tecnologia inovadora atrelada à *blockchain* da rede Ethereum (uma criptomoeda), a qual também se utiliza de chaves criptografadas, como a própria *bitcoin*, a fim de validar processos, hoje amplamente utilizada para artes singulares, as quais contém certificados validados por essa rede, conferindo confiabilidade e unicidade a cada peça vendida nos diversos mercados disponíveis *on-line*.

## 2.2. De centralizado a distribuído

É de extrema importância compreender conceitos gerais da *blockchain*, justamente para ter o poder de analisar as quase infinitas possibilidades de aplicação deste modelo de tecnologia.

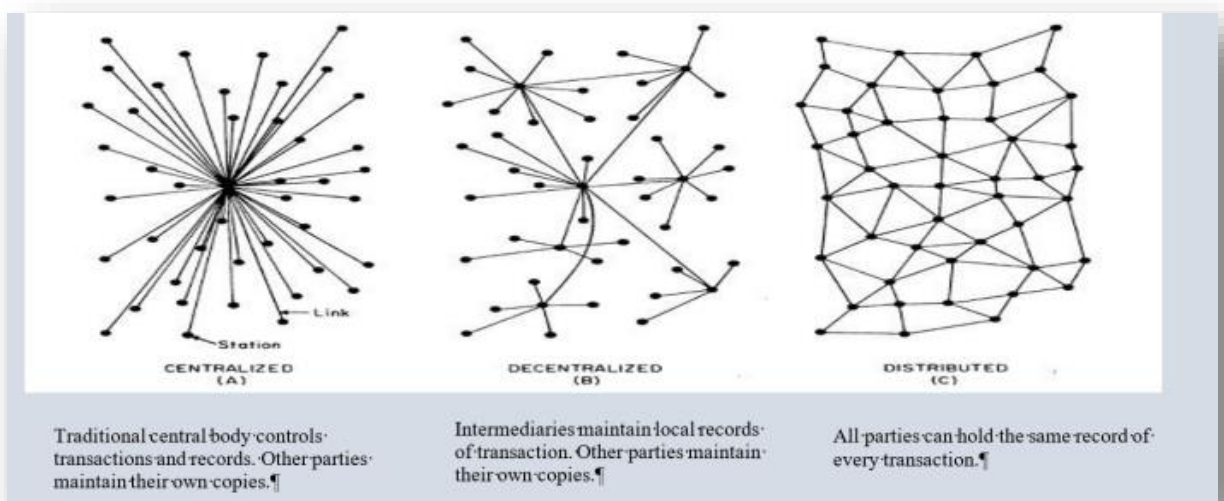
Seguindo neste raciocínio, um dos pontos primários da utilização da corrente de blocos é justamente a sua maneira distribuída de funcionar, o que difere de centralizado e descentralizado, expondo uma organização ideal de seus componentes, não sendo necessário um órgão central, do qual toda a rede dependa.

É exatamente desta forma que, por exemplo, o *bitcoin*, vem subsistindo e se tornando um ativo cada vez mais consolidado, inclusive El Salvador foi o primeiro país do planeta Terra a adotar a moeda digital como meio oficial de transações, o que ocorreu na data de 07 de setembro de 2021.

Contudo, há a necessidade de compreender o que seriam os três tipos de organização da rede, a centralizada, a descentralizada e a distribuída. A primeira trata-se de um sistema organizacional no qual um órgão específico detém o poder de controlar e registrar as operações realizadas, e os atores menores ligados ao centro podem ter apenas cópias desses registros. Seguidamente, a segunda forma, descentralizada, ocorre quando intermediários realizam o registro e as operações, não apenas um órgão central, mas os órgãos menores mantêm apenas cópias, como no modelo centralizado.

Por fim, o modelo de organização distribuído permite que todos os atores de uma determinada rede tenham acesso a todas as operações, criando uma situação de unicidade e transparência. Este modelo é o ideal pois permite, por exemplo, que dois usuários transacionem *bitcoin* sem a necessidade de um órgão central intermediário que aprovaria aquela negociação, o que torna a operação mais célere, segura e barata.

