

UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

CARLSON WEBER FILHO

PROCESSO COLETIVO E BLOCKCHAIN: ENCONTRO ENTRE O DIREITO E A  
TECNOLOGIA

CURITIBA - PR

2019

CARLSON WEBER FILHO

PROCESSO COLETIVO E BLOCKCHAIN: ENCONTRO ENTRE O DIREITO E A  
TECNOLOGIA

Artigo apresentado ao Curso de Direito, da Faculdade de Direito, Setor de Ciências Jurídicas da Universidade Federal do Paraná como requisito parcial à obtenção de título de Bacharel em Direito.

Orientador: SÉRGIO CRUZ ARENHART

CURITIBA - PR

2019

# TERMO DE APROVAÇÃO

CARLSON WEBER FILHO

## Processo coletivo e blockchain: encontro entre o Direito e a Tecnologia

Monografia aprovada como requisito parcial para obtenção de Graduação no Curso de Direito, da Faculdade de Direito, Setor de Ciências jurídicas da Universidade Federal do Paraná, pela seguinte banca examinadora:

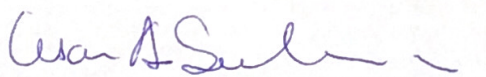


---

SÉRGIO CRUZ ARENHART  
Orientador

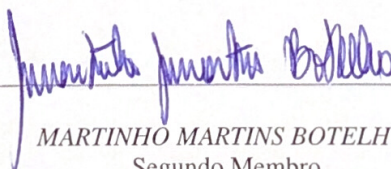
---

Coorientador



---

CESAR ANTONIO SERBENA  
Primeiro Membro



---

MARTINHO MARTINS BOTELHO  
Segundo Membro

## **AGRADECIMENTOS**

Primeiramente, devo agradecer à minha mãe Eliane por ter sido a pessoa que mais me incentivou a trilhar o árduo e gratificante caminho da graduação.

Em segundo lugar, mas não menos importante, agradeço à minha doce esposa Camila por ter sido a minha companheira nos bons e maus momentos durante esse período.

Agradeço também aos professores do curso de Direito da Universidade Federal do Paraná que, com paciência e sabedoria, dia após dia, ajudaram-me a evoluir como pessoa e como profissional.

## RESUMO

Dentro do estudo do Processo Coletivo, vários doutrinadores discutem o problema da “representação adequada” do legitimado extraordinário. A lei define quem são os sujeitos com capacidade para atuar dentro do processo em nome de uma coletividade mas, diante de determinados casos concretos, verifica-se que alguns sujeitos autorizados pela lei, por vezes, serão mais adequados que outros. O objetivo desse artigo é propor uma solução, utilizando a *Blockchain* – tecnologia que possibilitou a criação da *Bitcoin* – como meio de permitir uma maior interação entre o legitimado extraordinário e os titulares do direito que deve ser tutelado. Busca-se, com isso, primeiramente uma participação mais ativa daqueles que tiveram seus direitos atingidos, mitigando a problemática da representação adequada através de uma solução democrática e com extrema confiabilidade.

**Palavras-chave:** blockchain; processo coletivo; legitimação processual; direito e tecnologia

## **ABSTRACT**

Within the study of the Collective Process, the indoctrinators discuss the problem of “proper representation” of the extraordinary legitimated. The law defines who are the subjects who are able to act in the process on behalf of a community, but in the face of certain specific cases, it appears that some subjects authorized by the law will sometimes be more appropriate than others. The purpose of this paper is to propose a solution using Blockchain – technology that enabled the creation of Bitcoin – as a means of allowing greater interaction between the extraordinary legitimated and those who had their rights attained. In this way, we seek first and foremost a more active participation of those who had their rights attained, mitigating the problem of adequate representation through a democratic and extremely reliable solution.

**Keywords:** blockchain; collective process; procedural legitimation; law and technology

## SUMÁRIO

<b>1</b>	<b>INTRODUÇÃO</b>	<b>7</b>
<b>2</b>	<b>INTRODUÇÃO ÀS “BLOCKCHAINS”</b>	<b>9</b>
2.1	Criptografia simétrica e assimétrica	9
2.2	“Blockchain”	12
2.3	“Blockchains”, “Smart Contracts” e “Tokens”	17
<b>3</b>	<b>PROCESSO COLETIVO</b>	<b>20</b>
3.1	Breve Introdução	20
3.2	Legitimação <i>ad causam</i>	21
3.3	Interesse do Legitimado Extraordinário	22
3.4	A Representação Adequada	23
<b>4</b>	<b>PROPOSTA DE SOLUÇÃO AO PROBLEMA DA LEGITIMAÇÃO ADEQUADA</b>	<b>25</b>
4.1	Democratização das estratégias do legitimado extraordinário	25
4.2	Legitimado Extraordinário	26
<b>5</b>	<b>CONCLUSÃO</b>	<b>28</b>
	<b>Referências</b>	<b>29</b>

## 1 INTRODUÇÃO

Dentre os problemas tratados pela doutrina no que se refere ao processo coletivo, muitos autores tratam sobre a temática da *representação adequada* do substituto processual como ator essencial à proteção da tutela coletiva. A legitimação conferida a estes entes para agirem em nome de uma coletividade decorre primariamente da vontade do legislador.

Ocorre que, por exarar normas gerais e abstratas em sua função típica, a solução legislativa pode não se mostrar adequada frente à realidade dos casos concretos.

A doutrina e a jurisprudência apresentam alternativas a esse problema baseando-se, majoritariamente, no poder discricionário dos magistrados que, perante o caso concreto, podem decidir se o ente que exerce o direito de ação demonstra ser possuidor de condições materiais para exercer a representação no processo de maneira *adequada*.

Trata-se de um sistema bifásico, em que na primeira fase o legislador elenca os legitimados extraordinários e, na segunda fase, o magistrado efetua um filtro à luz do caso concreto.

O presente artigo tem por finalidade apresentar uma nova proposta para se analisar o problema da adequação do legitimado extraordinário no processo coletivo.

Destarte, parte-se da ideia de que a tecnologia possa oferecer meios para que o titular do direito do qual se busca a tutela possa participar de maneira mais ativa no processo. Para isso, pode-se utilizar uma plataforma digital que proporcione a interação entre substituto processual e os titulares do direito atingido e que permita que, a partir dessas interações, essa totalidade de sujeitos possa discutir e decidir conjuntamente e de maneira mais *adequada* as questões que versam diretamente sobre o direito material atingido.

A escolha de “*blockchains*” como substrato tecnológico para essa plataforma decorre de um problema bastante presente na atualidade: a desconfiança com os sistemas informatizados, devido à possibilidade de eventuais manipulações das informações sob guarda de um ente centralizador <sup>1</sup>.

Com o uso de “*blockchains*” as informações críticas podem ser armazenadas de maneira não centralizada, em que cada usuário da rede possa ter uma cópia completa das informações originais. Além disso, qualquer alteração ou exclusão desses

---

<sup>1</sup> Em nossa história recente temos um importante exemplo dessa desconfiança: em 2018 não foram poucas as críticas ao sistema de urnas eletrônicas, que foram alvos de campanhas difamatórias que apontavam ser esses equipamentos vulneráveis a diversos tipos de fraudes.

dados nunca acontecerá de maneira unilateral e, mesmo que alguém queira adulterar as informações existentes, toda nova informação deve ser validada por um número pré-definido de usuários <sup>2</sup>.

