

II ENCONTRO NACIONAL DE DIREITO DO FUTURO - II ENDIF

**BLOCKCHAIN, SMART CONTRACTS E
CRIPTOATIVOS**

B651

Blockchain, smart contracts e criptoativos [Recurso eletrônico on-line] organização II Encontro Nacional de Direito do Futuro: Escola Superior Dom Helder Câmara – Belo Horizonte;

Coordenadores: Vinicius de Negreiros Calado e Alisson José Maia Melo– Belo Horizonte: Escola Superior Dom Helder Câmara - ESDHC, 2025.

Inclui bibliografia

ISBN: 978-65-5274-400-5

Modo de acesso: www.conpedi.org.br em publicações

Tema: Justiça social e tecnológica em tempos de incerteza.

1. Direito do Futuro. 2. Justiça Social. 3. Justiça Tecnológica. I. II Encontro Nacional de Direito do Futuro (1:2025 : Belo Horizonte, MG).

CDU: 34

II ENCONTRO NACIONAL DE DIREITO DO FUTURO - II ENDIF

BLOCKCHAIN, SMART CONTRACTS E CRIPTOATIVOS

Apresentação

O II Encontro Nacional de Direito do Futuro (II ENDIF), organizado pelo Centro Universitário Dom Helder com apoio técnico do Conselho Nacional de Pesquisa e Pós-graduação em Direito – CONPEDI, reafirma-se como um espaço qualificado de produção, diálogo e circulação do conhecimento jurídico, reunindo a comunidade científica em torno de um propósito comum: pensar, com rigor metodológico e sensibilidade social, os caminhos do Direito diante das transformações que marcam o nosso tempo. Realizado nos dias 09 e 10 de outubro de 2025, em formato integralmente on-line, o evento assumiu como tema geral “Justiça social e tecnológica em tempos de incerteza”, convidando pesquisadoras e pesquisadores a enfrentar criticamente os impactos da inovação tecnológica, das novas dinâmicas sociais e das incertezas globais sobre as instituições jurídicas e os direitos fundamentais.

Nesta segunda edição, os números evidenciam a força do projeto acadêmico: 408 trabalhos submetidos, com a participação de 551 pesquisadoras e pesquisadores, provenientes de 21 Estados da Federação, culminando na organização de 31 e-books, que ora se apresentam à comunidade científica. Essa coletânea traduz, em linguagem acadêmica e compromisso público, a vitalidade de uma pesquisa jurídica que não se limita a descrever problemas, mas busca compreendê-los, explicar suas causas e projetar soluções coerentes com a Constituição, com os direitos humanos e com os desafios contemporâneos.

A publicação dos 31 e-books materializa um processo coletivo que articula pluralidade temática, densidade teórica e seriedade científica. Os textos que compõem a coletânea passaram por avaliação acadêmica orientada por critérios de qualidade e imparcialidade, com destaque para o método double blind peer review, que viabiliza a análise inominada dos trabalhos e exige o exame por, no mínimo, dois avaliadores, reduzindo subjetividades e preferências ideológicas. Essa opção metodológica é, ao mesmo tempo, um gesto de respeito à ciência e uma afirmação de que a pesquisa jurídica deve ser construída com transparência, responsabilidade e abertura ao escrutínio crítico.

O II ENDIF também se insere em uma trajetória institucional já consolidada: a primeira edição, realizada em junho de 2024, reuniu centenas de pesquisadoras e pesquisadores e resultou na publicação de uma coletânea expressiva, demonstrando que o Encontro se consolidou, desde o início, como um dos maiores eventos científicos jurídicos do país. A

continuidade do projeto, agora ampliada em escopo e capilaridade, reafirma a importância de se fortalecer ambientes acadêmicos capazes de integrar graduação e pós-graduação, formar novas gerações de pesquisadoras e pesquisadores e promover uma cultura jurídica comprometida com a realidade social.

A programação científica do evento, organizada em painéis temáticos pela manhã e Grupos de Trabalho no período da tarde, foi concebida para equilibrar reflexão teórica, debate público e socialização de pesquisas. Nos painéis, temas como inteligência artificial e direitos fundamentais, proteção ambiental no sistema interamericano, proteção de dados e herança digital foram tratados por especialistas convidados, em debates que ampliam repertórios e conectam a produção acadêmica aos dilemas concretos vividos pela sociedade.

