



**INSTITUTO FEDERAL DE EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA DO PIAUÍ
CAMPUS CAMPUS ANGICAL
CURSO BACHARELADO EM ADMINISTRAÇÃO**

MARCOS DAVID RIBEIRO SANTOS DE ALCÂNTARA

BLOCKCHAIN: benefícios e limitações para a governança pública no Brasil

**ANGICAL DO PIAUÍ
2025**

MARCOS DAVID RIBEIRO SANTOS DE ALCÂNTARA

BLOCKCHAIN: benefícios e limitações para a governança pública no Brasil

Trabalho de Conclusão de Curso (artigo científico) apresentado como exigência parcial para obtenção do diploma do Curso de Bacharelado em Administração do Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí, Campus Angical do Piauí.

Orientador: Prof. Me. Francilio de Oliveira Sousa.

ANGICAL DO PIAUÍ

2025

BLOCKCHAIN: benefícios e limitações para a governança pública no Brasil

Marcos David Ribeiro Santos de Alcântara¹

Francilio de Oliveira Sousa²

RESUMO

Este trabalho analisa os benefícios e limitações da aplicação da tecnologia blockchain na governança pública brasileira. A pesquisa caracteriza-se como científica básica, com abordagem qualitativa e caráter exploratório, sendo fundamentada em revisão bibliográfica de fontes recentes e relevantes. O estudo tem como objetivo compreender como o blockchain pode contribuir para a melhoria da eficiência, transparência e confiabilidade da administração pública. Os resultados evidenciam que a tecnologia possui características como descentralização, imutabilidade e rastreabilidade, que favorecem a modernização dos processos administrativos. Entre os principais usos identificados estão o compartilhamento seguro de dados, a automação de contratos administrativos por meio de contratos inteligentes e o aprimoramento das auditorias públicas. No entanto, a pesquisa também revela desafios significativos, como a ausência de regulamentação específica, a carência de infraestrutura tecnológica adequada e a resistência organizacional à inovação. Conclui-se que, embora a adoção da tecnologia ainda esteja em fase inicial no Brasil, o blockchain representa uma oportunidade estratégica para fortalecer a governança pública, desde que sejam superadas as barreiras institucionais e técnicas.

Palavras-chave: eficiência; tecnologia; blockchain; accountability.

ABSTRACT

This study analyzes the benefits and limitations of applying blockchain technology to Brazilian public governance. The research is characterized as basic scientific research with a qualitative approach and exploratory nature, based on a bibliographic review of recent and relevant sources. The objective of the study is to understand how blockchain can contribute to improving the efficiency, transparency, and reliability of public administration. The results show that the technology possesses characteristics such as decentralization, immutability, and traceability, which support the modernization of administrative processes. Among the main identified uses are the secure sharing of data, the automation of administrative contracts through smart contracts, and the enhancement of public audits. However, the research also reveals significant challenges, such as the lack of specific regulations, insufficient technological infrastructure, and organizational resistance to innovation. It is concluded that, although the adoption of the technology is still at an early stage in Brazil, blockchain represents a strategic opportunity to strengthen public governance, provided that institutional and technical barriers are overcome.

Keywords: efficiency; technology; blockchain; accountability.

¹ Graduando em Bacharelado em Administração. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Email: caang.2021119badm0114@aluno.ifpi.edu.br.

² Professor Mestre. Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Piauí. Email: francilio@ifpi.edu.br.

Data de aprovação: 21/08/2025

1 INTRODUÇÃO

Nos últimos anos, a adoção de tecnologias digitais tem se tornado um dos pilares centrais para a transformação da administração pública. Governos em todo o mundo vêm buscando soluções inovadoras que permitam aumentar a transparência, garantir a rastreabilidade de processos e melhorar a eficiência dos serviços públicos. Nesse contexto, a tecnologia blockchain surge como uma alternativa estratégica para enfrentar antigos desafios da governança pública, como a burocracia excessiva, a corrupção e a fragilidade nos mecanismos de controle e fiscalização.

Na perspectiva acadêmica, diversos estudos têm apontado o potencial do blockchain para transformar não apenas os sistemas financeiros, mas também áreas como contratos administrativos, identidade digital, registro de documentos públicos e auditoria governamental. A descentralização, a imutabilidade e a auditabilidade das informações tornam essa tecnologia especialmente promissora para fortalecer a confiança nas instituições públicas e promover uma gestão mais eficaz e transparente. No entanto, apesar do crescente interesse, sua aplicação no setor público brasileiro ainda é limitada e enfrenta desafios estruturais, culturais e regulatórios.

Além disso, observa-se uma lacuna na literatura quanto à análise crítica e sistematizada sobre como essa tecnologia está sendo aplicada, quais são os seus benefícios reais no contexto da administração pública nacional e quais obstáculos precisam ser superados para viabilizar sua institucionalização em larga escala. Isso evidencia a necessidade de estudos que não apenas apresentem o conceito da tecnologia, mas que também avaliem suas possibilidades de uso e os entraves para sua adoção em diferentes esferas governamentais.

Diante desse cenário, este estudo foca na seguinte questão: como o blockchain pode contribuir para melhorar a governança pública no Brasil? Buscando respostas a essa pergunta, esta pesquisa tem por objetivo geral analisar os benefícios do blockchain para a governança pública no Brasil, bem como investigar como essa tecnologia vem sendo utilizada. Em relação aos objetivos específicos,

pretende-se: a) apresentar os conceitos, o surgimento e as características do blockchain; b) examinar as possibilidades de aplicação do blockchain na governança pública; c) discutir os desafios e as oportunidades relacionados à adoção dessa tecnologia no setor público brasileiro.