Ante o exposto, o artigo propõe-se a explicar brevemente as bases que compõem uma “*blockchain*”, uma breve introdução ao processo coletivo e, finalmente, os detalhes da solução proposta ao problema da representação adequada.

---

<sup>2</sup> Esses usuários são chamados de *mineradores*. É necessário que um número mínimo de mineradores confirmem a idoneidade das modificações que ocorrem na rede — cada blockchain pode definir quantos mineradores são necessários para que a informação se consolide na rede e seja transmitida a todos os usuários.

## 2 INTRODUÇÃO ÀS “BLOCKCHAINS”

### 2.1 CRIPTOGRAFIA SIMÉTRICA E ASSIMÉTRICA

A criptografia, do grego κρυπτός (kryptos, que significa “secret” ou escondido) e γράφειν (graphen ou escrito) é a “ciência ou arte de codificar mensagens usando uma fórmula, que também será utilizada para decodificar a mesma mensagem”. (OLIVEIRA, 2012, p. 1)

Apesar de ser utilizada há milênios pelo homem, ela acabou se tornando muito mais importante com o advento da internet e da circulação de dados pessoais, bancários, comerciais, etc. livremente pela rede.

Operações simples, como fazer uma compra online em uma loja virtual, envolvem uma série de informações transmitidas entre diversos servidores (a loja comunica-se com o banco, com a empresa que irá efetuar a entrega, com o cliente, etc). Nesse processo é essencial que haja mecanismos que protejam o acesso indevido a esses dados, seja durante o tráfego desses dados pela rede de computadores ou ainda no armazenamento dessas informações.

No estudo da criptografia, identificam-se dois tipos básicos: a criptografia simétrica – ou de chave privada – e a criptografia assimétrica – ou de chave privada e pública.

A criptografia simétrica é o mais simples e mais antigo dos tipos existentes. Nesse tipo, tanto o emissor quanto o destinatário compartilham entre si uma chave secreta e necessária para que as mensagens possam ser codificadas e, posteriormente, decodificadas.

Exemplificando, pode-se criar um sistema de criptografia em que, para se criptografar uma mensagem, troca-se cada uma das letras de cada palavra pela letra posterior na ordem do alfabeto. A letra “Z”, por ser a última do alfabeto, é trocada pela letra “A”. Partindo do pressuposto de que tanto o emissor quanto o destinatário das mensagens criptografadas tenham acesso a essa regra de criptografia (chave privada), quando a mensagem “Cpn ejb” for enviada pelo emissor, facilmente o receptor poderá verificar que se trata de uma mensagem dizendo “Bom dia”.

Outro exemplo é o seguinte: Supondo que Caio e Mévio queiram trocar diversas mensagens privadas entre si, utilizando-se para isso do serviço de correio. As cartas serão colocadas dentro de uma caixa, que pode ser trancada com um cadeado. Ambos possuem chaves de um mesmo cadeado. Quando Caio quer escrever uma mensagem à Mévio, ele escreve a mensagem, coloca-a na caixa e tranca esta caixa

com o cadeado (chave privada). Quando Mévio recebe a caixa, ele abrirá o cadeado com a sua chave (que é uma cópia da chave de Caio) e poderá ler a mensagem.

Nesses dois exemplos a segurança das informações transmitidas baseiam-se numa chave (chave privada) utilizada tanto para criptografar (proteger) quanto para descriptografar (revelar o conteúdo) da mensagem. O ponto de vulnerabilidade desse sistema é a chave privada (ou a chave do cadeado, baseando-se no último exemplo) que, se cair “em mãos erradas”, pode dar ao invasor acesso total às mensagens trocadas.

A criptografia assimétrica, criada em 1970 por Clifford Cocks, utiliza-se de chaves públicas e privadas para criptografar as mensagens e surge como uma importante melhoria nos sistemas de criptografia, sendo utilizada até hoje.

Nesse tipo de criptografia, a chave privada também deve ficar guardada em local seguro, mas somente uma das partes terá acesso a ela. A chave pública, que será sempre vinculada à chave privada, pode ser divulgada para qualquer pessoa.

Existem diversos algoritmos de criptografia assimétrica, mas a base do funcionamento desses algoritmos é a mesma: a chave pública tem a função de criptografar a mensagem, enquanto a chave privada tem a função de descriptografar a mesma mensagem.

Esse sistema é utilizado há anos por bancos que disponibilizam acesso online para os clientes. Quando se acessa o “website” do banco e aparece o “cadeado” do site, em termos simples acontece o seguinte:

- a) O usuário digita o endereço do site, sem qualquer forma de criptografia, e aguarda a resposta do servidor onde o site está hospedado;
- b) o servidor envia a sua chave pública para o navegador do usuário. O navegador verifica se essa chave pública é válida<sup>1</sup>;
- c) em posse da chave pública, todas as próximas interações<sup>2</sup> do usuário serão criptografadas antes de serem enviadas ao servidor do banco;
- d) como somente o servidor do banco tem acesso à chave privada, somente ele consegue descriptografar as informações do usuário.

O objetivo principal do uso desse modelo de criptografia pelos bancos é evitar um ataque conhecido como “*man in the middle*”, que consiste na ideia de um agente mal intencionado interceptar as informações no caminho entre o navegador do usuá-

<sup>1</sup> As chaves públicas e privadas têm data de validade e carregam informações como, por exemplo, o nome e o CNPJ do titular dessa chave. Se, por exemplo, o usuário acessa o site do Banco “A”, a chave pública retornada pelo site do banco deve conter os dados do Banco “A”. Caso contrário, o navegador não continuará a conexão.

<sup>2</sup> Cada “clique” ou digitação efetuadas pelo usuário.

rio e o servidor da empresa<sup>3</sup>. Se as informações estiverem criptografadas, elas não poderão ser reveladas por quem não tenha acesso à chave privada.

Outro uso da criptografia assimétrica é a assinatura digital de documentos como a utilizada nos sistemas de processo eletrônico ou de emissão de notas fiscais eletrônicas. Diferentemente das assinaturas em documentos de papéis que somente comprovam a identidade de quem assinou, as assinaturas digitais são também vinculadas ao conteúdo do documento no momento da assinatura. Nesses casos o emissor da mensagem não tem, necessariamente, o interesse em criptografá-la mas, sim, de garantir a autenticidade do conteúdo e a proveniência da mensagem ao receptor.

Pensando no processo eletrônico, é de suma importância garantir que uma petição protocolada eletronicamente por um advogado tenha sido, de fato, protocolada por ele. Além disso deve-se garantir que, no momento que o magistrado tiver acesso à essa petição, seu conteúdo não tenha sido adulterado e represente fielmente o documento do momento do protocolo.

No Brasil, o sistema de assinaturas digitais é regulamentado pela Medida Provisória 2.200-2/2001 que, em seu art. 1º institui a “Infra-estrutura de Chaves Públicas Brasileira”, ICP-Brasil.

Com a chave privada e utilizando-se de um software específico é possível que se extraia uma “impressão digital” de qualquer documento. Essa impressão digital é única para cada documento e para cada chave privada. Em outras palavras, um mesmo documento assinado por duas chaves privadas diferentes OU dois documentos diferentes que sejam assinados por uma mesma chave, terão “impressões digitais” completamente diferentes.<sup>4</sup>

Em posse de um documento assinado digitalmente, é possível atestar se a assinatura é autêntica ou não. Para isso deve-se ter acesso à chave pública correspondente à chave privada que foi utilizada na assinatura e, com o uso de softwares específicos pode-se confirmar que aquela assinatura é “válida”, ou seja, corresponde ao conteúdo do documento e também ao titular da chave privada.

