

BREVES CONSIDERAÇÕES SOBRE A TECNOLOGIA BLOCKCHAIN NA AUTENTICAÇÃO DE DOCUMENTOS PARTICULARES

BRIEF CONSIDERATIONS ON BLOCKCHAIN TECHNOLOGY IN THE AUTHENTICATION OF PRIVATE DOCUMENTS

Jorge Toshihiko Uwada Junior¹
José Carlos Francisco dos Santos²

Como citar: UWADA JUNIOR, Jorge Toshihiko; SANTOS, José Carlos dos. Breves considerações sobre a tecnologia blockchain na autenticação de documentos particulares. **Revista do Instituto de Direito Constitucional e Cidadania – IDCC**, Londrina, v. 9, n. 2, e119, jul./dez., 2024. DOI: 10.48159/revistadoidcc.v9n2.e119.

Resumo: O reconhecimento de firma, é crucial para validar documentos jurídicos, porém enfrenta desafios de eficiência, especialmente com avanços tecnológicos e a ascensão da Blockchain. Este estudo propõe compreender a Blockchain e apresentar um modelo para automatizar o reconhecimento de firma. A análise evidencia a transição para serviços jurídicos eletrônicos, com o Colégio Notarial introduzindo o e-Notariado. No entanto, mesmo com essa transformação, questões de segurança e eficácia persistem. A aplicação da Blockchain para autenticação de documentos particulares é discutida como uma alternativa mais eficiente e econômica, enfatizando a necessidade de regulamentação e considerações sobre a segurança jurídica. O estudo conclui que a interação complexa entre notários, segurança jurídica e tecnologias emergentes exige abordagens responsáveis e em conformidade com as leis atuais para garantir a autenticidade dos documentos.

Palavras-chave: direito contratual; blockchain; reconhecimento de firma; direito notarial.

Abstract: Notarization is crucial for validating legal documents, but it faces efficiency challenges, especially with technological advances and the rise of Blockchain. This study proposes to understand Blockchain and present a model to automate notarization. The analysis highlights the transition to electronic legal services, with the Notarial College introducing e-Notariat. However, even with this transformation, questions of safety and efficacy persist. The application of Blockchain to authenticate private documents is discussed as a more efficient and economical alternative, emphasizing the need for regulation and legal security considerations. The study concludes that the complex interaction between notaries, legal security and emerging technologies requires responsible approaches in compliance with current laws to ensure document interference.

Keywords: contract law; blockchain; signature recognition; notarial law.

1 Mestrando em Direito, Sociedade e Tecnologias pela Escola de Direito das Faculdades Londrina.

2 Pós-Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Estadual de Londrina. Doutor em Ciência da Informação pela Universidade Estadual Paulista Júlio de Mesquita Filho (UNESP). Mestre em Direito (UEL). Mestre em Ciências da Informação pela Universidade Estadual de Londrina (UEL). Professor do Mestrado Profissional em Direito, Sociedade e Tecnologias da Escola de Direito das Faculdades Londrina.

Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0432-665X>

E-mail: jose.cf.santos@faculdadeslondrina.com.br

1 INTRODUÇÃO

O reconhecimento de firma é uma das principais formas para efetuar a autenticidade de um negócio jurídicos disposto em um documento particular e, em algumas situações, em documentos públicos. É através dele que as partes obter a segurança jurídica de que quem assinou o documento é o indivíduo que está de fato qualificada para conclusão do negócio. Contudo, os atuais processos de reconhecimento de firma levando questões a respeito da eficiência do ato atualmente e com o avanço tecnológico e, principalmente, com a criação dos sistemas em blockchain.

O presente trabalho tem como objetivo geral compreender o que é um sistema de *blockchain* e apresentar um modelo para automação do reconhecimento de firma através de sistema baseado em *blockchain*. Como objetivos específicos, têm-se: i) apresentar os aspectos teóricos-históricos do *blockchain*, descrevendo suas principais características, explicando como atualmente é utilizado no ordenamento jurídico; ii) evidenciar a importância da autenticação de assinatura em documentos e a segurança jurídica que o notário possui, descrevendo brevemente a respeito do funcionamento serviço notarial, a função dos notários, a sua fé pública, e, por fim, descrever de como é realizado o atual reconhecimento de firma; iii) propor o modelo de aplicação do *blockchain* nos serviços notariais em específico o reconhecimento de firma.

A metodologia utilizada no presente artigo, adota a abordagem bibliográfica. A qual segundo Gil (2008) "[...] consiste na busca, seleção, análise e interpretação de informações provenientes de fontes bibliográficas, como livros, artigos científicos, dissertações, teses, entre outros[...]", portanto, concentra-se no levantamento de referenciais para dar aportes ao estudo. Nesse sentido, foi realizado a busca e revisão de artigos, dissertações, livros e publicações na relacionados com os termos-chave *Blockchain* e Direito Notarial. Guiado com os resultados, foi realizado uma análise qualitativa do conteúdo, onde foi obtido o resultado que constituíram a base principal para a elaboração do trabalho.