Para alcançar os objetivos propostos, esta pesquisa emprega uma abordagem qualitativa, de natureza científica básica e caráter exploratório, com base em revisão bibliográfica. Foram utilizados artigos científicos, livros, relatórios institucionais e demais documentos acadêmicos obtidos no SciELO e Google Acadêmico. O foco da investigação está centrado na aplicação da tecnologia blockchain em órgãos públicos brasileiros e nas perspectivas de sua institucionalização.

A presente pesquisa se justifica diante do crescente interesse por soluções tecnológicas que promovam integridade, eficiência e transparência na gestão pública. A adoção do blockchain, apesar de ainda recente no Brasil, revela-se uma oportunidade estratégica para superar entraves históricos da administração pública e fomentar uma cultura de inovação no setor público. Além disso, os resultados esperados podem contribuir tanto para o avanço teórico no campo da governança pública e da tecnologia, quanto para o embasamento de decisões em políticas públicas.

Este trabalho foi estruturado em cinco partes. Após esta introdução, que apresenta a contextualização do tema, os objetivos e a justificativa da pesquisa, segue-se (2) o referencial teórico, que aborda os fundamentos do blockchain, princípios e desafios da governança pública no Brasil; (3) a metodologia, que descreve os procedimentos adotados na construção da pesquisa; (4) a análise e discussão dos resultados, com destaque para os benefícios, limitações e aplicações práticas do blockchain no setor público; e (5) as considerações finais, com as principais conclusões e sugestões para futuras investigações acadêmicas.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

2.1 BLOCKCHAIN: SURGIMENTO, CONCEITOS E CARACTERÍSTICA

A tecnologia blockchain surgiu no contexto da crise financeira de 2008, impulsionada pela necessidade de um sistema financeiro descentralizado e resistente à manipulação. Seu idealizador, conhecido pelo pseudônimo de Satoshi

Nakamoto, publicou o whitepaper do Bitcoin, introduzindo um novo modelo de transações digitais baseado em um livro-razão distribuído (Nakamoto, 2008). Segundo Rebello (2024) esse modelo elimina intermediários, garantindo segurança, transparência e confiabilidade nas transações. Desde então, a tecnologia evoluiu e passou a ser aplicada em diversas áreas, incluindo administração pública, cadeia de suprimentos e contratos inteligentes.

Uma das principais características do blockchain é a descentralização, que diferencia essa tecnologia dos modelos tradicionais baseados em bancos de dados centralizados. No sistema convencional, uma única entidade controla as informações, o que pode gerar vulnerabilidades e riscos de corrupção. Socca Junior (2024) explica que no blockchain os dados são distribuídos por diversos nós da rede, dificultando fraudes e proporcionando maior autonomia aos usuários. Essa descentralização tem sido apontada como um fator essencial para a modernização de processos administrativos, reduzindo a burocracia e aumentando a transparência na gestão pública.

A imutabilidade é outro elemento essencial da tecnologia blockchain. Segundo Farias *et al.* (2023), “como cada bloco faz referência ao seu antecessor, se um único bit do bloco anterior for alterado, o hash do bloco muda e consequentemente há uma inconsistência na cadeia, que pode ser facilmente detectável pelos nós da rede”. Caso alguém tente alterar um dado já registrado, toda a estrutura subsequente precisaria ser modificada, o que exigiria um poder computacional inviável em redes robustas. De acordo com Silva, Cardoso e Costa (2024), isso garante a autenticidade e a integridade das informações, aspecto essencial para aplicações que envolvem contratos, registros contábeis e governança digital.

A transparência também se destaca como uma característica fundamental do blockchain, especialmente em aplicações voltadas à administração pública. Como os registros são públicos e auditáveis, qualquer cidadão pode verificar transações e informações armazenadas, promovendo um ambiente de maior accountability. Essa propriedade está alinhada aos princípios da publicidade e eficiência administrativa, previstos na Lei nº 14.133/2021, que regula licitações e contratos no Brasil (Brasil, 2021). Dessa forma, o blockchain se apresenta como uma ferramenta estratégica para garantir conformidade e reduzir a ocorrência de irregularidades no setor público.

Na gestão pública, o blockchain tem sido apontado como um recurso promissor para a modernização de processos administrativos. Segundo Costa (2023), essa tecnologia permite maior rastreabilidade de documentos e transações, evitando manipulações indevidas e facilitando auditorias. Em um cenário de crescente digitalização dos serviços governamentais, a implementação de soluções baseadas em blockchain pode conferir maior agilidade e confiabilidade aos sistemas de gestão documental e financeira.

Apesar das vantagens evidentes, a adoção do blockchain enfrenta desafios significativos, como a necessidade de adaptação regulatória e capacitação técnica. Burite, Sacramento e Raupp (2023), ressaltam que a implementação dessa tecnologia na administração pública exige diretrizes normativas claras, que garantam sua aplicação de maneira eficiente e segura. Além disso, aspectos como escalabilidade, consumo energético e interoperabilidade entre sistemas são fatores que precisam ser considerados no desenvolvimento de políticas de adoção do blockchain no setor público.

A adoção de contratos inteligentes têm o potencial de otimizar consideravelmente a gestão de contratos administrativos. A natureza autoexecutável desses contratos programáveis, ativada pelo cumprimento de condições preestabelecidas, dispensa a intervenção de terceiros, resultando em uma diminuição substancial dos custos operacionais. Segundo Araújo, Freitas e Martin (2021), os smart contracts podem aumentar a eficiência das contratações públicas, garantindo maior controle sobre o cumprimento das cláusulas contratuais e minimizando riscos de inadimplência.