Por isso, frisa-se a importância de se manter as chaves privadas muito bem guardadas além de não cedê-la à terceiros (na prática, por questões de “facilidade” ou mesmo desconhecimento, as pessoas não dão a devida importância a essa proteção).

<sup>3</sup> As informações trafegadas na internet passam por diversos computadores, de maneira que foge completamente ao controle do usuário e das entidades bancárias.

<sup>4</sup> Os algoritmos utilizados para gerar essas “impressões digitais” a partir do conteúdo de documentos é feito de maneira tal que qualquer mínima alteração no conteúdo documento, seja um espaço em branco a mais entre duas palavras, gera uma impressão digital **totalmente diferente**.

## 2.2 “BLOCKCHAIN”

O conceito de “blockchain” foi criado em 2008 por Satoshi Nakamoto, pseudônimo de uma pessoa ou uma entidade desconhecida (SWAN, 2015, p. 11) e implementado pela primeira vez em 2009 com a criação do Bitcoin, cujos detalhes conceituais e operacionais estão descritos no paper intitulado “Bitcoin: A peer-to-peer Electronic Cash System”<sup>5</sup>.

A popularidade do “*Bitcoin*” e, por consequência, das outras criptomoedas que foram criadas posteriormente, deve-se principalmente à criação do conceito de “*blockchains*”. Antes disso, outras tentativas de se criar moedas digitais acabaram frustradas. (DAVIDSON; FILIPPI; POTTS, 2016, p. 4).

O problema que a Blockchain se propõe a resolver é como armazenar informações de qualquer tipo de maneira distribuída (não dependendo de um ente centralizador) e confiável<sup>6</sup>. A confiabilidade das informações deve ser entendida como uma garantia de que as informações não podem ser adulteradas.

Um exemplo para podermos entender melhor esse conceito é o Registro de Imóvel de um determinado bem imóvel que seja sujeito a tal registro. Todas as informações da vida desse imóvel estão registrados de maneira cronológica: informações de compra e venda, doações, hipotecas, etc. A confiabilidade das informações é decorrente do suposto zelo que o cartório de registro de imóveis deve ter ao armazenar essas informações e da fé-pública que a lei confere ao tabelião.

Se pensarmos em uma realidade em que todas as informações de registros de imóveis são armazenadas de maneira física, em papéis, sem nenhum registro informático, a chance de perda de informações valiosas devido a diversos fatores é real. Um incêndio que ocorra num cartório sujeito a essa realidade, acabaria com toda a informação sobre os imóveis (e, conseqüentemente, sobre o histórico desses imóveis).

Quanto mais centralizado e forte for o responsável pela guarda da informação, mais confiáveis, em potencial, serão as informações posteriormente obtidas a partir desse ente. Por outro lado, maiores são os custos para que se possam manter operacionais tais entes. Incidir-se-ão custos relacionados ao armazenamento da informação, aos sistemas de acesso a essa informação, à segurança dessas informações e etc.

Numa última análise, a confiança que os cidadãos depositam nessas entidades, decorrem do monopólio estatal da violência, combinado com uma promessa

<sup>5</sup> O paper em que foi descrito o Bitcoin está disponível para download em <<https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>>

<sup>6</sup> Tradicionalmente, a confiabilidade das informações depende diretamente do zelo de quem as guarda e, por isso, até a criação das blockchains a centralização dos dados sob tutela de uma entidade era essencial para que se pudesse falar em confiança.

implícita (a partir de normas legais) de que o Estado não abusará dessa confiança que lhe foi conferida.

Vimos nas últimas décadas do século XX uma grande evolução tecnológica, que trouxe também novas possibilidades para que esses custos fossem reduzidos. Grande parte dos entes responsáveis por conferir confiabilidade aos dados que armazenam aderiram às novas tecnologias sem, porém, mudar o fato de que a informação ainda continua sendo armazenada de maneira centralizada. No exemplo hipotético do incêndio que atinge um determinado cartório de registro de imóveis, a informação poderia até não ser perdida, pois haveria alguma forma de “backup” dessas informações.

Nesse sentido, as “blockchains” como uma tecnologia de armazenamento de transações de maneira distribuída podem reinventar a economia ao permitir um modelo em que as partes tenham um protagonismo maior e que os entes centrais tenham participações cada vez menos necessárias e, conseqüentemente, com estruturas administrativas cada vez menores.

As “blockchains” são estruturas de armazenamento de dados que são replicados e compartilhados pelos interessados na informação. Cada usuário da “blockchain” tem o acesso completo aos dados dela e pode inserir, modificar e excluir dados de maneira controlada sem que, com isso, perca-se a confiabilidade nas informações que estão armazenadas.

Apesar de terem sido desenvolvidas inicialmente com o objetivo de possibilitar a criação de moedas digitais, elas podem ser também utilizadas para armazenar qualquer tipo de informação; serve muito bem àquelas informações em que seja importante saber o histórico de todas as operações que incidiram sobre a informação, como no caso do registro de imóveis, de uma eleição ou, ainda, do fluxo de entrega de um produto desde a indústria até o consumidor final.

Normalmente, os sistemas informatizados armazenam as informações em tabelas de bancos de dados<sup>7</sup>. Segue exemplo de uma representação de uma tabela com informações de saldos de conta-corrente de um banco fictício:

Tabela 1 – Tabela com os saldos de diferentes clientes.

<b>Cliente</b>	<b>Data</b>	<b>Histórico</b>	<b>Valor</b>
Caio	01/01/2019	Depósito Inicial	R\$ 4.000,00
Mévio	02/01/2019	Depósito Inicial	R\$ 3.500,00
Tício	02/01/2019	Depósito Inicial	R\$ 3.000,00

Fonte: O próprio autor

Nessa tabela, cada linha representa uma movimentação bancária que ocor-

<sup>7</sup> As tabelas de bancos de dados são muito semelhantes à planilhas do *Microsoft Excel*, por exemplo. As informações são gravadas de maneira tabular, em que cada linha representa uma informação e cada coluna representa um aspecto dessa informação.

reu no banco fictício. Cada coluna representa uma informação relevante relacionada à transação que ocorreu. Concretamente, nesse exemplo, há 3 (três) clientes que depositaram em diferentes datas uma quantia em dinheiro.

Caso um dos correntistas efetue um transferência de fundos para outro correntista, o banco, como entidade central e responsável pelo armazenamento das informações, deverá incluir dois novos registros nessa tabela que representarão, respectivamente, o débito que ocorrerá na conta-corrente do titular que transfere valores e o crédito na conta-corrente do titular que receberá valores.

Supondo que Caio resolva transferir R\$1.000,00 (mil reais) para Mévio, em 01/03/2019, o banco irá fazer as seguinte operações: incluir um lançamento de débito no montante de R\$1.000,00 (mil reais) em nome de Caio e incluir outro lançamento de crédito no montante de R\$ 1.000,00 (mil reais) em nome de Mévio, de maneira que a tabela em que o banco armazena as informações ficará da seguinte forma:

Tabela 2 – Tabela com os saldos de diferentes clientes após transferência de fundos entre Caio e Mévio.