A programação científica do II ENDIF foi estruturada em dois dias, 09 e 10 de outubro de 2025, combinando, no período da manhã, painéis temáticos com exposições de especialistas e debates, e, no período da tarde, sessões dos Grupos de Trabalho. No dia 09/10 (quinta-feira), após a abertura, às 09h, realizou-se o Painel I, dedicado aos desafios da atuação processual diante da inteligência artificial (“Inteligencia artificial y desafios de derechos fundamentales en el marco de la actuación procesal”), com exposição de Andrea Alarcón Peña (Colômbia) e debate conduzido por Caio Augusto Souza Lara. Em seguida, às 11h, ocorreu o Painel II, voltado à proteção ambiental no Sistema Interamericano, abordando a evolução da OC-23 ao novo marco da OC-32, com participação de Soledad Garcia Munoz (Espanha) e Valter Moura do Carmo como palestrantes, sob coordenação de Ricardo Stanziola Vieira. No período da tarde, das 14h às 17h, desenvolveram-se as atividades dos Grupos de Trabalho, em ambiente virtual, com apresentação e discussão das pesquisas aprovadas.

No dia 10/10 (sexta-feira), a programação manteve a organização: às 09h, foi realizado o Painel III, sobre LGPD e a importância da proteção de dados na sociedade de vigilância, com exposições de Laís Furuya e Júlia Mesquita e debate conduzido por Yuri Nathan da Costa Lannes; às 11h, ocorreu o Painel IV, dedicado ao tema da herança digital e à figura do inventariante digital, com apresentação de Felipe Assis Nakamoto e debate sob responsabilidade de Tais Mallmann Ramos. Encerrando o evento, novamente no turno da tarde, das 14h às 17h, seguiram-se as sessões dos Grupos de Trabalho on-line, consolidando o espaço de socialização, crítica acadêmica e amadurecimento das investigações apresentadas.

Ao tornar públicos estes 31 e-books, o II ENDIF reafirma uma convicção essencial: não há futuro democrático para o Direito sem pesquisa científica, sem debate qualificado e sem compromisso com a verdade metodológica. Em tempos de incerteza — tecnológica, social,

ambiental e institucional —, a pesquisa jurídica cumpre um papel civilizatório: ilumina problemas invisibilizados, questiona estruturas naturalizadas, qualifica políticas públicas, tensiona o poder com argumentos e oferece horizontes normativos mais justos.

Registramos, por fim, nosso reconhecimento a todas e todos que tornaram possível esta obra coletiva — autores, avaliadores, coordenadores de Grupos de Trabalho, debatedores e equipe organizadora —, bem como às instituições e redes acadêmicas que fortalecem o ecossistema da pesquisa em Direito. Que a leitura desta coletânea seja, ao mesmo tempo, um encontro com o que há de mais vivo na produção científica contemporânea e um convite a seguir construindo, com coragem intelectual e responsabilidade pública, um Direito à altura do nosso tempo.

Belo Horizonte-MG, 16 de dezembro de 2025.

Prof. Dr. Paulo Umberto Stumpf – Reitor do Centro Universitário Dom Helder

Prof. Dr. Francelim Jorge Sobral de Brito – Vice-Reitor e Pró-Reitor de Graduação do Centro Universitário Dom Helder

Prof. Dr. Caio Augusto Souza Lara – Pró-Reitor de Pesquisa do Centro Universitário Dom Helder

BLOCKCHAIN NO SETOR PÚBLICO BRASILEIRO: PERSPECTIVAS E DESAFIOS

BLOCKCHAIN IN THE BRAZILIAN PUBLIC SECTOR: PERSPECTIVES AND CHALLENGES

Vinicius de Negreiros Calado ¹

Flavia Valeria Nava Silva ²

Matheus Quadros Lacerda Troccoli ³

Resumo

O presente estudo analisa o impacto do uso da Blockchain no setor público, estabelecendo um breve paralelo das aplicações nacionais em comparado com outros países a exemplo da Estônia. A metodologia adotada é de natureza qualitativa, com análise doutrinária e legislativa, focada na análise dos benefícios e dos riscos da utilização desta tecnologia para processamento e armazenamento de dados públicos. Em conclusão, observa-se que a Blockchain otimiza a transformação digital do serviço Público, agregando valor e eficiência, além de otimizar segurança pelo registro organizado e efetivo dos dados públicos.