A vertente documental da pesquisa, para entender os principais conceitos a respeito da *Blockchain* e sua possível aplicações na área de Notas Extrajudicial, buscou-se legislações, jurisprudências e posicionamentos de órgãos que dispões a respeito do Reconhecimento de Firma, Escrituração e Contratos, como forma de integração da referida tecnologia com os aspectos jurídicos e regulatórios.

A análise demonstra que o Poder Público e outros órgãos competentes caminham para criar ferramentas eletrônicos para automatizar os serviços jurídicos. Por fim, apresenta que é

possível criar um sistema em *blockchain* que pode ser mais eficiente e como a mesma segurança jurídica que atuais ferramentas eletrônicas para autenticação de assinatura em documentos.

2 BLOCKCHAIN: ASPECTOS CONCEITUAIS E HISTÓRICOS

Com avanço tecnológico várias ferramentas são afetadas, de uma forma que elas precisam se desenvolver para suprir as necessidades de um novo mundo tecnológico. Antes de afretarmos no tema deste trabalho, *Blockchain*, é necessário compreendemos o local que este sistema se encontra atualmente. Recorre-se à Santos (2022) para visualizar a evolução tecnológica e computacional:

A evolução dos computadores possibilitou um aumento da capacidade de processamento e de armazenamento de dados. Com isso, de maneira geral, popularizaram-se os Personal Computer conhecidos por PC. Em resumo, passou-se a desenvolver uma comunicação entre os computadores, o que dá origem à rede de computadores e à sua extensão mundial - internet. A proliferação de dispositivos, além dos computadores, conectados à internet remete a uma crescente troca de dados e seu aumento exponencial nos Big Data alocados em nuvem. Nesse sentido, uma das características marcantes dessa era de dados e da digitalização, é a quantidade massiva de dados que são gerados a cada instante. Por outro lado, o movimento de digitalização de documentos, processos, acervos empresariais, acervos públicos, fontes de informação jurídica, fontes de informação científica, entre os demais registros analógicos que estão passando por essa transformação, tende a fazer crescer ainda mais o volume de dados. Esse conjunto, por sua vez, é armazenado a partir da tecnologia em nuvem que tem, como finalidade, dar o acesso aos dados e o compartilhamento entre os interessados (Santos, 2022).

Por outro lado, é necessário de falar sobre a Internet das Coisas (IoT). Segundo Lu, Papagiannidis, Alamoanos (2018) a “[...] a internet das coisas é um paradigma tecnológico que visa conectar qualquer coisa e qualquer um a qualquer hora e em qualquer lugar, dando origem a novos e inovadores serviços e aplicações”. Eles discorrem que a IoT é um objeto do mundo físico e/ou virtual que é possível de ser identificado e integrado em redes de comunicação, é uma infraestrutura de rede global dinâmica que é integrada e funciona como uma extensão da internet, onde vários aparelhos têm identidades, atributos físicos e personalidades virtuais e inteligentes.

A Internet das Coisas (IoT) amplia a presença da Internet para o mundo físico, integrando tecnologias para permitir a comunicação eficiente entre objetos sociais e ambientais, viabilizando a realização de tarefas sem restrições (Zanin *et al.*, 2020).

A IoT, por meio da sua inteligência e arquitetura global, permite que bens e serviços sejam trocados, assim como a interação entre objetos inteligentes possibilita criar serviços. A partir do surgimento do conceito da IoT, oportunidades de inovação em serviço também passaram a surgir constantemente. (Zanin *et al.*, 2020)

Os dispositivos Iot são capazes de produzir, criar e processar informações. Os Smartphones são exemplos destes dispositivos. No processo jurídico, os smartphones são altamente utilizados para conclusão e execução de atos jurídicos. Nos smartphones é possível armazenar documentos que podem ser assinados digitalmente por um certificado digital instalado no aparelho. Também é possível produzir provas de um negócio jurídico realizado online, pois toda negociação pode ficar gravada no aparelho. Inclusive, também foi desenvolvido uma ferramenta para assinatura de escrituras, procurações e reconhecimento de firma utilizando uma aplicação com certificado digital instalado no aparelho pela entidade Colégio Notarial do Brasil em parceria com Governo.