Cliente	Data	Histórico	Valor
Caio	01/01/2019	Depósito Inicial	R\$ 4.000,00
Mévio	02/01/2019	Depósito Inicial	R\$ 3.500,00
Tício	02/01/2019	Depósito Inicial	R\$ 3.000,00
Caio	01/03/2019	Transferência para Mévio	R\$ 1.000,00
Mévio	01/03/2019	Transferência de Caio	R\$ 1.000,00

Fonte: O próprio autor

Em qualquer momento, caso se queira saber qual é o saldo em conta-corrente de cada cliente, basta que se some os valores de cada registro inserido em nome desse cliente. No caso de Caio, o saldo em conta é de R\$ 3.000,00 (três mil reais) já que existe um registro de R\$ 4.000,00 (quatro mil reais) em crédito e outro de R\$ 1.000,00 (mil reais) em débito. A conta que é feita para se chegar ao saldo é  $4000,00 - 1000,00 = 3000$ .

Para que haja confiabilidade num sistema implementado dessa maneira, deve-se partir de algumas premissas. É necessário a existência de uma entidade central responsável pelo armazenamento e manipulação dessas informações. Essa tabela não poderia ser alterada diretamente pelos clientes – sob pena de se perder a confiabilidade das informações de saldo – já que um cliente mal intencionado poderia incluir vários registros transferindo fundos de outros clientes para a sua própria conta-corrente.

Em segundo lugar, deve haver a garantia de que as informações uma vez inseridas nessa tabela não sejam mais editadas. Mesmo que um cliente transfira todo o seu dinheiro para outro correntista e não tenha mais saldo em conta-corrente, é

importante que toda a informação histórica de movimentações esteja devidamente armazenada para que possa haver a rastreabilidade de toda a informação.

Por último, os clientes confiam no saldo apresentado pelo banco, já que acreditam que o banco é a única pessoa que possa incluir novas informações nessa tabela. Essa crença de que o banco tem um sistema confiável baseia-se no prestígio que o banco tem perante a sociedade. Se nesse exemplo estivermos falando de um pequeno banco conhecido por poucos, provavelmente poucos confiarão em depositar suas reservas financeiras, mesmo que saibam que ele é o único com acesso a manipular as informações.

As “blockchains” funcionam de uma maneira diferente. Ao visualizarmos uma tabela de um banco de dados, é fácil identificarmos que os dados são armazenados em duas dimensões (linhas e colunas). As tabelas da “blockchain” têm uma terceira dimensão e, por isso, não se fala em tabelas, mas sim, em *blocos*.

À medida em que as informações são gravadas nos blocos, os blocos são assinados, vinculados ao último bloco existente na “blockchain”, gravados na “blockchain” e transmitidos a todos os outros usuários. Após isso, um novo bloco começará a ser criado e todo esse ciclo é repetido.

A terceira dimensão do bloco tem a finalidade de armazenar três informações. A primeira informação é a assinatura digital, que tem a finalidade de comprovar a autenticidade do conteúdo do bloco. Uma vez que um bloco está gravado na “blockchain” e assinado, seu conteúdo nunca mais poderá ser modificado<sup>8</sup>; qualquer nova informação deverá ser armazenada em um novo bloco que será posteriormente adicionado à “blockchain”.

A segunda informação que é armazenada nessa terceira dimensão do bloco é a assinatura digital do último bloco que foi gravado na “blockchain”, de maneira a comprovar também a ordem cronológica das informações.

Por último deve ser gravado o resultado de um “prova de trabalho”. Somente com a “prova de trabalho” um novo bloco irá integrar a “blockchain”.

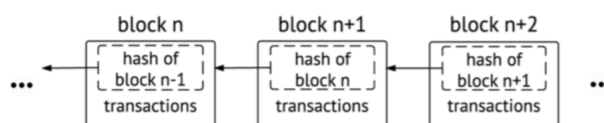
Cada usuário que opere em uma “blockchain” terá um certificado digital que funcionará com criptografia assimétrica.

Toda informação que o usuário deseje inserir na “blockchain” é assinada digitalmente e transmitida para os outros usuários. Alguns desses usuários são os mineradores: eles são responsáveis por fazer a “prova de trabalho” e inserir os novos blocos à “blockchain”. Normalmente existe algum incentivo financeiro para que esses

---

<sup>8</sup> Caso o conteúdo do bloco seja modificado por qualquer pessoa, a assinatura digital não será mais válida, já que a menor mudança no conteúdo implica em uma assinatura totalmente diferente; conseqüentemente, a blockchain não “aceitará” as mudanças, já que somente blocos com assinaturas válidas são gravados e transmitidos aos outros usuários.

Figura 1 – Cada bloco tem como conteúdo uma lista de transações e a referência ao bloco anterior



Fonte: O próprio autor

usuários queiram operar como “mineradores”.

Numa “blockchain” em que milhares de usuários operam existem vários mine- radores construindo vários blocos ao mesmo tempo (ao mesmo tempo podem estar sendo construídos milhares ou dezenas de milhares de blocos). Para que as informa- ções sejam consolidadas na rede de maneira ordenada, as “blockchains” têm meca- nismos para dificultar a criação de novos blocos. Esses mecanismos, chamados de “prova de trabalho”, consistem em resolver um problema matemático que é único para cada bloco (ele é único para cada bloco pois é um problema matemático que utiliza a assinatura digital do bloco como uma das variáveis) e que é extremamente complexo até para um computador resolver. Cada “blockchain” tem suas próprias regras sobre a complexidade da “prova de trabalho”<sup>9</sup>.

Apesar da prova de trabalho ser um problema matemático cuja solução é ex- tremamente complexa, uma vez resolvido esse problema fazer a “prova real” dele é muito simples. Esse resultado então é gravado no bloco, o bloco é gravado na “block- chain” e transmitido para os outros usuários. Caso haja uma tentativa de gravar um bloco com a assinatura digital inválida ou sem a prova do trabalho, os outros usuários simplesmente não aceitarão o bloco.

Desse modo, a idoneidade da informação é garantida: uma vez gravadas as in- formações, nada pode ser alterado, já que qualquer alteração no conteúdo dos blocos modifica a assinatura digital do bloco e invalida toda a cadeia de blocos subsequen- tes, já que um bloco se liga ao outro a partir da sua assinatura digital. Além disso, a inserção de novas informações sempre dependerá de um certificado digital, que iden- tificará quem está inserindo informações e só serão consolidadas na rede após várias validações.

<sup>9</sup> Nada impede que a blockchain não exija essa prova de trabalho, sob o risco da blockchain colapsar, pois o vínculo de um bloco com outro poderia acabar se perdendo se vários blocos forem gravados ao mesmo tempo.

### 2.3 “BLOCKCHAINS”, “SMART CONTRACTS” E “TOKENS”

A Bitcoin foi a criptomoeda que inaugurou o uso de blockchains para o armazenamento de transações mas, depois dela, surgiram outras criptomoedas com suas próprias blockchains com características diversas.

Dentre essas blockchains, cumpre-se destacar a “*Ethereum*” e sua correspondente criptomoeda denominada “Ether”.

O funcionamento básico da “Ethereum” segue princípios similares ao da Bitcoin mas, ao invés de se limitar ao registro de transações financeiras em uma blockchain, essa rede se propõe a armazenar programas de computador, cuja execução é comandada a partir das transações efetuadas pelos usuários da rede. Esses programas, ao serem executados, poderão gravar seus dados na própria blockchain.

Para que ocorra a execução do programa, o solicitante deve pagar uma pequena taxa em Ether chamada de “*gas*”. Ao ser executado o programa, o minerador que conseguir adicionar o novo bloco à blockchain receberá esse valor como forma de recompensa.

Cada programa que pode ser executado na blockchain do Ethereum tem um custo que dependerá das operações que ele efetua e de sua complexidade.