2.2 GOVERNANÇA PÚBLICA NO BRASIL: DESAFIOS E POTENCIAL DE MODERNIZAÇÃO

A governança pública envolve o sistema de práticas, diretrizes e mecanismos que garantem uma gestão transparente e eficaz dos recursos estatais. Esse sistema também estimula a participação cívica e consolida as instituições. De acordo com os autores Bliacheriene, Ribeiro e Funari (2013) fundamenta-se em princípios como transparência, accountability e eficiência, elementos essenciais para a construção de uma administração pública confiável e voltada ao interesse coletivo.

No Brasil, a governança pública está amparada por normativas como a Lei nº 14.133/2021, que estabelece diretrizes para contratações e licitações, e a Lei de Acesso à Informação Lei nº 12.527/2011, reforçando o dever do Estado em garantir clareza nos processos administrativos (Brasil, 2011; Brasil, 2021).

A transparência é um dos pilares fundamentais da governança pública, pois possibilita o controle social e a fiscalização das ações governamentais. Quando os órgãos administrativos divulgam informações de forma clara e acessível, a confiança da população nas instituições públicas se fortalece. Silva, Cardoso e Costa (2024) afirmam que nesse contexto, a utilização de tecnologias como blockchain tem sido considerada uma solução viável para garantir a integridade dos dados, evitando manipulações indevidas e promovendo maior confiabilidade nos registros oficiais.

Outro princípio essencial da governança pública é a accountability, termo que se refere à obrigação dos gestores públicos de prestarem contas de suas ações, sendo responsabilizados por eventuais irregularidades. A ausência de mecanismos eficazes de prestação de contas, prática comum em diferentes esferas administrativas, pode levar ao descontrole administrativo e ao desperdício de recursos públicos. O Brasil tem buscado aprimorar a fiscalização por meio de órgãos de controle, como o Tribunal de Contas da União (TCU), que tem explorado o potencial da tecnologia para otimizar auditorias e ampliar a capacidade de detecção de fraudes (TCU, 2024).

A eficiência na administração pública está diretamente relacionada à capacidade de oferecer serviços de qualidade à população, utilizando os recursos disponíveis da melhor forma possível. Esse princípio está previsto no art. 37 da Constituição Federal de 1988, que estabelece que a gestão pública deve ser pautada na impessoalidade, moralidade e economicidade (Brasil, 1988). No entanto, a burocracia excessiva e a morosidade dos processos administrativos ainda representam desafios significativos que a administração pública enfrenta , exigindo soluções inovadoras para tornar a máquina pública mais ágil e responsiva.

Apesar dos avanços normativos, o Brasil enfrenta desafios históricos na implementação de uma governança pública eficaz. A corrupção continua sendo um dos principais entraves ao desenvolvimento administrativo, minando a credibilidade das instituições e comprometendo a alocação eficiente dos recursos públicos. De acordo com Wolter e Velho (2020) a gestão pública brasileira enfrenta desafios como

a falta de transparência, excesso de burocracia e a necessidade de modernização das ferramentas de gestão.

A falta de integração entre sistemas de informação também representa um obstáculo para a modernização da gestão pública. Muitos órgãos ainda operam de forma isolada, dificultando a troca de informações e a implementação de soluções conjuntas. Pesquisa realizada pelo Serviço Federal de Processamento de Dados (SERPRO), destaca que a adoção de tecnologias como o blockchain pode promover a integração entre sistemas, garantindo maior segurança, rastreabilidade e auditabilidade dos registros, além de reduzir fraudes e desperdícios (SERPRO, 2023).

No Brasil, a tecnologia blockchain já demonstra seu impacto positivo na governança pública. O SERPRO desenvolveu o B-Cadastro, visando ao compartilhamento seguro de dados cadastrais entre órgãos públicos e entidades conveniadas (SERPRO, 2021). Adicionalmente, o TCU tem realizado estudos para avaliar como essa tecnologia pode aprimorar a integridade, segurança e confiança no setor público (TCU, 2024).

A digitalização dos serviços públicos também tem sido um fator determinante para a modernização da governança. Com a crescente adoção de plataformas digitais, a burocracia tem sido reduzida, permitindo que cidadãos acessem serviços de forma mais ágil e descomplicada. No entanto, Costa (2023) aborda que essa transformação requer investimentos em infraestrutura e capacitação de servidores, garantindo que as novas tecnologias sejam implementadas de maneira eficaz e segura.

A transparência na administração pública deve ser acompanhada de estratégias de proteção de dados, especialmente com a entrada em vigor da Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD), Lei nº 13.709/2018. O equilíbrio entre a abertura das informações e a privacidade dos cidadãos representa um desafio para gestores públicos, exigindo diretrizes claras sobre a utilização e armazenamento de dados sensíveis (Brasil, 2018).

É amplamente aceito que a adoção de tecnologias inovadoras deve ser acompanhada de reformas estruturais e políticas públicas que incentivem a modernização administrativa. Segundo Divan (2024), o fortalecimento das instituições de controle, a capacitação dos servidores públicos e a criação de mecanismos que incentivem a participação cidadã são elementos essenciais para a

construção de uma governança pública mais eficaz e alinhada às demandas da sociedade contemporânea.

3 METODOLOGIA

Esta pesquisa caracteriza-se como de natureza científica básica, cujo objetivo principal é ampliar o conhecimento teórico sobre a utilização da tecnologia blockchain no setor público brasileiro. Segundo Gil (2008), a pesquisa básica visa compreender fenômenos e construir modelos conceituais, sendo fundamental para o desenvolvimento de novos estudos e para o avanço do conhecimento na área.