Neste contexto, temos Blockchain ou "o protocolo da confiança" é uma tecnologia que descentraliza a autenticação como forma de medida de segurança. É descentralizado, pois os dados não ficam armazenados em um único servidor, mas sim em vários computadores que estão conectados a internet. Através de um sistema de blockchain é criado uma base em cadeia de blocos de registro públicos onde cada transação ganha um registro e um código hash para autenticação (Greve *et al.*, 2018). Os registros são imutáveis, públicos e a prova de adulterações, as informações armazenadas nesta tecnologia são de alta integridade (Tschorsch; Scheuermann, 2016). A sua utilização mais popular é através transações de criptomoedas, como por exemplo o Bitcoin. Segundo Pilkington (2016) um sistema em Blockchain pode ser utilizado para comunicação para contratos inteligentes, gerenciamento de identidade digital.

A blockchain um mecanismo para sequenciar transações. As transações são agrupadas em blocos que incluem um identificador do bloco anterior e um número aleatório, e esses são vinculados conjuntamente. Os diferentes nós podem fazer propostas de potenciais blocos, mas o bloco válido será aquele que obtiver a solução para um certo problema matemático. Essas tentativas de solução são realizadas pelos nós, levando em consideração o bloco anterior e os dados dos blocos propostos (Peiró; Garcia, 2019).

Com a descentralização proporcionada pela *Blockchain* é possível suprir a necessidade de um ente público, como os cartório, fiquem como responsável de armazenar, verificar ou autenticar um documento, pois a própria *Blockchain* fica encarregada de realizar a autenticação (Andrighi, 2018). Benfatti (2002) corrobora com o conceito de *blockchain* e ainda, reitera as questões como segurança nas transações.

[...] o blockchain representa uma tecnologia com grande potencial para promover inovação nos mais diversos setores da economia e da sociedade. Porém, é importante ressaltar que sua implementação deve ser feita de forma responsável e em conformidade com os princípios constitucionais, em especial os previstos no artigo 170. A utilização do blockchain pode contribuir para a promoção da transparência,

segurança e eficiência na gestão de informações e transações, favorecendo a proteção da propriedade privada e industrial, além de incentivar o desenvolvimento econômico e social. No entanto, é preciso estar atento aos desafios e riscos associados ao uso do blockchain, tais como a possibilidade de ataques e fraudes, além da necessidade de regulação adequada para garantir a proteção dos direitos fundamentais e a preservação da ordem constitucional (Benfatti, 2022).

A questão da segurança é importante e necessária em qualquer transação pública como os serviços notariais, a transparência é ainda um fator relevante no uso da tecnologia *blockchain*. Vale destacar sempre a necessidade de garantia dos direitos fundamentais e a proteção de dados dos usuários envolvidos nesses serviços notariais.

3 SERVIÇO NOTARIAL E SEGURANÇA JURÍDICA NO ÂMBITO TECNOLÓGICO

Segundo Sant'Anna (2008) a segurança e certeza dos procedimentos civis foi motivo central para criação dos notários e registradores. Os notários são agentes concursados que prestam um serviço público em caráter privativo, ou seja, são colaboradores do Poder Público por delegação (Ribeiro, 2009). Segundo a legislação atual, cabe ao notário formalizar juridicamente a vontade das partes, dando forma legal a atos e negócios jurídicos, através de escrituras, procurações, testamentos, entre outros atos notariais na qual está autorizado lavrar. Ele garante que a vontade das partes seja expressa de forma clara e inequívoca, e que o documento tenha validade jurídica. Ainda cabe a ele atuar como intermediário entre as partes em um negócio jurídico, garantindo que os interesses de ambas sejam respeitados.

Cabe ao notarial atender as necessidades da sociedade, atestar a veracidade de fatos, como a identidade de uma pessoa, a assinatura de um documento, ou a realização de um evento. Possui fé pública e auxiliar o Poder Judiciário na resolução de casos como, por exemplo, divórcios, inventários, usucapião entre outros. Com relação a fé pública do notário, conforme discorre Plácido e Silva (2009) a fé pública são emanados de autoridades públicas em virtude da sua função. O notário possui fé pública ao emitir um documento, logo se concluir que, está emitindo um documento autêntico, com segurança jurídica e seguindo os dispositivos legais necessários para o ato.

Em suma, a atuação do notário vai além da mera formalidade, representando uma peça fundamental na estrutura jurídica. Porém, devemos analisar adequadamente o ponto exato para concentrar a função, trabalho e conhecimento do notário, prevalecendo a aplicação dos principais princípios do serviço público, não utilizando de tal fé em serviços que as novas tecnologias podem efetuar com eficiente, segurança e qualidade.