Deste modo, a Ethereum pode ser considerada uma plataforma de computação distribuída em que qualquer pessoa possa executar um programa, desde que pague uma taxa para isso (BHARGAVAN et al., 2016, p. 91).

Esses programas são também conhecidos como “smart contracts” ou contratos inteligentes. Apesar da nomenclatura “contrato inteligente” poder conduzir ao raciocínio de que estes seriam uma evolução dos contratos como classicamente conhecidos, os contratos inteligentes são, na verdade, apenas um instrumento de auxílio à execução das cláusulas contratuais.

Conforme lição de Azevedo (AZEVEDO, 2019, p. 28), ao esboçar o conceito de contrato, ele traz a noção de que o contrato é a “manifestação de duas ou mais vontades, objetivando criar, regulamentar, alterar e extinguir uma relação jurídica (direitos e obrigações) de caráter patrimonial”.

Ao firmar um contrato, com as partes manifestando livremente sua vontade, objetivando a negociação de direitos e obrigações, cada uma das partes encontra-se sob a tensão de que a outra parte possa não adimplir com suas obrigações. Os contratos inteligentes operam na execução automatizada dos contratos. Como são programas de computador, são programados para executarem suas cláusulas automaticamente sem qualquer intervenção das partes (SWAN, 2015, p. 16), servindo mais como uma garantia de adimplemento.

Os contratos inteligentes têm três características fundamentais: autonomia, autossuficiência e descentralização.

A autonomia significa que, após as partes terem celebrado o contrato inteligente, elas não precisarão nem mais entrar em contato umas com as outras para que o contrato seja executado.

A autossuficiência diz respeito a possibilidade de o contrato poder ser programado para levantar os fundos necessários (“gas”) para a sua execução – como esses contratos são programas de computadores, eles podem oferecer serviços remunerados a terceiros e utilizar a receita para alocar o poder de processamento ou o armazenamento necessário para a sua posterior execução dos termos do contrato<sup>10</sup>.

Por último, a descentralização, assim como já falado em relação à Bitcoin, significa que o contrato não existe em um local central, mas sim de maneira distribuída entre os vários nós da blockchain.

Para exemplificar, pode-se pensar em uma máquina automática de venda. Diferente de uma pessoa, a máquina automática de venda funciona de acordo com um algoritmo pré-existente, de maneira que a máquina executará sempre as mesmas instruções. De modo geral, não existe a possibilidade de esta máquina não executar a sua obrigação contratual ou executá-la parcialmente quando uma pessoa insere uma moeda (a não ser que ela esteja com algum defeito).

Do mesmo modo, um contrato inteligente sempre executará o mesmo código binário. Para este tipo de contrato o código do programa é a lei, no sentido de que ele será executado independente de qualquer externalidade (a não ser que determinada externalidade tenha sido prevista pelo programador que criou o contrato inteligente).

Swan traz um exemplo interessante que pode ser implementado como um contrato inteligente. Ela traz um exemplo de um avô que deseja presentear seu neto quando este completar 18 anos ou quando aquele vier a falecer. Para isso, cria-se um contrato inteligente (que é um programa) que irá aguardar determinada data para fazer a transferência de fundos. Ao mesmo tempo, esse programa verifica regularmente um banco de dados de obituário e, caso identifique que o avô faleceu, o programa antecipará a transferência dos fundos.

Já o conceito de tokens é algo muito mais simples de se entender. Ao se falar de Bitcoin como uma criptomoeda, tratamos como sendo uma moeda porque tem-se a ideia de que o bitcoin é uma unidade de valor que pode ser recebida e utilizada em

---

<sup>10</sup> Da mesma maneira que para adimplir um contrato oneroso as pessoas trabalham para obter os recursos necessários, os “smart contracts” poderiam fazer o mesmo. Um exemplo desse tipo de contrato inteligente são os jogos de azar que existem em algumas blockchains. O contrato inteligente capta recursos de todos os usuários, envia uma parte dos recursos para o seu criador e outra parte para o “vencedor” do jogo.

um determinado sistema econômico.

Se pensarmos no dinheiro que utilizamos no dia a dia, sua liquidez decorre da utilização por todas as pessoas do país e no fato de que estas pessoas acreditam que poderão utilizar este dinheiro trocando-o por outros bens. Da mesma maneira, as criptomoedas são tão líquidas quanto for a sua adoção pelas pessoas e a confiança que elas tem de que poderão utilizar essa moeda para o fim desejado. Nesse sentido, o substrato que utilizamos como dinheiro é um bem fungível que pode ser trocado por outros bens.

No âmbito das blockchains pode-se pensar além da sua utilização como substrato para criação de bens fungíveis com valor monetário (criptomoedas) para a troca por outros bens (ou por dinheiro como classicamente conhecemos). Surge então o conceito de token ou “fichas” - um objeto digital que pode ser trocado entre os interessados para fins de rastreabilidade de determinada atividade, ou uma ficha que pode permitir o acesso a determinado recurso por uma pessoa.

Pensando em uma cadeia de fornecimento de um produto qualquer em que seja necessário o rastreamento de cada uma das fases, a indústria poderia emitir fichas, sendo que cada uma dessas fichas representa um carregamento do seu produto (um container fechado, por exemplo). Quando a transportadora coletar o container na indústria, haverá a transação dessa ficha entre a indústria e a transportadora. A transportadora irá levar o container até o centro de distribuição e, ao entregar o container, efetua uma nova transação da ficha, dessa vez entre a transportadora e o centro de distribuição.

Em cada fase da cadeia de fornecimento essa ficha é trocada entre as empresas até o destino final. Como os dados da blockchain são públicos para os usuários da rede, todos conseguirão saber em que fase da cadeia de fornecimento se encontram cada um dos containers (a informação não é armazenada de maneira centralizada e, mesmo assim, é extremamente confiável, desde que o token seja transacionado em ambiente seguro).

Ainda, as transações dessas fichas poderiam ser operadas através de um aplicativo que efetuasse a leitura de uma tag NFC,<sup>11</sup> que se encontra fisicamente no container, de maneira a se garantir que a ficha só será transmitida adiante quando efetivamente o destinatário dela estiver fisicamente em posse do container.

---

<sup>11</sup> As tags NFC são dispositivos que funcionam por proximidade e são ativados quando um leitor é aproximado delas. O uso desses dispositivos se popularizou com o pagamento nas máquinas de cartão de crédito por aproximação de smartphones – a tecnologia utilizada é a NFC.

### 3 PROCESSO COLETIVO

#### 3.1 BREVE INTRODUÇÃO

Não se pode precisar na história do direito o momento exato em que surgiu a tutela coletiva de direitos. No Direito Romano havia as ações populares, exercidas por um titular em seu próprio nome mas no interesse do povo.

Ocorre que o direito processual, como um ramo do direito com autonomia científica e independente do direito material, é deveras recente, com a inauguração da fase processualista no século XIX, em oposição à fase imanentista, vigente até então, em que a ação era algo inerente ao próprio direito subjetivo material.

Pode-se creditar à Oskar von Büllow a racionalização da ideia de relação jurídica processual, que acabou por marcar o processo civil como um direito racional.

A partir desse momento, o processo começa a ser visto como o meio para se obter a tutela desejada através da decisão do juiz. Nascia o conceito do direito processual como um ramo totalmente autônomo em relação ao direito material, despidido de valores e objetivos a serem cumpridos nos planos social, econômico e político(DINAMARCO, 2004, p. 257).