Palavras-chave: Blockchain, Transformação digital, Setor público, Implementação, Desafios

Abstract/Resumen/Résumé

This study analyzes the impact of blockchain use in the public sector, briefly comparing national applications with those of other countries, such as Estonia. The methodology adopted is qualitative, with doctrinal and legislative analysis, focusing on the benefits and risks of using this technology for processing and storing public data. In conclusion, it is observed that blockchain optimizes the digital transformation of public services, adding value and efficiency, in addition to optimizing security through the organized and effective recording of public data.

Keywords/Palabras-claves/Mots-clés: Blockchain, Digital transformation, Public sector, Implementation, Challenges

¹ Doutor em Direito. Professor do Mestrado Profissional em Direito e Inovação da Universidade Católica de Pernambuco. Orientador. Advogado.

² Mestre em “Blockchain and Cryptocurrencies” pela University of Nicosia. Pós-graduada em Direitos Difusos, Coletivos e Gestão Fiscal pela ESMP/MPMA e em Neurociência, Psicologia Positiva pela PUC/PR. Promotora de Justiça.

³ Advogado. Mestrando do Mestrado Profissional em Direito e Inovação da Universidade Católica de Pernambuco. Orientando do Prof. Dr. Vinicius Calado.

1 TECNOLOGIA BLOCKCHAIN E O SETOR PÚBLICO

A tecnologia Blockchain, popularizada com a divulgação do *white paper* do Bitcoin (Nakamoto, 2008), foi diretamente vinculada ao setor financeiro, tornando-se quase sinônimo de criptoativos. Nesse sentido, a distinção entre setor público e privado é necessária para evitar interpretações conceituais equivocadas quando se aborda tecnologias disruptivas como Blockchain/DLT, especialmente direcionadas para aplicações de soluções no setor público.

Considera-se que abordar a tecnologia *blockchain*/DLT e seu uso no setor público exige um recorte conceitual, uma vez que a escolha do designer de uma *blockchain*/DLT e uso no setor público deve atender às normas e regulamentos desse setor, que tem características próprias e impactam desde a modalidade escolhida: se pública, privada ou mesmo um consórcio, e até a prova de consenso.

Para Marchsin, no que se refere as *blockchains* públicas, este tipo de rede mantém seus dados e *softwares* abertos ao público, para que qualquer pessoa venha a revisá-los ou auditá-los, por exemplo. Assim, qualquer pessoa pode integrar a este tipo de rede, sem necessidade de uma identificação ou permissão para tanto, cabendo, inclusive, o uso de pseudônimos, como acontece com a *Ethereum* e o *Bitcoin* (Marchsin, 2022).

Por outro lado, no que se refere as *blockchains* privadas, destaca-se que para a realização de qualquer alteração na rede, bem como para ter acesso a este tipo de rede, considera-se imprescindível a autorização dos membros pertencentes a denominada ‘unidade central’, ou seja, que controlam a referida ferramenta. (Marchsin, 2022)

Marchsin ainda defende que existem *blockchains* considerados como federadas ou de consórcio, ou seja, um tipo de “fusão entre os Blockchains público e privado”, em que há um sistema “parcialmente descentralizado”. Na visão de Marchsin, esta modalidade de blockchain são consideradas “muito úteis para governos ou organizações empresariais que desejam armazenar ou compartilhar dados de maneira segura” (Marchsin, 2022).

Corroborando, para Antonopoulos (2019, p. 2), as *Blockchain* públicas e abertas, que funcionam como “rede ponta a ponta, algoritmo de consenso que descentraliza o controle sobre o blockchain”, não são plenamente válidas para as necessidades do setor público, ante as regras que precisam atender pelas normas vigentes. Assim, na maioria dos casos, a escolha do tipo de *Blockchain* para uso no setor público, não deve recair num modelo aberto e público.

Assentados os conceitos centrais das modalidades da tecnologia *blockchain*, exploram-se as formas de aplicação desta tecnologia no cenário internacional e nacional.