3.1 O ATUAL PROCEDIMENTO DE RECONHECIMENTO FIRMA

Para entendermos o que é o serviço de reconhecimento de firma prestado pelos Serventias Extrajudiciais no Brasil, devemos primeiramente entender o que é uma assinatura. A assinatura trata-se de um meio de identificação pessoal, que pode ser manuscrita, sendo esta a mais comum, consistindo no ato de transferir à um documento a marca gráfica do signatário. A assinatura manuscrita possui elementos exclusivos da caligrafia do indivíduo, podendo deste modo identificar o seu signatário. Também existe a assinatura eletrônica, na qual um indivíduo realiza a assinatura de um documento eletrônico através de um sistema de criptografia que irá anexar ao documento um resumo de sua chave privada para que seja possível a verificação e validação da assinatura eletrônica por terceiros.

O procedimento de reconhecimento de firma de uma assinatura manuscrita consiste em solicitar o serviço à uma serventia extrajudicial para que um escrevente possa realizar a conferência de que a assinatura exposta no documento possui semelhança ou é autêntica à assinatura do signatário que deve ter previamente o cadastro de sua assinatura em cartório. Após realizar a conferência o escrevente irá se encarregar de gerar uma etiqueta com tipo do reconhecimento, nome da parte, custas e selo de fiscalização estadual.

Em última análise, o reconhecimento de firma é um serviço que visa garantir a autenticidade e identificação pessoal em documentos. Tanto a assinatura manuscrita quanto a eletrônica, por mais que sejam distintas, representam meios para formalizar o compromisso com determinados conteúdos expostos em documentos. Com avanço tecnológico, se faz necessário manter a integridade e evolução eficaz do reconhecimento de firma e assinatura eletrônica no sistema brasileiro.

3.2 TRANSFORMAÇÃO ELETRÔNICA DO RECONHECIMENTO DE FIRMA PELO COLÉGIO NOTARIAL

No ano de 2018, o Colégio Notarial do Brasil - Conselho Federal protocolou um pedido de providência, sob nº 0001333-84.2018.2.00.0000, em desfavor do Conselho Nacional de Justiça, narrando que, de acordo com a Lei nº 8.934/94 possibilidade que os serviços extrajudiciais a utilização de sistemas eletrônico em suas práticas notariais. Com isso, propõe uma minuta de provimento para regulamentação das atividades notariais em meio eletrônico.

Com a conclusão dos autos do pedido de providência, o Conselho Nacional de Justiça, no uso de suas atribuições, regulamentou a prática de atos notariais eletrônicos, criando-se

assim o e-Notariado, em todo o território nacional. Buscando aperfeiçoar os serviços extrajudiciais, garantir a segurança jurídica, a fé pública notarial, evitar a concorrência predatória e permitindo a prática de atos notariais eletrônicos em todo o Brasil.

O Provimento nº 100, de 26/05/2020, do Conselho Nacional de Justiça regulamenta, em linhas gerais, a prática de atos notariais eletrônicos. Atualmente, o Provimento 100 foi revogado, porém reestruturado, pelo Provimento Nº 149 de 30/08/2023 que institui o Código Nacional de Normas da Corregedoria Nacional de Justiça do Conselho Nacional de Justiça do Foro Extrajudicial, regulamentando os serviços notariais e de registro, mas em suma, não realizou grandes modificações no que já constava no Provimento anterior.

Os Tabelionatos de Notas através do sistema fornecido pelo Colégio Notarial do Brasil podem realizar atendimentos eletrônicos como: Reconhecimento de Firma, Autenticação Digital de Documentos, Autorização de Viagem.

O procedimento de Reconhecimento de Firma pelo sistema e-notariado é semelhante ao padrão realizado manualmente no balcão. O usuário, que inicialmente deve solicitar a algum cartório o cadastrado no sistema e-notariado, criando gratuitamente o seu certificado digital e-notarizado, acessa o aplicativo do e-notariado e realiza uma solicitação, enviando em arquivo pdf, o documento para realização do reconhecimento de sua assinatura digital ao cartório emissor de seu certificado. Ao anexar o arquivo no aplicativo, o usuário irá assinar o documento utilizando o seu certificado digital e-notarizado, após a assinatura e efetuação do pagamento, o cartório que realizou a emissão do certificado digital irá receber a solicitação do cliente para realização do reconhecimento de firma.

Para realização do reconhecimento de firma com sistema e-notariado é necessário seguir os seguintes passos: Criação do certificado digital e-notarizado para usuário em algum cartório credenciado; Solicitação do reconhecimento de firma pelo usuário; Recebimento da solicitação e realização do serviço pelo cartório. No primeiro passo, o usuário irá solicitar online ou presencialmente a criação do seu certificado digital e-notariado, a emissão não tem custo.