A abordagem adotada é qualitativa, uma vez que busca analisar e interpretar dados textuais e contextuais, em oposição ao tratamento puramente numérico. Conforme destaca Gil (2008), a abordagem qualitativa é adequada para investigações que visam compreender as dimensões subjetivas, sociais e institucionais de determinados fenômenos, como é o caso da aplicação do blockchain na administração pública.

Além disso, o estudo possui um caráter exploratório, pois se destina a aprofundar a compreensão sobre um tema ainda incipiente no contexto brasileiro: o uso do blockchain na governança pública. A pesquisa exploratória é indicada, segundo Gil (2008), quando se deseja examinar fenômenos pouco investigados, auxiliando na formulação de hipóteses, no delineamento de conceitos e na identificação de lacunas na literatura especializada.

Quanto aos procedimentos técnicos, optou-se pela pesquisa bibliográfica, mediante a análise de materiais já publicados, tais como artigos científicos, livros, dissertações, teses, relatórios técnicos e documentos institucionais. De acordo com Severino (2013), a pesquisa bibliográfica permite ao pesquisador fundamentar teoricamente o estudo, ampliando a compreensão sobre o fenômeno investigado a partir das contribuições consolidadas na literatura.

O levantamento bibliográfico foi realizado em plataformas de acesso público e acadêmico, como a SciELO e Google Acadêmico, priorizando materiais relevantes para análise das informações. Como critério de inclusão, foram selecionados documentos que abordassem a aplicação do blockchain na administração pública, especialmente no que se refere à sua utilização como ferramenta de transparência, eficiência e modernização governamental. Por outro lado, documentos que não

apresentassem rigor metodológico ou que não fossem pertinentes ao contexto brasileiro foram excluídos.

Quadro 1 - Aspectos e classificação da pesquisa

Aspectos	Classificação
Natureza	Científica básica
Abordagem	Qualitativa
Objetivo	Exploratório
Procedimento técnico	Pesquisa bibliográfica

Fonte: Autoria própria (2025)

4 RESULTADOS E DISCUSSÃO

4.1 BENEFÍCIOS DO BLOCKCHAIN PARA A GOVERNANÇA PÚBLICA

A governança pública eficiente, amplamente discutida na literatura especializada, depende de mecanismos que garantam a transparência, a rastreabilidade e a integridade das informações governamentais. Nesse contexto, a tecnologia blockchain surge como uma ferramenta inovadora para modernizar os processos administrativos, permitindo registros imutáveis, auditáveis e acessíveis à sociedade. Silva, Cardoso e Costa (2024) aborda que ao operar por meio de uma rede distribuída, o blockchain reduz a necessidade de intermediários e assegura que os dados públicos não sejam adulterados ou manipulados indevidamente. Com isso, a confiança da população nos órgãos governamentais pode ser fortalecida, promovendo uma gestão pública mais eficiente e responsiva.

A transparência é um dos princípios fundamentais da administração pública, sendo um dos pilares da governança democrática. No Brasil, a Lei de Acesso à Informação (Lei nº 12.527/2011) estabelece diretrizes para garantir a publicidade dos atos administrativos e viabilizar o controle social sobre a gestão pública. No entanto, desafios como a falta de padronização e a descentralização das bases de dados frequentemente dificultam o acesso às informações oficiais. Segundo Costa (2023) o uso do blockchain pode solucionar esse problema ao criar um banco de dados único

e imutável, no qual todas as transações governamentais ficam permanentemente registradas e acessíveis para auditoria e fiscalização.

Além de promover maior clareza nos atos administrativos, o blockchain também fortalece a tomada de decisão, que se torna baseada em dados confiáveis. Atualmente, muitas decisões governamentais são prejudicadas por inconsistências nos registros públicos, erros em processos burocráticos e dificuldades na integração de sistemas. Rebello (2024) destaca que com a implementação do blockchain, cada transação ou atualização de informação pode ser automaticamente registrada e validada por múltiplos participantes da rede, garantindo que as decisões sejam embasadas em dados íntegros e verificáveis.

Outro impacto significativo do blockchain na governança pública está relacionado à eficiência administrativa e automação de processos, dado que a burocracia excessiva ainda é uma entrave amplamente reconhecida para a prestação de serviços públicos no Brasil, resultando em atrasos, custos elevados e baixa produtividade dos órgãos governamentais. Socca Junior (2024), aborda que a adoção de contratos inteligentes (smart contracts) permite a automação de procedimentos, reduzindo a necessidade de intervenção humana e minimizando riscos de fraudes ou erros operacionais. Essa inovação tem potencial para transformar a gestão de contratos públicos, melhorando a fiscalização e garantindo maior celeridade na execução de políticas públicas.

A aplicação dos contratos inteligentes pode ser particularmente útil em processos de licitação e execução contratual. A Lei nº 14.133/2021, que regula as licitações e contratos administrativos no Brasil, já estabelece diretrizes para ampliar a transparência e a eficiência na contratação de bens e serviços pelo poder público (Brasil, 2021). No entanto, a utilização do blockchain pode fortalecer esse processo ao registrar todas as etapas da contratação em um ambiente descentralizado e inviolável, impedindo manipulações e favorecimentos ilícitos.

A confiança da população nas instituições governamentais tem sido um dos maiores desafios enfrentados pelo setor público. Casos recorrentes de corrupção, desvio de recursos e ineficiência administrativa são fatores que contribuem para um cenário de descrença e deslegitimação dos órgãos estatais. Nesse contexto, o blockchain se destaca como um instrumento essencial para mitigar riscos de corrupção e fortalecer a integridade institucional. Divan (2024) ressalta que como

todas as transações são registradas de forma imutável e pública, qualquer tentativa de irregularidade pode ser prontamente identificada e rastreada.