Para iluminar melhor a ideia dos três modelos organizacionais, segue em anexo o histórico de evolução destes métodos (BARAN, 1964; NIFOROS, 2017), iniciando pelo centralizado, seguido pelo descentralizado e finalizado pelo meio distribuído:



Em tradução livre, o centralizado é um órgão originário que controla todas as transações e registros, os quais outros grupos mantêm suas próprias cópias; o descentralizado é onde intermediários mantêm seus registros locais de transações,



outros grupos mantêm suas próprias cópias; no distribuído todos os grupos podem guardar o mesmo registro de cada transação.

A *blockchain* deriva de um tipo de tecnologia chamada *distributed ledger technology*, o que pode ser traduzido para “tecnologia do registro distribuído”, o qual foi bem explicado acima. Sendo assim, a fim de aferir melhor compreensão, o seguinte texto brilhantemente redigido (IFC, 2017) merece destaque:

*How does blockchain work?*

*Blockchain is essentially a meta-technology that consists of game theory, cryptography, and mainstream software engineering. Blockchain protocols verify numbers or programs, time stamp them, and enter them as a block into a continuous chain linked to all previous blocks linked to the original transaction. Assets may be created directly on the network. For example, cryptocurrencies and rights to real world assets can have a digital representation as a token (referred to as “tokenized assets”).*

*A distributed ledger technology, or DLT, network can be either open (permission-less) or private (permissioned). Assets on a DLT network, whether the network is public or private, are cryptographically secured using a public-private key combination. A public key is the “address” where the digital asset is located on the network. A private key is the code that gives the holder access to the asset at the address represented by the corresponding public key. Once a transaction is initiated, it is broadcast on the network to all ‘nodes’, or participating computers, and the nodes acknowledge acceptance of the block by using its hash as an input when working on creating the next block.*

Traduzido livremente: “Como funciona a *blockchain*? *Blockchain* é essencialmente uma meta-tecnologia que consiste em teoria de jogos, criptografia e engenharia de software no geral. Os protocolos da *Blockchain* verificam números ou programas, atrela um horário a eles, e os insere como um bloco numa corrente contínua ligada a todos os blocos previamente conectados à transação original. Ativos podem ser criados diretamente na rede. Por exemplo, criptomoedas e direitos a ativos do mundo real podem ter uma representação digital como um *token* (conhecidos como ‘ativos tokenizados’).

Uma tecnologia de distribuição de registros, ou rede DLT pode ser aberta (sem permissão) ou privada (com permissão). Ativos numa rede DLT, seja esta aberta ou privada, são securitizados de maneira criptografada usando uma combinação chave pública-privada. Uma chave pública é o ‘endereço’ onde o ativo digital se encontra na rede. A privada é o código que dá àquele que o detém, acesso ao ativo no endereço representada pela chave pública correspondente. Iniciada uma transação, é transmitida a todos os computadores participantes da rede, os quais

reconhecem e aceitam a transação utilizando o ‘*hash*’ (serve como uma taxa de pagamento aos mineradores) como meio de trabalho para criar o próximo bloco.”

Contudo, deve-se compreender que o método mais vantajoso à Administração Pública ainda há de ser estudado de maneira mais aprofundada quando da sua aplicação, pois nem sempre a melhor forma de organizar um sistema como um banco de dados público seja por meio da distribuição de 100% das informações ali disponíveis.

Desta forma, caberá ao próprio poder público a análise de cada método para cada uma de suas aplicações, seja no âmbito do PJE (Processo Judicial Eletrônico) ou numa ferramenta de busca como por exemplo o SISBAJUD e RENAJUD

### 2.3. Vantagens específicas do uso da *blockchain* no âmbito da Administração Pública

Após toda elucidação fática e técnica supracitadas, faz-se necessário compreender quais são, de fato, as vantagens de utilizar a corrente de blocos no âmbito da Administração Pública, o porquê é benéfico, não só ao Brasil, mas ao mundo inteiro a adoção da *blockchain* como uma tecnologia de base para os sistemas utilizados.