Após a emissão, o usuário terá acesso ao aplicativo e-notariado. Com aplicativo, basta anexar no sistema o documento em formato pdf, realizar a assinatura eletrônica do documento, e após a efetuação das custas o cartório que realizou a emissão do certificado digital irá receber a solicitação do reconhecimento de firma do usuário. Confirmando a solicitação, o cartório irá analisar a solicitação, verificando se o reconhecimento é por semelhança ou autenticidade/verdadeira. Caso seja por autenticidade irá realizar uma videochamada com o usuário. Caso seja por semelhança, irá para próximo passo que é utilizar um sistema externo -

o que já utiliza para atendimento de balcão - para gerar o selo de fiscalização com nome, CPF, data, e tipo de reconhecimento.

A utilização do sistema externo para reconhecimento de firma se faz obrigatório, pois conforme a Lei nº 13.228 de 18/07/2001 e regulamentações estaduais determina obrigatoriedade de aplicação do Selo de Fiscalização em todos os atos notariais, porém este Selo Fiscalização não é lançado no e-notariado. Inclusive, na maioria dos estados, possui custas que são repassadas para o usuário. Ao realizar este procedimento, o cartório irá assinar o processo solicitado pelo usuário, criando uma matrícula eletrônica única para aquele ato e possibilitando a conferência do reconhecimento de firma digital.

O processo é simples, prático, porém vale ressaltar alguns pontos. O Selo de Fiscalização Estadual não é lançado no processo de reconhecimento de firma solicitado via e-notariado. Deste modo, o usuário, assim como outras pessoas que tiverem acesso ao documento, não conseguem realizar a conferência do Selo de Fiscalização Digital Estadual. Mas, como é gerado uma matrícula é possível autenticar a assinatura digital do documento pelo site do e-notariado.

O segundo ponto é que os cartórios não têm acesso ao teor do documento, apenas fazem uma conferência – que já é realizada pelo próprio sistema – se o usuário solicitante utilizou devidamente o certificado para assinar o documento. Porém, é impossível de se verificar se o usuário que utilizou o sistema é o próprio titular do certificado digital, pois para acessar o aplicativo basta saber o desbloqueio de tela do aparelho celular do titular. Resumidamente, o usuário efetua o pagamento para que o cartório possa receber a ordem de serviço e aprovar o pedido.

Pelo sistema e-notariado o usuário não assina fisicamente, não assina com fatores de autenticações e caso o reconhecimento de firma seja por semelhança é impossível o cartório confirmar se aquela pessoa foi de fato que assinou o documento, pois nesta modalidade não é realizado a videochamada.

Por fim, por mais prático que seja o sistema e-notariado, afinal não é preciso se dirigir pessoalmente até o cartório, o modo operante do sistema consegue demonstrar que a função do cartório, ao menos no serviço de reconhecimento de firma digital, não traz a mesma segurança jurídica e que pode ser automatizado o trabalho para que o próprio sistema realize o reconhecimento de firma sem intermédio de um tabelionato de notas.

Vale ainda ressaltar que o reconhecimento de firma por semelhança via e-notariado ou no balcão de um cartório não garante que a assinatura é autêntica. Segundo a legislação atual

se se presume que a assinatura é autêntica e verdadeira quando ela é realizada na presença do notário ou de um escrevente autorizado. Caso contrário, cabe a quem emitiu o documento, mesmo com reconhecimento de firma por semelhança, fazer-se prova da autenticidade da assinatura.

A despeito do que se lê no art. 369 do CPC (LGL\1973\5), que reputa autêntico o documento cuja firma do signatário foi reconhecida pelo tabelião, de modo nenhum se pode afastar a ação declaratória de falsidade do documento se a ação que se propõe é para se declarar a falsidade da assinatura do tabelião, ou mesmo a falsidade da firma do signatário, a despeito de o tabelião ter reconhecido a firma, que foi lançada em sua presença. Dir-se-á que não seria fácil provar-se a falsidade da firma do signatário, se o tabelião a reconheceu, ou a falsidade da firma do tabelião. Se se alega a falsidade da firma reconhecida, pede-se a declaração da falsidade, bem como a apuração da ilegitimidade do ato do tabelião, ou mesmo da falsidade da assinatura do tabelião. Não seria de admitir-se que o ato de fé pública fosse inatacável. Nenhum órgão do Estado pode ficar incólume às ações contra ele. (Miranda, 1970)

O atual sistema do e-Notariado representa um avanço importante para a desburocratização e modernização dos serviços notariais. O sistema tem o potencial de tornar os serviços notarias mais acessíveis e eficientes, no entanto, ainda apresenta algumas limitações.

4 MODELO DE APLICAÇÃO DA BLOCKCHAIN PARA AUTENTICAÇÃO DE DOCUMENTOS PARTICULARES

A tecnologia *Blockchain* tem o potencial de mudar a forma de como os documentos particulares são executados. Através desta tecnologia é possível automatizar o processo, tornando mais seguro que, eficiente e econômico. O Brasil é integrante da Declaração sobre o Direito ao Desenvolvimento das Nações Unidas do ano de 1986. Com esta declaração assinada, é reconhecido que cabe ao Brasil criar ferramentas e condições para o progresso econômico, social e cultural das pessoas.