Além de inibir práticas ilícitas, o blockchain também favorece a auditoria contínua dos gastos públicos. Atualmente, muitos processos de fiscalização são demorados e dependem de verificações manuais que podem levar meses ou anos para serem concluídas. Farias *et al.* (2023), com um sistema baseado em blockchain, auditorias podem ser realizadas em tempo real, permitindo o acompanhamento detalhado da aplicação dos recursos públicos por órgãos de controle, como o TCU.

A implementação do blockchain na gestão pública também se alinha às diretrizes da Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira (ICP-Brasil), instituída pela Medida Provisória nº 2.200-2/2001. Essa estrutura normatiza o uso da certificação digital e autenticação de documentos eletrônicos, garantindo que registros oficiais sejam validados de maneira segura e confiável (Brasil, 2001). Ao integrar o blockchain a esse sistema, seria possível aprimorar a proteção de informações sensíveis, impedindo fraudes e falsificações em documentos governamentais.

A despeito das aplicações e impactos positivos demonstrados sobre a utilização da Blockchain na administração pública, deve-se atentar que a tecnologia não transforma a realidade por si só, mas oferece um novo instrumento à serviço da sociedade. A Blockchain, ao proporcionar a segurança dos dados, pode aprimorar a eficiência nos serviços da administração pública e fortalecer o exercício da participação democrática. Tal tecnologia viabiliza a horizontalidade, transparência e confiabilidade na gestão das informações, desde que sua instrumentalização seja feita de forma a servir aos interesses sociais, tornando-se um meio de atingir o desenvolvimento de ações construtivas e participativas. Para este fim, é indispensável o diálogo e a cooperação entre as partes envolvidas na construção da sociedade - universidades, cidadãos, empresas e governo. (Moura, Brauner e Janissek-Muniz, 2020, p. 270).

Diante do exposto, fica evidente que o blockchain representa uma inovação disruptiva para a governança pública, promovendo transparência, eficiência e confiança nas instituições. Embora sua implementação demande investimentos em infraestrutura e capacitação de servidores, os benefícios a longo prazo superam os desafios iniciais. Com políticas públicas adequadas e um arcabouço regulatório que

favoreça a adoção dessa tecnologia, o Brasil tem a oportunidade de transformar sua administração pública, tornando-a mais eficiente, segura e acessível para todos os cidadãos.

4.2 DESAFIOS DA APLICAÇÃO DO BLOCKCHAIN NA GOVERNANÇA PÚBLICA

Apesar das inúmeras potencialidades que o blockchain oferece para a modernização da administração pública, sua adoção no contexto brasileiro enfrenta desafios significativos, que precisam ser superados para viabilizar uma implementação eficiente e segura. Conforme salientam Burite, Sacramento e Raupp (2022), a incorporação dessa tecnologia requer não apenas adaptações técnicas, mas também mudanças culturais, regulatórias e estruturais no aparato estatal.

Um dos principais entraves à adoção do blockchain na governança pública brasileira é a natureza cultural. Conforme Divan (2024), há uma resistência histórica à inovação tecnológica no setor público, manifestada tanto por gestores quanto por servidores, que muitas vezes percebem tais mudanças como ameaças à estabilidade de processos tradicionais. A cultura organizacional predominante tende a priorizar a segurança de métodos convencionais em detrimento de inovações que, embora tragam benefícios, exigem transformação de práticas enraizadas, requalificação profissional e reestruturação de fluxos administrativos.

Outro desafio fundamental reside na ausência de uma regulamentação específica que oriente de forma clara e segura a aplicação do blockchain no setor público. Conforme Burite, Sacramento e Raupp (2022), a ausência de um marco legal que defina parâmetros para o uso da tecnologia cria inseguranças jurídicas e limita a expansão de projetos inovadores. Embora o Brasil disponha de legislações relacionadas à proteção de dados, como a LGPD, Lei nº 13.709/2018, e de normativos sobre certificação digital, como a Medida Provisória nº 2.200-2/2001 (Brasil, 2001), ainda não há um regramento que aborde especificamente as questões relacionadas à imutabilidade, descentralização e auditabilidade dos registros públicos em blockchain.

A regulamentação deficiente também impacta diretamente na segurança jurídica dos processos administrativos que venham a ser desenvolvidos com o suporte dessa tecnologia. Como destaca Rebello (2024), sem normativas claras que disciplinam a validade, a autenticidade e a eficácia dos registros em blockchain, sua

adoção no setor público permanece limitada a projetos experimentais, carecendo de uma institucionalização mais robusta e segura.

Além dos aspectos culturais e regulatórios, a infraestrutura tecnológica representa um desafio expressivo para a implementação do blockchain na governança pública brasileira. Segundo Costa (2023), grande parte dos órgãos públicos ainda opera com sistemas obsoletos, com baixa interoperabilidade e limitada capacidade de integração entre bases de dados. A adoção do blockchain requer investimentos significativos em infraestrutura tecnológica, como servidores mais robustos, redes seguras e sistemas capazes de suportar processos de validação e distribuição de informações em larga escala.

A escassez de profissionais capacitados em tecnologias emergentes, como blockchain, também constitui um obstáculo relevante. Conforme Moura, Brauner e Janissek-Muniz (2020), a falta de expertise técnica no setor público limita a capacidade de desenvolvimento, gestão e manutenção de sistemas baseados nessa tecnologia, exigindo programas estruturados de capacitação e a formação de equipes multidisciplinares capazes de lidar com as especificidades técnicas, jurídicas e administrativas envolvidas.