2 APLICAÇÕES DA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN - ESTÔNIA

No cenário internacional, a Estônia desponta como país referência cuja intensa transformação digital com a plataforma da oferta de serviços públicos ao cidadão, teve por base a utilização de tecnologia Blockchain, e assim, conseguido “construir uma das sociedades digitais mais avançadas do mundo, fornecendo 99% dos serviços públicos online, incluindo votação eletrônica, serviços públicos digitais e declaração de impostos, entre muitos outros.” (E-Estonia, 2021)

A plataforma e-Estônia ganhou destaque global por seu ecossistema digital sofisticado, mas robusto, considerado eficiente, seguro e transparente, o que resulta em "99% dos serviços públicos estão disponíveis online 24 horas por dia". (E-Estonia, 2021)

Para tanto, a Estônia tem contratado serviços de companhias privadas. Esse ponto corrobora exemplifica a constatação feita por relatórios internacionais tanto elaborados pela OCDE quanto pela própria comunidade europeia, que identificaram como desafio de implementação de tecnologia *Blockchain* no setor público, para além do conhecimento do conceito e vantagens de adoção, a manutenção do corpo técnico qualificado tanto para o desenvolvimento quanto para o gerenciamento de soluções em *Blockchain*, uma vez que necessita de pessoal especializado, mas que pelas regras e restrições inclusive de remuneração, não torna atrativo a formação e manutenção de corpo técnico próprio nos órgãos e setores públicos.

Cumprir destacar que as regras do setor público não são as mesmas do setor privado, e uma das regras a serem observadas, ao lado da transparência e respeito às normas regulamentares, é a continuidade dos serviços públicos, que podem ser interrompidos no caso da empresa privada contratada encerrar abruptamente suas atividades, como a experiência tem demonstrado no setor de obras públicas via licitação de empresas de engenharia, que ao encerrarem estas suas atividades em plena execução contratual, obrigam o setor público a formalizar nova contratação para continuação da obra nem sempre sob condições e preços competitivos ou vantajosos para a esfera pública.

Voltando para os serviços ofertados pelo *e-Estonia* podem ser citados os sistemas *KSI* (Keyless Signature Infrastructure) *Blockchain*, *e-Residence* e *i-Voting*. Explica-se:

No que se refere ao sistema *KSI* (Keyless Signature Infrastructure), os serviços públicos tecnológicos oferecidos pelo e-estonia estão disponibilizados em plataformas nos moldes do gov.br no Brasil. Ou seja, sobre o *KSI*, o *E-Estonia* informa:

Após a experiência da Estônia com os ataques cibernéticos de 2007, a tecnologia blockchain escalável foi desenvolvida para garantir a integridade dos dados

armazenados em repositórios do governo e proteger seus dados contra ameaças internas. A Estônia tornou-se anfitriã do Centro de Excelência de Defesa Cibernética Cooperativa da OTAN e da agência europeia de TI (E-Estonia, 2021).

Em relação ao sistema *e- Residence*, esse avanço tecnológico permite que empresas operem na Estônia de qualquer lugar do mundo. Mais uma vez, a plataforma o *e-Estonia* define o referido serviço nos seguintes termos:

[...] uma identidade digital emitida pelo governo que dá aos empreendedores globais acesso remoto ao país mais digital do mundo. Ele oferece a possibilidade de se autenticar online com segurança e assinar documentos usando as assinaturas eletrônicas mais seguras e eficientes. Além disso, a capacidade de iniciar uma empresa 100% online de qualquer lugar (E-Estonia, 2021).

Já em relação a plataforma *i-Voting*, destaca-se que, em 2005, a Estonia já havia implementado o referido sistema de votação eletrônica, com base na internet no mundo.

Entretanto, em que pese o Brasil já possuir a votação eletrônica, via urnas - essas não são diretamente conectadas na internet.

Já através do sistema da Estônia, o cidadão pode votar diretamente da sua casa, preservada a sua identidade e com o isso o sigilo da votação.