Neste meio, existem alguns exemplos de vantagens e benefícios a serem apresentados (IFC, 2017):

#### *Key advantages for Distributed Ledger Technology*

*Distributed and sustainable.*

*The ledger is shared, updated with every transaction and selectively replicated among participants in near real-time. Privacy is maintained via cryptographic techniques and/or data partitioning techniques to give participants selective visibility into the ledger; both transactions and the identity of transacting parties can be masked. Because it is not owned or controlled by any single organization, the blockchain platform’s continued existence isn’t dependent on any individual entity.*

*Secure and indelible.*

*Cryptography authenticates and verifies transactions and allows participants to see only the parts of the ledger that are relevant to them. Once conditions are agreed to, participants can’t tamper with a record of the transaction. Errors can only be reversed with new transactions*

*Transparent and auditable.*

*Participants in a transaction have access to the same records, allowing them to validate transactions and verify identities or ownership without the need for third-party intermediaries. Transactions are time-stamped and can be verified in near real-time.*

*Orchestrated and flexible.*

*Business rules and smart contracts that execute based on one or more conditions can be built into the platform, helping blockchain business networks to evolve as they mature and support end-to-end business processes and a wide range of activities.*

*Consensus-based and transactional.*

*All relevant network participants must agree that a transaction is valid. This is achieved by using consensus algorithms. Blockchains establish the conditions under which a transaction or asset exchange can occur.*

Traduzido livremente como: “Vantagens-chave da Tecnologia do Registro Distribuído

Distribuído e sustentável: o registro é compartilhado, atualizado com cada transação e seletivamente replicado entre os participantes quase que em tempo-real. Privacidade é mantida por meio de técnicas criptográficas e/ou técnicas de particionamento de dados para dar aos participantes visibilidade seletiva dentro do registro; ambas as transações e identidade dos grupos negociantes pode ser mascarada. Por não ter dono ou não ser controlada por nenhuma organização individual, a existência contínua da plataforma da *blockchain* não depende de nenhuma entidade singular.

Segura e permanente: a criptografia autentica e verifica transações e permite aos participantes ver apenas as partes do registro as quais são relevantes a eles. Assim que as condições são acordadas, os participantes não podem adulterar com um registro da transação. Erros podem apenas ser revertidos com novas transações.

Transparente e auditável: participantes em uma transação tem acesso aos mesmos registros, permitindo a eles validar transações e verificar identidades ou propriedade sem a necessidade de terceiros intermediários. Transações tem marcas de tempo e podem ser verificadas quase que em tempo real.

Orquestrada e flexível: os negócios mandam e os contratos inteligentes que executam baseados em uma ou mais condições podem ser construídos dentro da plataforma, ajudando as redes de negócios da *blockchain* a evoluir enquanto amadurecem e abranger processos de negociações ‘fim-a-fim’ e uma ampla gama de atividades.

Baseada em consenso e transacional: todos os participantes relevantes da rede devem acordar para que uma transação seja válida. Isso é alcançado utilizando

algoritmos de consenso. As *blockchains* estabelecem as condições as quais uma transação ou mudança de ativo pode ocorrer.”

Pelo texto acima, é possível perceber diversas vantagens, com esse fim e objetivo de tornar a compreensão mais simples, é necessário entender os termos “negociação/transação” como “processo” e os “contratos inteligentes” como maneiras de programar a corrente de blocos, desta forma, é possível compreender que de fatos as possibilidades de aplicação são infinitas, pois a rede fascinante que a *blockchain* fomenta pode ser utilizada e programada para o que a Administração Pública quiser, como por exemplo um Processo Judicial Eletrônico completamente renovado, a funcionar de maneira mais célere, confiável e eficiente, ou até mesmo projetos mais ambiciosos, como unificar as bases de dados do Governo, como os exemplos que serão explorados mais à frente no presente Artigo.

Ainda podem surgir perguntas do tipo “por que seria vantajoso à Administração Pública investir tempo e dinheiro na adaptação de diversos dos seus sistemas à uma *blockchain*?”