Quase um século depois, essa assepsia do direito processual precisou ser revista. A partir dos ensinamentos de Mauro Cappelletti e Vittorio Denti, surge a ideia de que o direito processual deve servir sim a um fim, voltado a valorização do “resultado da experiência processual na vida dos consumidores do serviço jurisdicional”(DINAMARCO, 2004, p. 257).

Inaugura-se uma nova fase em que o processo é visto como sistema com escopos sociais, políticos e jurídicos, a fase instrumentalista do processo.

Nesse contexto, nas décadas de 1960 e 1970, surgem os primeiros movimentos que tratavam de direitos coletivos e direitos difusos, como a obra “Acesso à justiça” de Mauro Cappelletti(CARDOSO, 2018, p. 76).

Com isso, os institutos do direito processual que existiam até então, com fins de tutelar os direitos individuais, começam a ser revisitados e redefinidos para que se abra espaço à tutela coletiva.

Dentre essas regras, pode-se citar a legitimidade para ingressar com ações coletivas, a citação (o representante citado pode agir em benefício do grupo, mesmo que esses membros não tenham sido citados individualmente), o contraditório (a decisão vincula mesmo aqueles membros do grupo que não foram ouvidos), a coisa

julgada (que afetaria mesmo aqueles que faziam parte do grupo e se quedaram ausente no curso do processo) entre outros. Para o presente trabalho importa aprofundar mais o tema da legitimidade para o ingresso com ações coletivas, que será discutida a seguir.

### 3.2 LEGITIMAÇÃO *AD CAUSAM*

A questão da legitimidade para a tutela de direitos coletivos, segundo Arenhart, Marinoni e Mitidiero (ARENHART; MARINONI; MITIDIERO, 2015, p. 215), é uma das mais complexas no tocante à tutela coletiva de direitos. Ensinam os doutrinadores que, por conta da natureza desses direitos que, por vezes, são transindividuais (não pertencem a um indivíduo específico) ou ainda direitos individuais homogêneos (direitos que, apesar de individuais, estão “enfeixados” em um conjunto), seria bastante dificultoso conferir a titularidade da ação ao titular do direito.

Deste modo, a legislação esparsa que regula o processo coletivo cuida em conferir uma legitimação que, segundo a doutrina majoritária e a lição de Didier Jr (DIDIER JUNIOR; ZANETI JUNIOR, 2013, p. 203) é extraordinária<sup>1</sup>, que atribui a determinadas pessoas o múnus da defesa dos direitos difusos, coletivos e individuais homogêneos, partindo-se do pressuposto que tais pessoas tenham as condições necessárias para que tais direitos coletivos sejam, de fato, tutelados.

O Ministério Público, a Defensoria Pública<sup>2</sup>, a União, Estados, Municípios, entes da Administração Pública direta ou indireta, ou ainda associações que se destinem à defesa de direitos coletivos (previstos no art. 82 do CDC) têm, de maneira concorrente, legitimidade para figurar no pólo ativo das demandas chamadas de Ações Coletivas, formadas pelo microssistema jurídico composto pela Lei de Ação Civil Pública (Lei 7.347/1985) e Código de Defesa do Consumidor.

Ainda, a Lei 4.717/1965, em conjunto com a leitura do Art. 5º, LXXIII da Constituição Federal de 1988 (BRASIL, 1988), atribui a legitimação extraordinária para o particular que desejar intentar a Ação Popular, contra ato (ou omissão) que seja le-

<sup>1</sup> Em verdade, segundo lição de Fredie Didier Jr., existem diversas correntes que buscam estabelecer a natureza jurídica da legitimação ativa nas ações coletivas. Destacam-se as correntes que estabelecem a) legitimação ordinária; b) legitimação extraordinária e c) legitimação autônoma para condução do processo (esta última corrente foi proposta por Nelson Nery Jr. fundando-se na doutrina alemã mas, posteriormente, o autor revisou esse entendimento). Ainda sobre o tema, Arenhart, Marinoni e Mitidiero, ao citarem a legitimação extraordinária (ARENHART; MARINONI; MITIDIERO, 2015, p.415), destacam o perigo em se transplantar conceitos das ações individuais às ações coletivas, já que se partiria de uma ideia de “direito alheio”, contrapondo-se a um direito individual; a própria ideia de direitos transindividuais rompe com a dicotomia do direito próprio e direito alheio e, conseqüentemente, não admitiria a separação entre legitimação ordinária e extraordinária.

<sup>2</sup> A legitimidade “extraordinária” conferida à Defensoria Pública especificamente, foi atribuída a partir da publicação da Lei 11.448/2007. Para que a Defensoria possa atuar em demandas coletivas, porém, é necessário que haja repercussão em interesse dos necessitados por força do art. 134 da Constituição Federal de 1988.

sivo ao patrimônio público(GOMES JUNIOR, 2018, p. 17), ao meio ambiente ou ao patrimônio histórico e cultural <sup>3</sup>.

### 3.3 INTERESSE DO LEGITIMADO EXTRAORDINÁRIO

O problema do interesse em agir do legitimado extraordinário e substituto processual em nome da tutela coletiva de direitos de terceiros esbarra na questão da necessidade de que aquele que ingressa em juízo tenha interesse pessoal e direto(DIDIER JUNIOR; ZANETI JUNIOR, 2013, p. 212).

Sobre esse problema, Arruda Alvim afirma que “Realmente, o agir do substituto decorre do interesse que ele tem...”(ALVIM, apud DIDIER JUNIOR; ZANETI JUNIOR, 2013, p. 212) e que cabe ao legislador, “em decorrência da verificação histórica dos fatos da vida” atribuir através da lei a legitimação extraordinária <sup>4</sup>.

Sobre o mesmo tema, (OLIVEIRA JUNIOR, 1969 apud DIDIER JUNIOR; ZANETI JUNIOR, 2013, p. 135 e 172) trata o assunto da substituição processual como um conceito “meramente formal” e que se restringe à participação do sujeito como autor ou réu da relação processual, independente de haver ou não interesse pessoal na causa; para ele até pode existir interesse em agir, mas esse interesse não é “elemento de monta para caracterizar a substituição processual”.

Esse posicionamento é de fácil entendimento quando se olha a atuação do Ministério Público como substituto processual sem a necessidade de interesse pessoal direto nas causas em que é parte.

Já que a substituição processual independe de um interesse do substituto, o que se deve verificar em relação à situação de litígio é a existência da possibilidade jurídica do pedido e o interesse em agir, pouco importando quem é o substituto processual.

Por óbvio, não se pode deixar de lado a pertinência temática, também chamada de “representação adequada”, que consiste na limitação do poder de exercício da ação pelo substituto processual, de acordo com o tema que é matéria do litígio. Exemplo disso é a necessidade de previsão estatutária do objeto que será protegido pelas associações civis e a limitação da legitimidade extraordinária para ingressar com ações coletivas somente quando tratarem desses mesmos objetos, segundo previsão legal no art. 5º da LACP c/c art. 82 do CDC.

<sup>3</sup> A possibilidade de utilização da Ação Popular para proteção do meio ambiente e patrimônio histórico e cultural foi uma ampliação às possibilidades existentes na redação original da Lei 4.717/1965, trazidas com o advento da Constituição de 1988.

<sup>4</sup> Para fins de exemplificar, Arruda Alvim traz o papel do marido na proteção do bem dotal, sob a égide do Código Civil de 1916 em seu art. 289, III e também o papel do Ministério Público, representando a sociedade e atuando em ações civis como sua *longa manus*.