Outro desafio a ser considerado refere-se à escalabilidade e à interoperabilidade dos sistemas públicos que venham a incorporar o blockchain. Segundo Farias *et al.* (2023), a integração dessa tecnologia com sistemas legados da administração pública demanda soluções técnicas complexas, que garantam a compatibilidade entre plataformas, evitando a fragmentação de informações e a criação de ilhas tecnológicas que comprometam a eficiência dos serviços públicos.

Por fim, destaca-se a necessidade de superar a visão reducionista de que a adoção do blockchain, por si só, resolverá os problemas históricos da administração pública brasileira. Como alertam Moura, Brauner e Janissek-Muniz (2020), a tecnologia é um instrumento potente para aprimorar processos, mas sua efetividade depende de um ecossistema favorável, que envolva reforma organizacional, capacitação, investimentos em infraestrutura e um marco regulatório adequado. Sem essas condições, o blockchain corre o risco de ser subutilizado ou implementado de forma ineficiente, comprometendo seu potencial de transformar a governança pública no Brasil.

4.3 TENDÊNCIAS DO BLOCKCHAIN NA GOVERNANÇA PÚBLICA

A aplicação do blockchain na governança pública já é uma realidade em diversas iniciativas nacionais e internacionais, que demonstram o potencial dessa tecnologia para transformar práticas administrativas, fortalecer a transparência e melhorar a eficiência dos serviços públicos. No Brasil, algumas experiências pioneiras sinalizam os benefícios do uso do blockchain, ao passo que outras iniciativas encontram-se em fase de planejamento ou desenvolvimento, indicando um movimento crescente de adoção dessa tecnologia no setor público.

Um dos exemplos mais emblemáticos no contexto brasileiro é o B-Cadastro, desenvolvido pelo SERPRO. Essa plataforma tem como objetivo o compartilhamento seguro de dados cadastrais entre órgãos públicos e entidades conveniadas, utilizando a tecnologia blockchain para garantir a integridade, a autenticidade e a rastreabilidade das informações (SERPRO, 2021). Essa iniciativa representa um avanço significativo no processo de interoperabilidade entre sistemas governamentais, reduzindo a duplicidade de dados, prevenindo fraudes e aumentando a eficiência administrativa.

Outro destaque relevante é a iniciativa da Rede Blockchain Brasil (RBB), um projeto liderado pelo TCU e pelo Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), que visa à criação de uma infraestrutura nacional de blockchain para uso em serviços públicos. De acordo com o TCU (2024), a RBB encontra-se atualmente em fase piloto e busca fomentar a utilização dessa tecnologia para aprimorar processos de controle e auditoria, aumentar a segurança das informações públicas e estimular a confiança da sociedade nas instituições governamentais.

Além dessas iniciativas, diversos órgãos públicos brasileiros têm demonstrado interesse em explorar o potencial do blockchain para aplicação em áreas como licitações públicas, registro de imóveis, gestão de identidade digital e monitoramento ambiental. Conforme destaca Farias *et al.* (2023), o blockchain pode ser utilizado para garantir a rastreabilidade e a transparência em processos licitatórios, assegurando que todas as etapas sejam registradas de forma imutável, reduzindo riscos de fraudes e promovendo maior integridade nas contratações públicas.

Na literatura nacional, Costa (2023) destaca que o blockchain tem sido considerado uma ferramenta estratégica para promover governança de dados, integridade da informação e prevenção de fraudes na administração pública brasileira. A autora ressalta que, embora as aplicações ainda sejam incipientes no

país, o potencial de expansão é expressivo, especialmente diante da crescente digitalização dos serviços públicos e da demanda por maior eficiência e transparência na gestão governamental.

Para o futuro, projeta-se que o uso do blockchain na administração pública brasileira se expanda para áreas como a gestão de políticas sociais, possibilitando maior controle e rastreabilidade na distribuição de benefícios, como os repasses do Programa Bolsa Família. Segundo Silva, Cardoso e Costa (2024), o uso do blockchain poderia assegurar que os recursos sejam destinados efetivamente aos beneficiários, reduzindo possibilidades de desvios e fraudes, além de permitir um monitoramento mais eficiente por parte dos órgãos de fiscalização.

Outro campo promissor para aplicações futuras é a gestão ambiental, em que o blockchain pode ser utilizado para monitorar e verificar o cumprimento de políticas de proteção ambiental, como o controle do desmatamento, o rastreamento de cadeias produtivas sustentáveis e a certificação de créditos de carbono. Conforme destaca Moura, Brauner e Janissek-Muniz (2020), a tecnologia pode fornecer registros confiáveis e transparentes, essenciais para garantir a credibilidade de políticas ambientais perante a sociedade e a comunidade internacional.

Diante dessas experiências e perspectivas, observa-se que o blockchain tende a ocupar um papel cada vez mais relevante na governança pública, consolidando-se como uma tecnologia estratégica para fomentar maior transparência, eficiência e confiança nas instituições governamentais. Contudo, conforme salientado por Divan (2024), para que essas aplicações sejam plenamente efetivas, é imprescindível que sejam acompanhadas por políticas públicas que promovam a capacitação de servidores, o fortalecimento da infraestrutura tecnológica e a criação de um marco regulatório que assegure a segurança e a legitimidade dos processos baseados nessa tecnologia.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo teve como objetivo principal analisar os benefícios do blockchain para a governança pública no Brasil, bem como investigar como essa tecnologia vem sendo utilizada e discutir os desafios relacionados à sua adoção no setor público brasileiro. A pesquisa foi conduzida por meio de uma abordagem qualitativa, de caráter exploratório, com revisão bibliográfica de materiais relevantes e

atualizados sobre o tema. Ao longo da análise, constatou-se que o blockchain possui um potencial significativo para transformar a administração pública, especialmente no que tange à promoção da transparência, da eficiência e da confiabilidade nos processos administrativos.