O primeiro ponto que devemos ressaltar é que através da Blockchain é possível tornar o processo de reconhecimento de firma mais econômicos que o atual sistema. Com essa tecnologia será possível eliminar a atuação dos cartórios no processo de reconhecimento de firma, possibilitando o indivíduo não ter o ônus das custas do processo em cartório, e até mesmo possibilitando que os notários reloquem os gatos com a execução desde serviço em outros processos, como por exemplo, deslocando os funcionários que realizavam o reconhecimento de firma para outros setores.

O segundo ponto é que o Governo terá um papel fundamental na aplicação da tecnologia de *Blockchain* no processo de assinatura de documentos particulares, pois seria papel dele o desenvolvimento e gestão do sistema.

O terceiro ponto e não menos importante é que o nosso atual ordenamento jurídico em seu Código Civil dispensa a necessidade do reconhecimento de firma nos documentos particulares, existindo apenas em alguns atos a necessidade do reconhecimento de firma de conforme alguns dispositivos legais exigem. Essa dispensa se dá pela busca da aplicação do Princípio da Eficiência introduzido pela Emenda Constitucional nº 19, de 04 de junho de 1998. Este Princípio faz parte do controle do nosso ordenamento jurídico. A dispensa do reconhecimento de firma não é apenas para desburocratizar o sistema brasileiro, mas também o torná-lo mais eficiente e atualizado para o atual estado do país.

Deveras, a atuação eficiente não é questão de conveniência e oportunidade administrativa, mas sim uma obrigação do administrador, vale dizer, não é cabível a Administração alegar que, dentre diversas atuações possíveis, deixou de escolher a mais eficiente porque julgou conveniente ou oportuno adotar uma ou outra, menos eficiente. Com isso, é possibilitada, em tese, a apreciação pelo Poder Judiciário de um ato administrativo quanto a sua eficiência (o ato ineficiente é ilegítimo, o que enseja a sua anulação, ou, se a anulação causar ainda mais prejuízo ao interesse público, responsabilização de quem lhe deu causa). (Alexandrino; Paulo. 2012)

A tecnologia em *Blockchain* pública permite que qualquer usuário visualize as transações, dando a possibilidade de que quaisquer indivíduo visualize os dados contidos nos documentos, porém é possível desenvolver uma tecnologia em *Blockchain* privada na qual o acesso aos dados é restrito ao um grupo específico, o Governo por exemplo.

Porém, ainda seria possível fazer a autenticação e verificação do documento por outros indivíduos em posse das chaves de acesso. Com essa abordagem é possível manter o sigilo do negócio jurídico, protegendo os dados das partes envolvidas, e utilizando a segurança que a tecnologia em *blockchain* possui.

Semelhante ao sistema do e-notariado, o indivíduo realiza o credenciamento e inserção no sistema baseado em *blockchain*, ganhando um certificado digital eletrônico na qual irá garantir ao acesso ao sistema, já podendo participar ativamente da rede.

O credenciamento poderá ser realizado em cartório, na qual irá reconhecer o indivíduo como o próprio, colher os seus dados, foto, digital, gerar o certificado digital para acesso a rede, e, por fim, colher a assinatura do indivíduo no termo na qual informa que o certificado digital o pertence. Desde modo o indivíduo terá seu certificado digital único criado no online, porém reconhecerá fisicamente que tal certificado o pertence.

Com relação a forma dos atos praticados nesta rede, o indivíduo irá lançar o documento no sistema, assinará com seu certificado digital instalado no dispositivo de sua escolha, porém diferente do sistema e-notariado, será exigido uma verificação de dois fatores, o reconhecimento facial. Com a autenticação de dois fatores, outros indivíduos em posse do aparelho eletrônico que foi instalado o certificado digital, não conseguirá utilizar, pois a conclusão do processo será

Com documento na rede e assinado, ele será registrado no sistema, criptografado na qual ganhara um código público onde apenas o seu signatário ou possuidores deste código público poderá acessá-lo. Os registros e transações, serão visíveis atos, porém apenas os detentores das chaves de acesso conseguem abrir os documentos.

O sistema também estaria em conformidade com as legislações vigentes, principalmente com a Medida Provisória nº. 2.200 que obriga que todo documento eletrônico seja assinado através de chaves certificadas.

Com relação aos dados, podem ser armazenados em servidores específicos monitorados pelo Poder Público. Ao realizar cada transação, os signatários podem inclusive determinar quais órgãos, empresas e/ou entidades podem ter acesso ao documento.