A resposta para essa pergunta, além dos diversos motivos supracitados, encontra-se em mais dois aspectos de suma importância, a redução de custos além da segurança contra ataques cibernéticos e físicos.

Explicitados a seguir na obra publicada no site do Banco Mundial (HARISH *et al*, 2017):

*Cost reductions. DLT offers the potential for significant cost reductions due to removing the need for reconciliation as DLT-based systems by definition contain the “shared truth” and hence there is no need to reconcile one version of “truth” with that of one’s counterparties. Additional sources of cost reduction could be lower infrastructure costs for maintaining a DL, as well as reductions in frictions and fraud. According to some estimates, distributed ledger technology could save the financial industry alone around \$15-20 billion per year.*

*Enhanced cybersecurity resilience. DLT has the potential to provide a more resilient system than traditional centralized databases and offer better protection against different types of cyber attacks because of its distributed nature, which removes the single point of attack.*

Traduzido livremente: “redução de custos: *blockchain* oferece o potencial para grandiosas reduções de custo, devido a remoção da necessidade de reconciliação, justamente porque esse tipo de sistema em seu conceito contém a ‘verdade partilhada’, e a partir disso não há precisão de acordar uma versão da

‘verdade’ de um usuário para com outros. Fontes adicionais de redução de custos pode ter fulcro numa menor infraestrutura necessária para manter uma *blockchain*, assim como reduções em fricções (compreendido como choques de rede/*bugs*) e fraude. De acordo com algumas estimativas, DLT pode economizar para a indústria financeira sozinha algo por meio de 15 a 20 bilhões de dólares por ano.

Resiliência da *cyber* segurança aprimorada: DLT tem o potencial de prover um sistema mais seguro que os banco de dados centralizados tradicionais, além de oferecer melhor proteção contra diferentes tipos de ataques cibernéticos por causa da sua natureza distribuída, removendo a hipótese de atacar um alvo único”

Sendo assim, percebe-se da leitura do texto acima elencado que a *blockchain* pode prover aos sistemas da Administração Pública vantagens incríveis, sendo as mais importantes a redução de custos por um sistema melhor, representando um fascinante custo-benefício, e principalmente a questão da segurança, pois num mundo globalizado e cada vez mais tecnológico, os governos podem estar em ameaça por não investirem tanto em segurança cibernética, possibilitando além do vazamento de informações confidenciais, como dados pessoais dos cidadãos, outros dados de imenso valor.

Desta maneira, dada a natureza distribuída da *blockchain*, seria necessário a um *hacker*, por exemplo, desvendar a criptografia de todos os blocos conectados, desde o mais novo ao mais antigo, a fim de conseguir alguma informação dentro destes, tornando uma invasão desse tipo à beira do impossível.

#### 2.4. Exemplos já aplicados no Brasil

Sendo assim, é interessante expor alguns exemplares de projetos que já utilizam a *Blockchain* na seara da Administração Pública brasileira.

Um exemplo de extrema relevância é o “b-CPF” e o “b-CNPJ”, que basicamente utilizam um sistema baseado na *Blockchain* para a troca de informações da base de dados da Receita Federal Brasileira, o projeto teve o condão de revolucionar o compartilhamento destes dados para os entes governamentais, que anteriormente recebiam cópias físicas dos documentos, mas com a implementação do sistema, hodiernamente recebem tais arquivos via *Blockchain*, de maneira segura, célere e eficiente.

Inclusive, o projeto, desenvolvido pela Dataprev, ganhou o prêmio Criatividade e Inovação da Receita Federal, na edição que analisava a “Implantação de Boas Práticas de Gestão e Melhoria dos Processos de Trabalho e dos Serviços Prestados ao Contribuinte”

O projeto PIER, desenvolvido pelo Banco Central, é outro que revolucionou a forma de compartilhamento de dados entre diversas instituições, públicas e privadas, por meio da tecnologia da *Blockchain*, permite a integração entre o Banco Central, a Superintendência de Seguros Privados (SUSEP) e a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), além de diversos outros órgãos.