O exame das possibilidades de aplicação do blockchain na governança pública permitiu identificar diversas áreas em que essa tecnologia pode ser efetivamente incorporada, tais como o compartilhamento seguro de dados entre instituições, a gestão de contratos por meio de smart contracts, a rastreabilidade de processos administrativos e o fortalecimento das auditorias públicas. Essas aplicações já começaram a ser implementadas em iniciativas relevantes, como o B-Cadastro, desenvolvido pelo SERPRO, e a RBB, liderada pelo TCU e pelo BNDES, demonstrando que, embora incipiente, o uso do blockchain na administração pública brasileira é uma realidade promissora.

Entretanto, a pesquisa também revelou que a adoção do blockchain no setor público brasileiro enfrenta desafios complexos e interdependentes. Entre eles, destacam-se a resistência cultural à inovação, a ausência de um marco regulatório específico que discipline a aplicação da tecnologia no âmbito estatal e a carência de infraestrutura tecnológica adequada. Além disso, a escassez de profissionais capacitados em blockchain e a dificuldade de integração com sistemas legados constituem barreiras que precisam ser superadas para que a tecnologia possa ser plenamente incorporada aos processos administrativos públicos.

Diante dessas dificuldades, torna-se evidente que a adoção do blockchain na administração pública não deve ser concebida como uma solução isolada, mas sim como parte de uma estratégia mais ampla de modernização do Estado, que envolva reformas institucionais, investimentos em infraestrutura, capacitação de servidores e a elaboração de políticas públicas que incentivem a inovação e garantam segurança jurídica. Como ressaltado por diversos autores, a tecnologia é uma ferramenta que, se bem implementada, pode contribuir para fortalecer a governança pública, mas que, por si só, não resolve os problemas estruturais da administração pública brasileira.

Com base nas análises realizadas, conclui-se que o blockchain representa uma oportunidade estratégica para promover uma governança pública mais eficiente, transparente e responsável no Brasil. A incorporação dessa tecnologia tem potencial para aprimorar a prestação de serviços, fortalecer o controle social e

combater práticas ilícitas, elevando a confiança da sociedade nas instituições públicas. No entanto, para que tais benefícios sejam efetivamente alcançados, é imprescindível superar os desafios identificados e criar um ambiente institucional e normativo favorável à inovação tecnológica.

Por fim, recomenda-se que futuras pesquisas aprofundem a análise sobre a aplicação do blockchain em áreas específicas da administração pública, como a gestão de políticas sociais, o monitoramento ambiental e a fiscalização de contratos administrativos. Além disso, seria relevante realizar estudos empíricos que avaliem os impactos concretos das iniciativas já implementadas, contribuindo para a construção de um corpo teórico e prático mais robusto sobre a utilização do blockchain na governança pública brasileira e ampliando o conhecimento sobre os caminhos para sua efetiva institucionalização.

REFERÊNCIAS

ARAÚJO, Valter Shuenquener de; FREITAS, Marcia Gomes de; MARTIN, Maria Victoria Arantes. Blockchain e o futuro dos contratos administrativos. **REVISTA QUAESTIO IURIS**, [S. l.], v. 14, n. 01, p. 481–503, 2021. DOI: 10.12957/rqi.2021.48956. Disponível em: <https://www.e-publicacoes.uerj.br/quaestioiuris/article/view/48956>. Acesso em: 16 fev. 2025.

BLIACHERIENE, Ana Carla; RIBEIRO, Renato Jorge Brown; FUNARI, Marcos Hime. **Governança pública, eficiência e transparência na administração pública**. Fórum de Contratação e Gestão Pública, Belo Horizonte, v. 12, n. 133, jan. 2013. 11 p. Disponível em: <https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&opi=89978449&url=https://editoaraforum.com.br/wp-content/uploads/2014/12/governanca.pdf&ved=2ahUKEwj38Y6e_cqLAXVXqZUCHbIXCrYQFnoECCcQAQ&usg=AOvVaw3HXXYe9SUGv0Hm9A1VBwd9>. Acesso em: 17 fev. 2025.

BRASIL. **Constituição da República Federativa do Brasil. 1988. Art. 37**. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicao.htm. Acesso em: 17 fev. 2025.

BRASIL. **Lei nº 12.527, de 18 de novembro de 2011**. Regula o acesso a informações públicas. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 18 nov. 2011. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2011-2014/2011/Lei/L12527.htm. Acesso em: 30 jan. 2025.

BRASIL. **Lei nº 13.709, de 14 de agosto de 2018**. Dispõe sobre a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD). 2018. Disponível em:

https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_Ato2015-2018/2018/Lei/L13709.htm. Acesso em: 30 jan. 2025.

BRASIL. **Lei nº 14.133, de 1º de abril de 2021**. Estabelece normas gerais de licitação e contratação para a administração pública. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 1º abr. 2021. Disponível em: <https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2021/lei/L14133.htm>. Acesso em: 15 fev. 2025.

BRASIL. **Medida Provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001**. Institui a Infraestrutura de Chaves Públicas Brasileira – ICP-Brasil, e dá outras providências. Diário Oficial da União: seção 1, Brasília, DF, 2001. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/Antigas_2001/2200-2.htm. Acesso em: 18 fev. 2025.