Embora não haja esclarecimentos via *papers* ou mesmo no *site* da plataforma de como o sistema é efetivamente implementado e se usa ou não tecnologia Blockchain de ponta a ponta. Mas, a certeza reside de que só foi possível sua implementação, com a chegada do sistema KSI, essa sim fundamentada em tecnologia blockchain. Sem o sistema KSI implementado, não seria possível o próximo passo de oferta de serviços públicos como o *i-Voting*.

3 APLICAÇÕES DA TECNOLOGIA BLOCKCHAIN – BRASIL

Em relação ao Brasil, Vinicius Calado destaca que essa tecnologia já vem sendo implementada como ferramenta de solução para diversas questões existentes no dia a dia de instituições públicas pertencentes a diversas áreas, no cenário nacional (Calado, 2024, p. 98)

Na seara socioeconômica, por exemplo, Calado, Troccoli e Siqueira (2025) destacam os projetos em andamento, de autoria do Banco Central do Brasil e do Banco Mundial, para o uso de contratos inteligentes, devidamente registrados na tecnologia blockchain, como mecanismo facilitador no desenvolvimento de um novo sistema de pagamentos e de transmissão de informações entre as instituições financeiras e órgão regulador de suas atividades (Real Digital – DREX).

No âmbito da saúde, Calado, Troccoli e Silva (2024) ressaltam a modificação na composição da Rede Nacional de Dados em Saúde – RNDS, a partir do uso da tecnologia *blockchain* como pilar de registro e validação das informações processadas na referida rede, o

que colocou o país na vanguarda, por exemplo, ao se tornar o primeiro país do mundo a registrar a vacinação de seus cidadãos contra o coronavírus usando a tecnologia *blockchain*.

Ou seja, na visão de Silva, em que pese o grau de maturidade do desenvolvimento de aplicações em *Blockchain* não está ainda no nível da Estônia, alguns exemplos podem ser citados:

Bconnect (Receita Federal do Brasil e serviço federal de processamento de dados); bCPF e bCNPJ (Receita Federal do Brasil e empresa de tecnologia e informações da previdência); Sistema de Contratos Distribuídos (Banco do Brasil, Banco Nacional de Desenvolvimento econômico e social, caixa econômica federal e serviço federal de processamento de dados); BNDESTOKEN (Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social); Diário de Bordo (Agência Nacional de Aviação Civil); Solução Online de Licitação (SOL) (Silva, 2022).

Além desses, o Decreto nº 10.977/2022 estabeleceu que a partir de 6 de novembro de 2023, todos os órgãos expedidores de registro de identidade ficam obrigados a adotar os padrões novos da Carteira de Identidade Nacional (CIN), cuja base é uma DLT (Gusson, 2024).

Em relação ao setor jurídico, Silva leciona que o TCU tem sido pioneiro no incentivo para que outros órgãos públicos iniciem a avaliação da utilização da tecnologia Blockchain nas suas atividades:

O Tribunal de Contas da União (TCU) tem liderado os estudos e pesquisas para o setor público brasileiro, inclusive catalogando as iniciativas, além de abordar conceitos e definições significativas, recomendado a Órgãos como o CNMP (Conselho Nacional do Ministério Público), CNJ (Conselho Nacional da Justiça), CGU (Controladoria Geral da União) entre outros, como se observa do Acórdão nº 1613/2020, proferido na decisão plenária da sessão realizada em 24/06/20 (Silva, 2022).

Para Silva, o robusto corpo técnico de informática do TCU permitiu a construção de informações e grupo de estudos “para uso da tecnologia *blockchain* pelo setor público brasileiro que culminou no lançamento da Rede Blockchain Brasil (RBB) em parceria com o BNDES, no dia 30 de maio de 2021” (Silva, 2022).

4 DESAFIOS DA IMPLEMENTAÇÃO DE SOLUÇÕES EM TECNOLOGIA BLOCKCHAIN NO BRASIL

Como em toda solução tecnológica, especialmente aquelas disruptivas como a tecnologia *Blockchain*, a necessidade de regulamentação é imperiosa. Ainda assim, a recente regulamentação estabelecida pela Lei nº 14.478/2022 é voltada ao setor financeiro, relativa ao mercado de criptoativos, e ainda em construção regras a serem estabelecidas pelo Banco Central, a quem o decreto n. 11.563, de 13/06/23 conferiu poderes regulamentares, ressalvadas as competências da CVM (Comissão de Valores Mobiliários) e da SNDC (Sistema Nacional de Defesa do Consumidor). Significa dizer, que outros setores, como o público ainda não tem regulamentos específicos para a adoção de tecnologia *Blockchain*, devendo-se valer de outros regramentos como LGPD, a lei de acesso à informação (LAI) entre outros.