Conforme matéria retirada do próprio site do Banco Central do Brasil:

‘A Pier é mais um exemplo bem sucedido dos acordos e convênios que o BC faz com instituições públicas e privadas’, avalia Adalberto Felinto da Cruz Júnior, secretário-executivo do BC. ‘A parceria com a CVM e demais reguladores do sistema financeiro tem sido particularmente profícua e abre espaço para importantes sinergias’.

‘O fator de maior relevância que a Pier proporciona é qualitativo’, afirma José Renato Barros, gerente do Projeto IntegraBC, que implementa novo modelo operacional para as autorizações demandadas por instituições financeiras ou potenciais empreendedores do Sistema Financeiro Nacional (SFN). ‘A riqueza de informações, disponibilizadas em tempo real, agiliza os processos de autorização dos pedidos das instituições financeiras’, complementa.

Diante desta simples análise, percebe-se já algumas aplicações de alta confiabilidade e eficiência que já estão sendo utilizadas de ótima forma em solo brasileiro, performando muito bem.

Desta maneira, entende-se as vantagens de implementação de mais sistemas baseados na *Blockchain*, pois é por meio destes que é possível uma evolução gradual na celeridade e eficiência do trabalho feitos na Administração Pública nacional.

## 2.5. Perspectivas futuras para a o uso da tecnologia.

Um artigo publicado pela CNN Brasil, redigido brilhantemente por Artur Nicoceli, em 30 de maio de 2022, trata do que o governo espera ao implementar a tecnologia da *blockchain* em algumas searas públicas, mais especificamente no âmbito to Tribunal de Contas da União e do Banco Nacional de Desenvolvimento:

O Tribunal de Contas da União (TCU) e o Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES) lançaram nesta segunda-feira (30) a Rede

Blockchain Brasil (RBB). De acordo com as instituições, o objetivo é otimizar a transparência de serviços governamentais.

A rede, pública e sem fins lucrativos, terá abrangência nacional e a ideia é que a primeira aplicação descentralizada ocorra em 2023. Por ora, o evento foi um lançamento de ideia e um chamamento para que todas as entidades e órgãos públicos interessados no sistema façam adesão ao projeto e colaborem na construção da RBB.

O presidente do BNDES, Gustavo Montezano, destacou ainda que será feito um acordo para que mais instituições participem da construção da RBB, 'quanto mais pessoas atuarem de forma coletiva melhor'.

Os próximos passos são, segundo o superintendente da área de tecnologia do BNDES, Fernando Lavrado, desenhar o regulamento da rede e iniciar o processo de adesão de todas as entidades e órgãos públicos interessados. '[Queremos] sair da estrutura de laboratório e montar o piloto de produção; para que terceiros foquem mais na aplicação do que na estrutura [que já foi pensada por nós]'.

É interessante destacar que, na *Blockchain*, qualquer usuário da rede poderá fiscalizar e conferir as operações do governo. Contudo, somente atores com a devida autorização poderão registrar e processar as transações nas entranhas da rede.

Como dito por Wesley Vaz, diretor da Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação do Tribunal de Contas da União, o projeto tem o fim de melhorar a qualidade de vida do brasileiro, principalmente tratando-se da temática da confiabilidade no Governo Federal e na celeridade dos processos que a Administração utiliza.

Nesta seara, o diretor destacou que um problema crônico vem flagelando o cidadão com os anos: a desconfiança do Estado pelo brasileiro. Desta maneira, Vaz diz que a implementação da tecnologia da *blockchain* aumentará a confiança de processos e situações que envolvem diversas partes.

"Trata-se de uma tecnologia capaz de afetar as relações econômicas e sociais já existentes". O diretor explica que a meta é que o governo saia do posto de controlador das transações para fornecedor de uma plataforma de serviços descentralizados.

O presidente do BNDES, Montezano, afirmou ainda que o *blockchain* traz mais segurança para os servidores públicos e cidadãos os quais se utilizarão da tecnologia, em registros de operações e contratações em todas as searas. "[O RBB] pode mudar definitivamente o funcionamento da máquina pública em transparência, eficiência e segurança".