### 3.4 A REPRESENTAÇÃO ADEQUADA

No tocante à questão da legitimação extraordinária nos processos coletivos, a doutrina se divide em dois grandes grupos.

Para alguns doutrinadores, o legislador parte de uma presunção absoluta sobre quem podem ser os representantes adequados, definindo-os em rol taxativo na lei. Não cabe ao magistrado analisar o caso concreto e declarar a incompetência do substituto processual em decorrência da ausência de representação adequada (GOMES JUNIOR, 2018 apud DIDIER JUNIOR; ZANETI JUNIOR, 2013, p. 1427).

Outra parte da doutrina, porém, toma por base o art. 23 das “*Federal Rules*” americanas, que admitem que a representação adequada possa ser controlada judicialmente a depender do caso concreto de modo que, mesmo que o legislador tenha previamente estabelecida a legitimidade extraordinária pela lei, caberia ao juiz dar a palavra final sobre a adequação, a depender de cada caso (GIDI, 2003 apud DIDIER JUNIOR; ZANETI JUNIOR, 2013).

Firmando-se nesta última doutrina, Didier Jr. diz ser necessário que se estabeleçam critérios prévios que possibilitem a verificação da adequação da representatividade do legitimado extraordinário em cada caso concreto, de modo que a autorização legal para que determinada entidade possa tutelar direitos coletivos não seja bastante para que se conduza qualquer processo. Deste modo, a análise da representação adequada consistiria de duas fases: inicialmente verifica-se a autorização dada pelo legislador para que o substituto seja legitimado e depois, de maneira motivada, o juiz decidirá, em sede de controle concreto de adequação, se os critérios pré-estabelecidos estão presentes no caso concreto e que, efetivamente, o representante é adequado (DIDIER JUNIOR; ZANETI JUNIOR, 2013, p. 216).

Aliás, de certo modo, é esse o entendimento que se pode extrair do art. 82, §1º do CDC ao afirmar que:

Art. 82. Para os fins do art. 81, parágrafo único, são legitimados concorrentemente:

(...)

§1º O requisito da pré-constituição pode ser dispensado pelo juiz, nas ações previstas nos arts. 91 e seguintes, quando haja manifesto interesse social evidenciado pela dimensão ou característica do dano, ou pela relevância do bem jurídico a ser protegido.

Isso demonstra que a interferência do magistrado de forma a controlar a legitimação adequada na tutela de direitos coletivos já se encontra, em alguns casos, positivada.

A jurisprudência também se inclina ao mesmo entendimento: mesmo que a lei confira a legitimação *ad causam* nos processos coletivos ao Ministério Público, o

STF já entendeu que o MP não está autorizado a propor ações coletivas tributárias ou ações coletivas que sejam relacionadas com direitos individuais coletivos<sup>5</sup>.

Para Gidi, o princípio constitucional do devido processo legal, ao ser transportado para a lógica do processo coletivo, em sendo uma garantia ao titular do direito, terá:

“os direitos de ser citado, de ser ouvido e de apresentar defesa em juízo são substituídos por um direito de ser citado, ouvido e defendido através de um representante. Mas não através de um representante qualquer: o grupo deve ser representado em juízo por um representante adequado.”(GIDI, 2003 apud DIDIER JUNIOR; ZANETI JUNIOR, 2013, p.69-70)

---

<sup>5</sup> STF, RE 195.056-1/PR

## 4 PROPOSTA DE SOLUÇÃO AO PROBLEMA DA LEGITIMAÇÃO ADEQUADA

O presente trabalho busca a proposição de um sistema que efetive uma representação adequada que dependa menos da atuação do legislador e da discricionariedade do magistrado e, ao mesmo tempo, possa se firmar em uma plataforma que garanta a confiabilidade das informações sem que haja um ente centralizador responsável pela guarda dessas informações.

O que se busca é, utilizando-se da tecnologia disponível à grande parte dos brasileiros, buscar uma forma de democratizar a escolha das estratégias que podem ser adotadas pelo substituto processual. Ao invés de se delegar a um terceiro cujo interesse na resolução da causa e no provimento do direito material não é requisito essencial para possa ingressar em juízo, busca-se uma solução que permita um exercício de representatividade de maneira mais fiel possível ao interesse dos titulares do direito pleiteado.

Nesse sentido, a “blockchain” seria utilizada como substrato para que a representatividade adequada seja atingida. Os detalhes de como isso pode ser implementado serão expostos nas próximas seções.

### 4.1 DEMOCRATIZAÇÃO DAS ESTRATÉGIAS DO LEGITIMADO EXTRAORDINÁRIO

A lei, ao conferir a legitimação extraordinária, seja ao Ministério Público, às associações civis, etc. retira o direito de ação do titular do direito material e entrega esse direito ao substituto processual que, a partir de então, poderá dar andamento ao processo de acordo com suas próprias razões (que, pelo menos em tese, devem estar harmonizadas com as vontades dos substituídos).

O que se propõe é que o legitimado extraordinário, nas questões que ele julgue relevantes e que versem sobre direito material, possa elaborar questões de fácil entendimento, com respostas pré-definidas que, quando respondidas pelos titulares do direito atingido, possam servir como substrato para que se definam as estratégias de atuação no processo.

Cada questão proposta será gravada na “blockchain” no formato de um contrato inteligente (e, portanto, auto-executável) e terá uma data de expiração definida pelo substituto processual com o objetivo de impor prazos para a tomada de decisões dos substituídos. No início do processo (ou antes de sua propositura) pode haver questões iniciais que sirvam para definir, por exemplo, quórum necessário para que determinada resposta de questão seja considerada a vencedora ou, ainda, questões

que versem sobre os prazos em que as questões formuladas posteriormente deverão ser respondidas.

À medida em que cada questão é formulada, o substituto processual emitirá um token na blockchain para cada um dos substituídos que tiveram seu direito material atingido. Para algumas questões que digam respeito somente a determinado sub-grupo, dentro do grupo dos substituídos processuais, poderia-se formular questões e emitir tokens especificamente para essas pessoas.

Todos os representados do processo terão acesso a uma plataforma cujos dados estão gravados em todos os nós na “blockchain”. Desta maneira, eventuais falhas sistêmicas nunca poderão representar perdas de dados, já que toda a informação é gravada de maneira distribuída.

Todos os detentores de tokens poderão utilizá-los dentro da janela de tempo definida pelo substituto processual para responder cada uma das questões dentre as opções disponíveis de resposta. Para que alguém possa responder a uma questão, deve possuir consigo um dos tokens específico para aquele quesito.

Da mesma maneira que uma transação de bitcoin envolve a transferência de uma quantidade de bitcoins para um endereço, cada token poderá ser “gasto” em uma e somente uma resposta.

Findo o tempo para a votação, a questão será encerrada automaticamente, já que foi programada para isso e rejeitará todas as próximas tentativas de resposta. Nem o legitimado extraordinário ou qualquer outro usuário da blockchain poderá, após decorrido o prazo da questão, respondê-la. Deste modo, o token não terá mais validade já que ele só se destina àquela questão que, agora, está expirada.

Findo o prazo para resposta da questão, toda a rede terá ciência do resultado mais votado, de maneira confiável e sem qualquer possibilidade de adulteração, já que a rede não permitirá mais alterações (o bloco já está gravado na “blockchain” e, uma vez gravado, não pode ser alterado).

Durante a atuação do substituto processual, o magistrado poderá ingressar na blockchain, sem a necessidade de utilização de tokens para visualizar as informações das votações dos representados para confirmar que há (ou não) a representação adequada pelo legitimado extraordinário.