Por fim, diferente do atual modelo de reconhecimento de firma, os órgãos competentes podem realizar monitoramentos a respeito das transações realizadas pelas partes em busca de transações ilícitas ou até mesmo que desaviam atuais leis, principalmente as tributárias.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Na apresentação de uma solução para o atual sistema de reconhecimento de firma, a análise demonstrou que o notário possui um papel fundamental na segurança jurídica, porém nos atos de reconhecimento de firma via e-notariado o seu papel não é tão presente. No entanto, fora do meio digital, a prática do reconhecimento de firma das assinaturas é de extrema importância. Desde modo, é necessário desenvolver um novo sistema de reconhecimento de assinatura digital ou rever a atuação do cartório no sistema atual.

Cabe aos órgãos públicos se encarregar formas de garantir a eficiência, desenvolvimento, economia e desenvolvimento tecnológico em uma área de extrema importância para a sociedade. Outro ponto é que a área estuda apresenta várias evoluções e que até o presente momento ainda não recebe as devidas considerações e regulamentações pelos setores governamentais.

Em conclusão, existe uma complexa interação entre o notário, segurança jurídica em documentos particulares e o advento das novas tecnologias. É fundamental que o desenvolvimento de ferramentas tecnológicas seja realizado de uma forma responsável, segura e em conformidade com as leis atuais, garantindo a segurança jurídica e a prevenção de litígios em matéria de prova de autenticidade de documentos.

REFERÊNCIAS

ALEXANDRINO, Marcelo; PAULO, Vicente. **Direito Administrativo Descomplicado**. 20. ed. São Paulo: Método, 2012. 1018 p.

ANDRIGHI, Fátima Nancy. O surgimento da tecnologia blockchain e dos contratos inteligentes (smart contracts): funcionamento e desafios jurídicos. *In*: YARSHELL, Flávio Luiz; PEREIRA, Guilherme Setoguti J. (coord.). **Processo societário**. São Paulo: Quartier Latin, 2018. (v. 3).

AZEVEDO, Marcelo Tobias da Silva; CLARK, Giovani. Direito ao Desenvolvimento: Reflexões a partir do Direito Econômico sobre o Desenvolvimento Sustentável, Direito & Desenvolvimento. **Revista do Programa de Pós-Graduação em Direito Mestrado em Direito e Desenvolvimento Sustentável**, João Pessoa, v. 10, n. 2, p. 73-87, jul./dez. 2019. Disponível em: <https://periodicos.unipe.br/index.php/direitoedesenvolvimento/article/view/781/651>. Acesso em: 23 dez. 2025.

BENFATTI, Fábio. O blockchain como caminho para Inovação nos termos da Constituição de 1988. **Revista do Instituto de Direito Constitucional e Cidadania – IDCC**, Londrina, v. 7, n. 1, jan./jun., 2022. DOI: 10.48159/revistadoidcc.v7n1.e046.

BRASIL. **Lei Estadual do Paraná nº 13.228, de 18 de julho de 2001**. Cria o Fundo do Apoio ao Registro Civil do Pessoas Naturais - FUNARPEN e adota outras providências. Curitiba: Assembleia Legislativa do Estado do Paraná, [2025]. Disponível em: <https://leisestaduais.com.br/pr/lei-ordinaria-n-13228-2001-parana-cria-o-fundo-do-apoio-ao-registro-civil-do-pessoas-naturais-funarpen-e-adota-outras-providencias>. Acesso em: 23 dez. 2025.

BRASIL. **Medida provisória nº 2.200-2, de 24 de agosto de 2001**. Institui a Infra-Estrutura de Chaves Públicas Brasileira - ICP-Brasil, transforma o Instituto Nacional de Tecnologia da Informação em autarquia, e dá outras providências. Brasília, DF: Presidência da República, [2025]. Disponível em: https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/mpv/antigas_2001/2200-2.htm. Acesso em: 23 dez. 2025.

BRASIL. **Provimento nº 100, de 26 de maio de 2020**. Institui o Código Nacional de Normas da Corregedoria Nacional de Justiça do Conselho Nacional de Justiça - Foro Extrajudicial (CNN/ CN/CNJ-Extra), que regulamenta os serviços notariais e de registro. DJE, n. 207/2023, 4 set. 2023, p. 7-242, Brasília: DF. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/3334>. Acesso em: 23 dez. 2025.

BRASIL. **Provimento nº 149, de 30 de agosto de 2023**. Dispõe sobre a prática de atos notariais eletrônicos utilizando o sistema e-Notariado, cria a Matrícula Notarial Eletrônica-MNE e dá outras providências. DJE, n. 100/2020, 26 maio 2020, p. 2, Brasília: DF. Disponível em: <https://atos.cnj.jus.br/atos/detalhar/5243>. Acesso em: 23 dez. 2025.