Hodiernamente, para tentar regular processos de dinheiro público, por exemplo, são utilizados mecanismos de controles de verificação, auditorias, e

políticas regulatórias, os quais demandam um grande lapso temporal para serem solucionados.

Vaz, do TCU, explica que o *blockchain* é usado ao redor do mundo em serviços como, recibos de commodities usados como garantia, registros de notas e de diplomas universitários, processos os quais, no funcionamento tradicional, estão sujeitos a corrupção, alteração e a ataques cibernéticos dos mais variados modelos com diferentes consequências altamente danosas.

Logo de início percebe-se o condão inovador da adoção da tecnologia pela Administração Pública Brasileira, a fim inclusive de alterar o cenário social e político do Brasil, pois, como explicitado pelo próprio Wesley Vaz, diretor da Secretaria de Fiscalização de Tecnologia da Informação do Tribunal de Contas da União, demonstrando que a *blockchain* pode realmente mudar o os olhos do cidadão brasileiro para com o governo, melhorando a evidente e atual situação de desconfiança e crítica.

Além disso, compreende-se que diversos sistemas completamente obsoletos ainda são utilizados hodiernamente pelo Governo Brasileiro, como as próprias autorizações financeiras do Banco Central para com outras instituições, os quais, antes de abril de 2020 (antes da implementação do PIER, anteriormente explicado), os BACEN utilizava de correspondência para checar a situação das instituições financeiras as quais solicitavam crédito e outras autorizações para o órgão público, sendo um processo que poderia demorar semanas para ser finalizado, quando, atualmente, leva um lapso temporal de minutos.

Continuando o artigo da CNN Brasil com o tópico “Como funcionará”:

“A rede contará com três participantes: patronos, que serão o TCU e o BNDES, com a função de veto e voto; participantes associados, que participarão da governança com voto e terão poder de validação dos nós no blockchain; e parceiros, que podem utilizar a tecnologia para fazer transações.

A rede não precisará de um criptoativo para operar os contratos inteligentes e os aplicativos, como funciona a rede ethereum, por exemplo, ou seja, não será necessário um processo de mineração. Mas será possível criar tokens.

O RBB também funcionará como prova de autoridade, e não prova de trabalho, explica o superintendente da área de tecnologia do BNDES. ‘O consenso foi escolhido para evitar que fosse usado um mecanismo que exigisse um consumo excessivo de energia’.

Neste modelo, as aprovações dos nós serão previamente autorizadas de acordo com o propósito das redes e apenas por agentes estatais.”



A pauta supracitada trata de uma breve explicação acerca do que ocorrerá para a implementação da plataforma pública de *blockchain*, a RBB (Rede Blockchain Brasil), além de algumas vantagens que esta oferecerá à Administração Pública Brasileira.

Logo de pronto percebe-se que a plataforma não será integralmente no modelo distribuído, a fim de aferir mais segurança à própria Administração, dividindo os usuários do sistema em três, patronos, participantes associados e parceiros. O primeiro tem poder administrador e regulador da rede, justamente para conseguir controlar, mas ainda assim cumprindo o papel do meio, que é tornar as operações do governo mais eficientes, céleres, seguras e transparentes.

Após tal elucidação, a reportagem parte para um condão acerca da gênese da ideia:

O BNDES e o TCU já trataram do tema anteriormente. No caso da Corte de Contas, uma auditoria analisada em 2020 pelo tribunal apontou que a tecnologia poderia proporcionar hiperconexão do governo, combate à fraude e à corrupção, e otimização dos serviços digitais prestados ao cidadão.

A ideia surgiu no segundo semestre de 2019, a partir de um levantamento de auditoria que apontou os riscos e as oportunidades dos órgãos de administração pública usarem a tecnologia, afirmou a ministra do TCU, Ana Arraes.

Contudo, um primeiro piloto foi criado em 2018, em que foi criado o BNDES token, que funcionava como o rastreamento de questões desembolsadas por bancos, disse Lavrado.