Além da regulamentação, a necessidade de estabelecer regras de Governança adequada em especial para aplicações de Blockchain que se ampliam, ainda mais num país de dimensões continentais, como o próprio e-notariado e aplicações ligadas ao sistema de Saúde demandam regramento específico.

E em terceiro e o mais importante, refere-se ao conhecimento e capacitação técnica do corpo de servidores em relação a tecnologia blockchain, aptos a desenvolver e manter estrutura de sistemas em *Blockchain*. Nesse ponto, não se trata de um desafio apenas do Brasil, mas sim de diversos Governos, ante a dificuldade de manutenção de corpo técnico qualificado (Berryhill, J. et al. OCDE, 2018).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tecnologia *Blockchain* e o seu potencial disruptivo tem impactado o setor privado, em várias indústrias, desde o mercado financeiro, seu berço original, até mesmo o setor agrário. Por sua vez, o setor público não ficou indiferente a essa tecnologia, tendo desenvolvido aplicações para otimizar a entrega de valor público com serviços mais eficientes, auxiliando a transformação digital pela qual também passa governos.

Nesse ponto, a experiência da Estônia tem se revelado exitosa, uma vez que diversos serviços implementados têm por base a tecnologia *Blockchain*, permitindo, por exemplo a otimização da identidade digital e assim acesso a diversas plataformas, como voto, emissão de documentos e serviços jurídicos.

No Brasil, algumas experiências têm sido exitosas, entre elas a identidade digital, o e-Notariado, a Rede Nacional de Dados em Saúde (RNDS), o Sistema de Contratos Distribuídos, o BNDESToken, o “Diário de Bordo” e a Solução Online de Licitação, que se apresentam enquanto perspectivas promissoras uma vez que foram desenvolvidas com o objetivo de solucionar problemas com alto custo de coordenação e forte necessidade de auditabilidade.

No entanto, faz-se necessário observar que a aplicabilidade destas soluções tecnológicas vêm apresentando desafios, relacionados a padronização técnica e jurídica em ecossistemas federativos, a obrigatoriedade de garantia do funcionamento em conformidade com a LGPD por “privacy by design”, a capacidade técnica nos órgãos (peopleware) e compras públicas aptas a evitar *lock-in*, além das métricas de valor público que sustentem a escolha entre blockchain e alternativas tradicionais.

REFERÊNCIAS

ANTONPOULOS, Andreas M.; WOOD, Gavin. *Mastering Ethereum: building smart contracts and Dapps*. Sebastopol: O’Reilly, 2019.

BERRYHILL, J.; BOURGERY, T.; HANSON, A. *Blockchains unchained: blockchain technology and its use in the public sector*. OECD Working Papers on Public Governance, n. 28, Paris: OECD, 2018. Disponível em: <http://dx.doi.org/10.1787/3c32c429-en>. Disponível em: <https://a.co/d/4S0Cmuq>. Acesso em: 15 set. 2025.

BRASIL. Congresso Nacional. Decreto n. 11.563, de 13 de junho de 2023. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2023-2026/2023/decreto/d11563.htm. Acesso em: 15 set. 2025.

BRASIL. Congresso Nacional. Lei n. 14.478, de 21 de dezembro de 2022. https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2019-2022/2022/lei/l14478.htm. Acesso em: 15 set. 2025.

BRASIL. Ministério da Saúde. *A solução tecnológica*. Disponível em: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/seidigi/rnds/a-solucao-tecnologica#:~:text=Como%20as%20aplica%C3%A7%C3%B5es%20de%20Sa%C3%BAde,%2C%20acesso%2C%20escalabilidade%20e%20seguran%C3%A7a>. Acesso em: 20 set. 2025.

BURGOS, Aldenio de Vilaca et al. *Distributed ledger technical research in Central Bank of Brazil*. Brasília: Banco Central do Brasil, 2017. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/contents/estudos_tecnicos/Distributed_ledger_technical_research_in_Central_Bank_of_Brazil.pdf. Acesso em: 15 set. 2025.