BRUNO, Marcos Gomes da Silva. Aspectos jurídicos dos contratos eletrônicos. **Jus+**, [S. l.], 01 out. 2001. Disponível em: <http://jus.com.br/artigos/2196/aspectos-juridicos-dos-contratoseletronicos#ixzz30CBkFKA1>. Acesso em: 23 dez. 2025.

COMER, Douglas E. **Redes de computadores e internet**. 6. ed. Porto Alegre: Bookman, 2016.

COSTA, Vanessa **Análise da Confiança do Sistema de Protocolização Digital de Documentos Eletrônicos**. 161f. 2003. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2003. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/86203>. Acesso em: 23 dez. 2025.

DANTAS, Ivo. **Os princípios constitucionais e interpretação constitucional**. Rio de Janeiro: Lumem Juris, 1995.

FOROUZAN, Behrouz A. **Comunicação de dados e redes de computadores**. 4. ed. Porto Alegre: AMGH; Bookman, 2008.

GIL, Antônio Carlos. **Metódos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

LU, Yang; PAPAGIANNIDIS, Savvas; ALAMANOS, Eleftherios. Internet of Things: A systematic review of the business literature from the user and organisational perspectives. **Technological Forecasting and Social Change**, [S. l.], v. 136, p. 285-297, 2018. Disponível em: <https://ideas.repec.org/a/eee/tefoso/v136y2018icp285-297.html>. Acesso em: 24 dez. 2025.

MEIRELLES, Hely Lopes. **Direito Administrativo Brasileiro**, 26. ed. São Paulo: Malheiros, 2001.

MENEZES, Admar Josué de. **Reconhecimento de firma**. Porto Alegre: Norton Editor, 2007.

MIRANDA, Pontes de. **Tratado de Direito Privado**. 3 ed. São Paulo: Bookseller, 1970.

MOTA, Júlia Rodrigues da Cunha. **As serventias extrajudiciais e as novas formas de acesso à justiça**. Porto Alegre: Sergio Antonio Fabris. 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS (ONU). Assembleia Geral das Nações Unidas. **Declaração sobre o Direito ao Desenvolvimento**. [S. l.], 4 dez. 1986. Disponível em: <http://www.dhnet.org.br/direitos/sip/onu/bmestar/dec86.htm>. Acesso em: 23 dez. 2025.

PEIRÓ, Nicolás Nogueroles; GARCÍA, Eduardo J. Martinez. Blockchain e os sistemas de registro de imóveis. **Revista de Direito Imobiliário**, São Paulo, v. 42, n. 86, p. 321-349, jan./jun. 2019.

PILKINGTON, Marc. Blockchain technology: principles and applications. In: OLLEROS, F. Xavier; ZHEGU, Majlinda. (ed.). **Research Handbook on Digital Transformations**. Cheltenham: Edward Elgar, 2016.

RIBEIRO, Luís Paulo Aliende. **Regulação da função pública notarial e de registro**. São Paulo: Saraiva, 2009.

SANT'ANNA, Gilson Carlos. Fatos históricos e jurídicos determinantes da configuração contemporânea dos serviços notariais. **Revista dos Tribunais**, São Paulo, ano 31, n. 165, 2008 (Coleção doutrinas essenciais: direito registral; v.1).

SANTOS, José Carlos Francisco. Da sociedade da informação e do conhecimento à era dos dados: perspectivas interdisciplinares contemporâneas das áreas jurídicas e da ciência da informação. **Revista do Instituto de Direito Constitucional e Cidadania – IDCC**, Londrina, v. 7, n. 2, jul./dez., 2022. DOI: 10.48159/revistadoidcc.v7n2.e062.

SILVA, De Plácido. **Vocabulário Jurídico**. 28. ed. Rio de Janeiro: Forense, 2009.

SILVA, Nelson da. **Preservação por Longo Prazo de Assinaturas Digitais**. 99f. 2011. Dissertação (Mestrado em Ciência da Computação) - Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, 2011. Disponível em: <https://repositorio.ufsc.br/handle/123456789/95227>. Acesso em: 23 dez. 2025.

TSCHORSCH, Florian; SCHEUERMANN, Björn. Bitcoin and Beyond: A Technical Survey on Decentralized Digital Currencies. **IEEE Communications Surveys & Tutorials**, [S. l.], v. 18, n. 3, 2016. Disponível em: <https://ieeexplore.ieee.org/document/7423672>. Acesso em: 23 dez. 2025.

ZANIN, Aline *et al.* **Fundamentos de Internet of Things (Iot)**. Indaial: Uniasselvi, 2020.

Data de submissão: 21/10/2024

Data de aprovação: 06/11/2024

Data de publicação: 24/02/2026

Este trabalho é publicado sob uma licença
Creative Commons Attribution 4.0 International License.