Desta maneira, compreende-se que o assunto é muito novo, com precedentes de no máximo quatro anos, ainda sendo um tópico a ser estudado, mas que a Administração Pública Brasileira já demonstra grande interesse, principalmente pelas vantagens listadas no presente Artigo.

### **3. CONCLUSÃO.**

A partir da imensa elucidação fática e jurídica acerca da importância de se estudar e analisar a *blockchain*, entende-se de grandiosíssimo valor a discussão em pauta, principalmente pelo motivo da Administração Pública Brasileira demonstrar perceber a ideia e, principalmente, o *animus* de colocar em prática tudo que esta tecnologia inovadora proporciona.

Exemplos como o “b-CPF”, “b- CNPJ” e o projeto “PIER” são apenas os pioneiros, e já hodiernamente são de grande uso e vantagem para o Governo

Brasileiro, assim como para a iniciativa privada e para os próprios cidadãos, pois aprimora os sistemas públicos.

Além disso, projetos como a RBB (Rede Blockchain Brasil) são um vislumbre do que o futuro pode proporcionar, por meio justamente da aplicação da tecnologia das DLTs (*Distributed Ledger Technology*, traduzida como Tecnologia do Registro Distribuído), que são promovidas por uma *blockchain*.

E é desta forma que o Governo brasileiro busca aprimorar os sistemas públicos do país, por meio da evolução tecnológica, a fim de aumentar a transparência, principalmente com o condão de aumentar a confiabilidade do cidadão para com a Administração Pública, o que melhoraria e muito o aspecto socioeconômico do país, diminuindo a enorme desconfiança que existe entre esses dois sujeitos.

Claramente há desafios e pedras no caminho para a evolução e aprimoramento tecnológico dos sistemas extremamente obsoletos utilizados no Brasil, contudo, não é uma alteração a ser feita de imediato. Por este motivo, diversas possibilidades, como já supracitado, estão sendo constantemente estudadas pelo Governo, a fim de implementá-las quando estiverem completamente livres de problemas, além do custo necessário para tal implementação, mesmo que mais barata que outros serviços de desenvolvimento de sistemas.

E é nesse condão que o presente Artigo não merece apenas ser finalizado por aqui, pois dada a relevância do tema, há a necessidade, e diversos benefícios advindos dela, de continuar a pesquisa e perpetuar cada vez mais as vantagens da aplicação desse tipo de sistema no âmbito da Administração Pública Brasileira.

Sendo assim, o autor espera poder continuar sua pesquisa e, de qualquer maneira possível, auxiliar no desenvolvimento, aplicação e aprimoramento desses sistemas, pois não somente o presente Artigo enxerga o incrível potencial da tecnologia, com o poder de impactar todas as searas da comunidade, seja por meio da transparência ou quaisquer outros aspectos, tal qual a segurança e confiabilidade, mas também é necessário superar os obstáculos os quais advém da implementação da tecnologia, pois há de se compreender que nenhum sistema é perfeito, mas todos podem melhorar.

É extremamente fascinante perceber como o mundo funciona por meio do Direito, e melhor ainda compreender como este pode se aprimorar cada vez mais

por meio da tecnologia, e como a cada momento que passa novas inovações são criadas e impressionam por meio de alterações possíveis dentro de todas as searas da vida humana, e preza o autor pela importância de estudar e analisar cada vez mais as possibilidades de um mundo globalizado.

Importante destacar que não há nocividade na tecnologia e ciência, mas sim nos pensamentos perversos possíveis dentro da mente humana, como o próprio Robert Oppenheimer, conhecido como “pai da bomba atômica” proferiu a famigerada frase, retirada do texto sagrado hindu Bhagavad Gita: “Agora eu me tornei a morte, a destruidora de mundos”, retirada de reportagem feita em 20 de novembro de 2021, realizada pela Folha de São Paulo, que demonstra o arrependimento de diversos estudiosos desenvolvedores de armas letais como o agente laranja, utilizado na Guerra do Vietnã.