BURITE, Alexsandro Souza; SACRAMENTO, Ana Rita Silva; RAUPP, Fabiano Maury. Possíveis Implicações da Aplicação Combinada da Blockchain, Smart Contract e Inteligência Artificial nas Contratações e no Orçamento Público. **Revista da CGU**, [S. l.], v. 15, n. 27, 2023. DOI: 10.36428/revistadacgu.v15i27.534. Disponível em: https://revista.cgu.gov.br/Revista_da_CGU/article/view/534. Acesso em: 11 jul. 2025.

COSTA, Stella Maryane de Oliveira. **Os principais impactos da tecnologia de Blockchain como ferramenta para melhorar a governança de dados e a integridade das informações na administração pública**. Orientadora: Profª Drª Maria Walkíria de Faro C. G. Cabral. 51 p. 2023. TCC (Graduação em Gestão Pública para o Desenvolvimento Econômico e Social) Universidade Federal do Rio de Janeiro. 2023. Disponível em : <http://hdl.handle.net/11422/22279>. Acesso em: 15 fev. 2025.

DIVAN, Hellen Ferreira. **Blockchain na Administração Pública brasileira: a tecnologia como instrumento de confiança, transparência e participação democrática na era digital**. 2024. 154 f. Dissertação (Mestrado em Direito) – Faculdade de Direito, Universidade do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2024. Disponível em: <http://www.bdt.d.uerj.br/handle/1/22307>. Acesso em: 13 fev. 2025.

FARIAS, Diego Oliveira; COUTINHO, Eldon Teixeira; MONTEIRO, Monique; LOUREIRO, Tibério Cesar Jocundo. Tecnologia Blockchain e Auditoria. **Revista do TCU**, Brasília, v. 150, n. 1, p. 22-48, 2023. Edição Completa. Disponível em: <https://revista.tcu.gov.br/ojs/index.php/RTCU/article/view/1921>. Acesso em: 18 fev. 2025.

GIL, Antonio Carlos. **Como elaborar projetos de pesquisa**. 4. ed. São Paulo: Atlas, 2008..

MOURA, Luzia Menegotto Frick de; BRAUNER, Daniela Francisco; JANISSEK-MUNIZ, Raquel. Blockchain and a technological perspective for public administration: A systematic review. **Revista de Administração Contemporânea**, v. 24, n. 3, p. 259-274, 2020. DOI: 10.1590/1982-7849rac2020190171. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rac/a/fDJkpGFF4gH8xmgnLCYRB8z/abstract/?lang=pt>.

Acesso em: 17 fev. 2025.

NAKAMOTO, Satoshi. **Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system**. 2008.

Disponível em <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em: 17 dez. 2024.

REBELLO, Flávia Adriana Santos. Adoção da tecnologia blockchain: benefícios, riscos e exemplos de aplicabilidade na gestão pública. **Revista Tópicos**, v. 2, n. 7, p. 1-13, 2024. Disponível em: <https://doi.org/10.5281/zenodo.10815729>. Acesso em: 23 jan. 2025.

SERPRO (Serviço Federal de Processamento de Dados). **Como o governo federal usa o blockchain?**. 2023. Disponível em:

<https://www.serpro.gov.br/menu/noticias/noticias-2023/blockchain-no-governo-federal>. Acesso em: 17 fev. 2025.

SERPRO (Serviço Federal de Processamento de Dados). **Receita Federal lança nova plataforma de cadastro compartilhado**. 2021. Disponível em:

<https://www.serpro.gov.br/menu/noticias/noticias-2021/receita-b-cadastro>. Acesso em: 18 fev. 2025.

SEVERINO, Antônio Joaquim. **Metodologia do trabalho científico** [recurso eletrônico]. 1. ed. São Paulo: Cortez, 2013.

SILVA, Lucas Gonçalves da; CARDOSO, Henrique Ribeiro; COSTA, Camilla Ellen Aragão. Uso de blockchain na administração pública: probidade, transparência e eficiência. **Revista Digital Constituição e Garantia de Direitos**, v. 17, n. 2, p. 138-163, 2024. DOI: 10.21680/1982-310X.2024v17n2ID36901. Disponível em:

<https://periodicos.ufrn.br/constituicaoegarantiadedireitos/article/view/36901>. Acesso em: 15 fev. 2025.

SOCCA JUNIOR, João Ricardo. O impacto da utilização da tecnologia blockchain e sua aplicabilidade. **Revista Tópicos**, v. 2, n. 12, p. 1-15, 2024. Disponível em:

<https://doi.org/10.5281/zenodo.13289569>. Acesso em: 29 jan. 2025

TCU (Tribunal de Contas da União). **Rede Blockchain Brasil inicia fase piloto do projeto**. 2024. Disponível em:

https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/rede-blockchain-brasil-inicia-fase-piloto-do-projeto?utm_source=chatgpt.com. Acesso em: 17 fev. 2025.

TCU (Tribunal de Contas da União). **TCU e BNDES lançam Rede Blockchain Brasil e definem próximos passos**. 2022. Disponível em:

<https://portal.tcu.gov.br/imprensa/noticias/tcu-e-bndes-lancam-rede-blockchain-brasil-e-definem-proximos-passos>. Acesso em: 16 fev. 2025.

WOLTER, Alzirene Pontoni. VELHO, Altemir da Silva. Gestão Pública no Brasil: Desafios e perspectivas. **Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento**. Ano 05, Ed. 02, Vol. 02, pp. 18-27. Fevereiro de 2020. ISSN:

2448-0959, Disponível em:

<https://www.nucleodoconhecimento.com.br/administracao/gestao-publica-no-brasil>.
Acesso em: 17 fev. 2025