CALADO, Vinicius de Negreiros. Democracia e tecnologia blockchain: uma análise da produção nacional a partir do Google Acadêmico. *Revista Brasileira de Direito Constitucional*, [S. l.], v. 24, n. 1, p. 96–109, 2024. DOI: 10.62530/rbdcv24n01p096. Disponível em: <https://esdc.com.br/ojs/index.php/revista/article/view/359>. Acesso em: 18 set. 2025.

CALADO, Vinicius de Negreiros; TROCCOLI, Matheus Quadros Lacerda; SILVA, Flavia Valeria. Blockchain e Inteligência Artificial: Potencialidades e Desafios da Integração Tecnológica. In: *Regulação da Inteligência Artificial III* [Recurso eletrônico on-line] organização V Congresso Internacional de Direito e Inteligência Artificial (V CIDIA). Coordenadores: Gabriel Oliveira de Aguiar Borges, Matheus Antes Schwede e Luiz Felipe de Freitas Cordeiro – Belo Horizonte: Skema Business School, 2024. P. 55-63.

CALADO, Vinicius de Negreiros; TROCCOLI, Matheus Quadros Lacerda; SIQUEIRA, Maria Carolina Vidal. Criptoativos e Regulação no Brasil: da observação inicial à inovação do Real Digital (DREX). In: *Direito, governança e novas tecnologias I* [Recurso eletrônico on-line] organização CONPEDI. Coordenadores: Caio Augusto Souza Lara; Claudia Maria Da Silva Bezerra; José Carlos Francisco dos Santos. – Florianópolis: CONPEDI, 2025. p. 84-113.

E-ESTONIA. *Digital society*. [S. l.], [2021]. Disponível em: <https://e-estonia.com/lessons-from-a-digital-society-to-develop-a-digital-industry/>. Acesso em: 15 set. 2025.

GARTNER. *Gartner forecasts worldwide government IT spending to grow 5% in 2022*. Stamford, 2022. Disponível em: <https://www.gartner.com/en/newsroom/press-releases/2022-06-13-ww-govt-it-spending-forecast-2022>. Acesso em: 15 set. 2025.

GOH, J. M.; ARENAS, A. E. IT value creation in public sector: how IT-enabled capabilities mitigate tradeoffs in public organizations. *European Journal of Information Systems*, v. 29, n. 1, p. 25-43, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/0960085X.2019.1708821>.

GUSSON, Cassio. Blockchain do Hyperledger ajuda a identificar mais de 8 milhões de brasileiros e ganha prêmio internacional. *Cointelegraph*, 2024. Disponível em: <https://br.cointelegraph.com/news/hyperledger-blockchain-helps-identify-more-than-8-million-brazilians-and-wins-international-award>. Acesso em: 15 set. 2025.

MARCHSIN, Karina Bastos K. *Blockchain e smart contracts: As inovações no âmbito do Direito*. São Paulo: Editora Saraiva, 2022. E-book. ISBN 9786555599398. Disponível em: <https://integrada.minhabiblioteca.com.br/#/books/9786555599398/>. Acesso em: 20 set. 2025..

NAKAMOTO, Satoshi. *Bitcoin: Um Sistema de Dinheiro Eletrônico Ponto-a-Ponto*. Bitcoin Whitepaper, 2008. Disponível em: https://bitcoin.org/files/bitcoin-paper/bitcoin_pt.pdf. Acesso em: 27 jun. 2024.

SILVA, Flávia. *Blockchain technology and the Brazilian public sector*. [S. l.], 2022. Disponível em: <https://flaviavaleria.com.br/tecnologia-blockchain-e-o-setor-publico-brasileiro/>. Acesso em: 15 set. 2025.

SILVA, Flávia. Tecnologia blockchain: possibilidades e desafios para o Ministério Público. In: CEAF MPPA. *Ministério Público e novas tecnologias: avanços, desafios e perspectivas*. Belém: Ceaf MPPA, 2023. e-book. Disponível em: https://flaviavaleria.com.br/291b38_09205d1686714b2caaf1a54782c79a88.pdf. Acesso em: 15 set. 2025.