Percebe-se o arrependimento na fala do homem de mente brilhante, pois percebe que criou algo temível por meio da tecnologia, mas também se deve enfatizar os incríveis benefícios existentes na seara do desenvolvimento eletrônico do planeta, e não só para seus problemas como a guerra.

#### **4. REFERÊNCIAS.**

REBOUÇAS, Rodrigo Fernandes. CONTRATOS ELETRÔNICOS: contratos eletrônicos formação e validade aplicações práticas. 2. ed. São Paulo: Almedina Brasil, 2018. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9788584933105/pageid/4>. Acesso em: 04 maio 2022;

MORAES, Alexandre Fernandes de. Bitcoin e Blockchain: a revolução das moedas digitais. São Paulo: Expressa, 2021. Disponível em: [https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558110293/epubcfi/6/6\[%3Bvnd.vst.idref%3DFichaCelula.xhtml\]!/4/4/2](https://integrada.minhabiblioteca.com.br/reader/books/9786558110293/epubcfi/6/6[%3Bvnd.vst.idref%3DFichaCelula.xhtml]!/4/4/2). Acesso em: 26 abr. 2022;

LYRA, João Guilherme. Blockchain e organizações descentralizadas. Rio de Janeiro: Brasport Livros e Multimídia, 2019. Disponível em: <https://plataforma.bvirtual.com.br/Leitor/Publicacao/169379/epub/0?code=I3D5MpLG Og2KChdubv2LlfNUhtraVa9P9wTjOayjn/N9AzFZVpTMw5O5n1vd0P/jPbVp/0Mo8OMvnr5AzPrhmQ==>. Acesso em: 18 abr. 2022;

DATAPREV. Soluções b-CPF e b-CNPJ, desenvolvidas pela Dataprev, ganham prêmio de inovação da Receita Federal, 2019. Disponível em: <https://portal3.dataprev.gov.br/solucoes-b-cpf-e-b-cnpj-desenvolvidas-pela-dataprev-ganham-premio-de-inovacao-da-receita-federal>. Acesso em: 22 set. 2022;

ENAP. Introdução à Blockchain, 2021. Disponível em: [https://cdn.evg.gov.br/cursos/533\\_EVG/scorm/modulo01\\_scorm01/scormcontent/index.html#/lessons/Hb1dWEkJoM-eltnVBAFLS\\_9k5O7aXQcP](https://cdn.evg.gov.br/cursos/533_EVG/scorm/modulo01_scorm01/scormcontent/index.html#/lessons/Hb1dWEkJoM-eltnVBAFLS_9k5O7aXQcP). Acesso em: 22 set. 2022;

*Natarajan, Harish; Krause, Solvej; Gradstein, Helen. 2017. Distributed Ledger Technology and Blockchain. FinTech Note;No. 1. World Bank, Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/29053> License: CC BY 3.0 IGO. Acesso em 26 nov. 2022;*

*Niforos, Marina. 2017. Blockchain in Development, Part I : A New Mechanism of 'Trust'?. EMCompass,no. 40;. International Finance Corporation, Washington, DC. © International Finance Corporation. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30366> License: CC BY-NC-ND 3.0 IGO. Acesso em 26 nov. 2022;*

*Mattern, Max. 2018. Exploring Blockchain Applications to Agricultural Finance. CGAP Brief;. World Bank, Washington, DC. © World Bank. <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/30110> License: CC BY 3.0 IGO. Acesso em 26 nov. 2022;*

NICOCELI, Arthur. TCU e BNDES lançam projeto de rede com tecnologia *blockchain* para serviços públicos. CNN Brasil, 2022 Disponível em: TCU e BNDES lançam projeto de rede com tecnologia *blockchain* para serviços públicos (cnnbrasil.com.br). Acesso em 26 de nov. 2022;

PAÚL, Fernanda. 4 inventores que criaram armas superletais e se arrependeram. Folha de São Paulo, 2021. Disponível em: 4 inventores que criaram armas superletais e se arrependeram - 20/11/2021 - Ciência - Folha (uol.com.br). Acesso em 26 de nov. 2022.