## 4.2 LEGITIMADO EXTRAORDINÁRIO

Edward Carlyle Silva(SILVA, 2006, p. 31), ao tratar sobre a origem da tutela coletiva, traz o problema da celeridade (ou a falta de celeridade) dos meios existentes até então para a composição de conflitos. Para que não houvesse uma infinidade de

ações individuais, o que inevitavelmente aumentaria a demanda da prestação jurisdicional, o legislador buscou uma solução que pudesse produzir efeitos a um grupo indeterminado de pessoas que teriam uma coisa em comum: as relações jurídicas e os objetos que as vinculam entre si são o mesmo.

Surge então a necessidade de se definir o substituto processual que representará essa coletividade em juízo e, preferencialmente, esse sujeito compreenderá as demandas de seus representados e, em tese, seria capaz de pleietar por justiça.

Com o sistema proposto na seção anterior, poderia-se rediscutir quais seriam os legitimados nas ações coletivas. Não seriam mais necessários critérios estabelecidos por lei para que se presumisse que determinado sujeito é alguém com possibilidade de representar adequadamente cada demanda.

Em havendo a necessidade de se tutelar direitos de um determinado grupo, nada impediria que alguém, eleito pelo próprio grupo, pudesse representá-lo adequadamente; ao invés de essa representação se submeter às duas fases<sup>1</sup> necessárias para se verificar a suposta adequação, o juiz poderia aferir essa adequação pela presença dos quesitos formulados e já votados pelos representados.

Ainda, como alternativa menos radical à essa proposta, poderiam-se manter os mesmos legitimados extraordinários que o legislador previu, com a possibilidade de que os titulares de direito deleguem seu direito de voto à terceiros de sua confiança que, eventualmente, possam ter melhor discernimento e conhecimento da matéria a ser decidida, por exemplo. Para isso bastaria que a pessoa entregasse um ou mais tokens ao terceiro e este, ingressando na blockchain, poderia responder aos quesitos que, posteriormente, formariam a base da estratégia do substituto processual.

Essa solução da delegação de decisões poderia também ampliar o sistema de questões e respostas no que tange às escolhas processuais mais adequadas. Ao passo que não há melhor pessoa para opinar sobre questões de direito material que aquele que teve seu direito atingido, o leigo não se sentiria confortável ou seguro em responder à questões sobre as melhores escolhas processuais. Nesses casos, o titular do direito poderia delegar algumas decisões a respeito de questões processuais para um terceiro de sua confiança, como por exemplo, um advogado próximo às pessoas do grupo atingido.

---

<sup>1</sup> As duas fases são: 1) opção legislativa em conferir o poder de representação ao substituto processual e; 2) o juiz verificar no caso concreto se o substituto processual é adequado para atuar na lide.

## 5 CONCLUSÃO

O modelo de tutela coletiva foi trazido ao nosso ordenamento jurídico como forma de trazer celeridade e segurança jurídica na solução de conflitos que, se fossem resolvidos na esfera da tutela de direitos individuais, traria um grande problema de eficiência e coerência.

O problema, porém, é que existe um terceiro, cuja lei conferiu-lhe o status de representante da coletividade que, eventualmente, pode não tratar a lide com a mesma visão que teriam os representados. A realidade e o sofrimento causado pela violação dos direitos dessas pessoas não é a mesma realidade vivida pelo representante processual que, também, não sofreu diretamente a mesma violação de direitos.

Sem a tecnologia, faz muito sentido que se trate da busca de uma legitimação adequada para que se alinhe em grau máximo a atuação do representante à expectativa do representado. Com o advento da tecnologia, porém, pode-se superar essa busca, talvez utópica, por uma representação supostamente adequada, dando ferramentas para que o representante possa atuar majoritariamente de maneira técnico-jurídica, deixando para os representados as questões que futuramente lhes atingirão diretamente.

Com a blockchain, é possível propor uma solução como essa, de maneira que se possa garantir que existe a representação adequada com a garantia para os representados e para o juízo de que não poderá existir nenhuma manipulação de dados; assim, facilita-se o encontro entre as expectativas de cada representado e a justiça.

## REFERÊNCIAS

- ALVIM, J. M. A. *Comentários ao Código de Processo Civil*. [S.l.: s.n.]. Citado na página 22.
- ARENHART, S. C.; MARINONI, L. G.; MITIDIERO, D. *Novo curso de processo civil: tutela dos direitos mediante procedimentos diferenciados*. São Paulo/SP: Revista dos Tribunais, 2015. Citado na página 21.
- AZEVEDO Álvaro V. *Curso de Direito Civil: Teoria Geral dos Contratos*. 4. ed. São Paulo/SP: Saraiva Educação, 2019. Citado na página 17.
- BHARGAVAN, K. et al. Formal verification of smart contracts. 2016. Disponível em: <<http://dx.doi.org/10.1145/2993600.2993611>>. Acesso em: 15 set. 2019. Citado na página 17.
- BRASIL. *Constituição da República Federativa do Brasil de 1988*. Brasília/DF: Presidência da República, 1988. Disponível em: <[http://www.planalto.gov.br/ccivil\\_03/Constituicao/Constituicao.htm](http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Constituicao/Constituicao.htm)>. Acesso em: 10 de outubro de 2019. Citado na página 21.
- CARDOSO, J. P. *O Modelo Brasileiro de Processo Coletivo: As ações coletivas e o julgamento de casos repetitivos*. Salvador/BA: Editora Juspodivm, 2018. Citado na página 20.
- DAVIDSON, S.; FILIPPI, P. D.; POTTS, J. Disrupting governance: The new institutional economics of distributed ledger technology. 2016. Disponível em: <<http://ssrn.com/abstract=2811995>>. Acesso em: 16 set. 2019. Citado na página 12.
- DIDIER JUNIOR, F.; ZANETI JUNIOR, H. *Curso de Direito Processual Civil: Processo coletivo*. 8. ed. Salvador/BA: Juspodivm, 2013. v. 4. Citado 4 vezes nas páginas 21, 22, 23 e 24.
- DINAMARCO, C. R. *Instituições de Direito Processual Civil*. 4. ed. São Paulo/SP: ed. Malheiros, 2004. Citado na página 20.
- GIDI, A. A representação adequada nas ações coletivas brasileiras: uma proposta. *Revista de Processo*, RT, São Paulo/SP, p. 61–70, 2003. Citado 2 vezes nas páginas 23 e 24.
- GOMES JUNIOR, L. M. *Curso de Direito Processual Civil Coletivo*. 2. ed. São Paulo/SP: SRS Editora, 2018. Citado 2 vezes nas páginas 22 e 23.
- OLIVEIRA JUNIOR, W. Mariz de. *Substituição Processual*. São Paulo/SP: RT, 1969. Citado na página 22.
- OLIVEIRA, R. R. Criptografia simétrica e assimétrica: os principais algoritmos de cifragem. 2012. Disponível em: <<http://www.ronielton.eti.br/publicacoes/artigorevistasegurancadigital2012.pdf>>. Acesso em: 16 set. 2019. Citado na página 9.

SILVA, E. C. A representação adequada nas ações coletivas. *Revista Direito em Foco*, p. 31–44, Janeiro 2006. Citado na página 26.

SWAN, M. *Blockchain: Blueprint for a new economy*. 1. ed. Sebastopol/CA: O'Reilly Media, Inc, 2015. Citado 2 vezes nas páginas 12 e 17.