

Blockchain: a Disrupção da Contabilidade

Blockchain: the Disruption of Accounting

Artigo recebido em: 02/12/21 e aceito em: 01/08/22

Yara da Silva Toledo

Araraquara-SP

Graduada em Ciências Contábeis pela UNIFESP¹
toledo.yara@gmail.com

Simone Alves da Costa

Osasco-SP

Doutora em Controladoria e Contabilidade pela UNIFESP

Professora Adjunta da UNIFESP
simone.alves@unifesp.br

body is not necessary. In the background, Blockchain technology goes beyond its initial application and envisions much more complex applications, which has been the focus of research in recent years. Thus, this study aimed to understand the contribution of Blockchain technology to Accounting, analyzing both its applicability and its main challenges. For this, it used grounded theory as a research method, with data collection through semi-structured interviews with professionals in the field. The observation of the results suggests that Blockchain brings promising perspectives regarding the transparency and reliability of accounting information. On the other hand, critical aspects must be taken into account, such as the maturation of technology and the change in the professional's profile, which are crucial for the impacts to be actually observed.

Keywords: Blockchain, Accounting, Technology.

RESUMO

Os avanços tecnológicos estabelecem uma nova dinâmica de mercado. Para suprir as demandas atuais e futuras, o bitcoin surgiu como um modelo de transações econômicas em que a intermediação de um órgão centralizador não se faz necessária. Em segundo plano, a tecnologia Blockchain extrapola a sua aplicação inicial e vislumbra aplicações muito mais complexas, o que tem sido foco de pesquisa nos últimos anos. Com isso, este estudo teve como objetivo compreender a contribuição da tecnologia Blockchain para a Contabilidade, analisando tanto sua aplicabilidade quanto seus principais desafios. Para isso, utilizou a Grounded Theory como método de pesquisa, com coleta de dados por meio de entrevistas semiestruturadas com profissionais da área. A observação dos resultados sugere que a Blockchain traz perspectivas promissoras quanto à transparência e confiabilidade da informação contábil. Por outro lado, aspectos críticos devem ser levados em consideração, como o amadurecimento da tecnologia e a mudança no perfil do profissional, cruciais para que os impactos sejam de fato observados.

Palavras-chave: Blockchain, Contabilidade, Tecnologia.

ABSTRACT

Technological advances establish a new market dynamic. Meeting current and future demands, bitcoin has emerged as a model of economic transactions, in which the intermediation of a centralizing

1 INTRODUÇÃO

A ascensão das criptomoedas nos últimos anos tem sido foco de inúmeras discussões acerca de seus impactos na sociedade. O surgimento de um novo modelo econômico de transferências de valores e suas implicações se tornaram pauta em todo o mundo. Em segundo plano, a tecnologia Blockchain, embora mais conhecida por ser a tecnologia adjacente das criptomoedas, possui aplicações muito mais amplas.

Baseada em uma tecnologia de registro distribuído e descentralizado, a Blockchain é formada por bancos de dados compartilhados em que os atores do ecossistema, com base no protocolo *Proof-of-Work* (Prova de Trabalho) são responsáveis por garantir a transparência digital e a confiança dos registros de informações sem que haja a intermediação de um órgão centralizador (RÜCKESHÄUSER, 2017).

Dada a sua concepção imutável e a capacidade de permitir a autonomia descentralizada, a Blockchain se caracteriza como potencial tecnologia para a área da Contabilidade, pois o modelo contábil que a envolve traz à luz um novo conceito de registro contábil, no qual qualquer alteração pode ser facilmente detectada pelos participantes da rede. A passividade na qual ocorrem fraudes e gerenciamentos nos sistemas convencionais de integração de informações faz da Blockchain uma tecnologia disruptiva: as contas e partidas dobradas poderão ser substituídas por endereços e saídas de transações encadeadas.

O presente estudo visa, de forma principal, compreender a contribuição da tecnologia Blockchain para a Contabilidade, analisando tanto sua aplicabilidade quanto seus principais desafios.

¹ UNIFESP - Universidade Federal de São Paulo - São Paulo - SP - CEP.04021-001.

Pela novidade do tema, durante esta pesquisa foram encontrados poucos estudos que elencam a Contabilidade e este tipo de tecnologia, o que justifica o desenvolvimento da presente pesquisa.

2 REFERENCIAL TEÓRICO

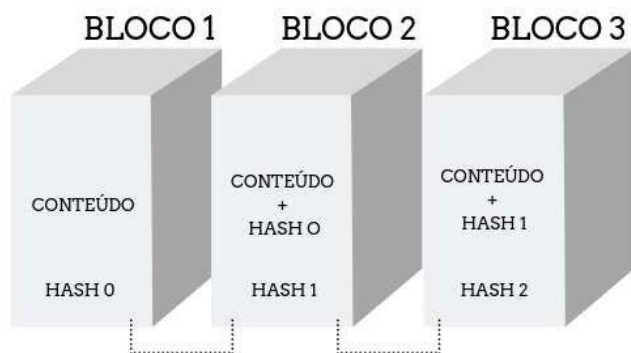
2.1 A TECNOLOGIA BLOCKCHAIN

Com o avanço da economia digital, a necessidade de ferramentas que acompanhem tal desenvolvimento formou o ambiente propício para o surgimento de diversas novas tecnologias. A Blockchain surge com a proposta de Nakamoto (2008) para um novo modelo de transferência de valores sem a necessidade de um órgão de intermediação, como as transferências que se conhece hoje. A obrigatoriedade de diversas confirmações ao longo do processo, para que as transações sejam confiáveis e as fraquezas, inerentes ao modelo baseado na confiança de terceiros, sejam mitigadas, aumentam a dependência dos usuários e os custos envolvidos no serviço oferecido pelos intermediários.

O sistema Blockchain pode ser considerado um livro razão, em que as transações acontecem de forma pública e descentralizada. O termo Blockchain é derivado da maneira como as transações são armazenadas, os registros são feitos com base na ordem cronológica em que ocorrem, cujo histórico gerado é encadeado em blocos. A cada nova transação, o *ledger*, livro digital em que são registradas todas as transações, cria automaticamente um registro de transação composto de blocos de dados, no qual cada bloco da estrutura faz referência ao identificador único do bloco que o antecede, criando uma cadeia na qual qualquer alteração no registro invalida toda a cadeia anterior.

Tais identificadores, de forma simplória, são conhecidos como funções *hash*, caracteres alfanuméricos de tamanho fixo que identificam de forma única os dados contidos no bloco. O valor *hash* do bloco anterior é usado para calcular o valor *hash* do bloco atual, criando uma cadeia dependente do registro anterior. Assim, o esforço computacional de se cometer uma fraude bem-sucedida aumenta a cada novo bloco criado (MARQUES, 2017).

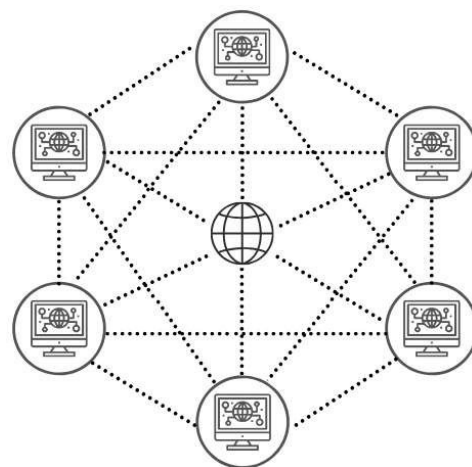
Figura 1: Encadeamento dos blocos



Fonte: Adaptado de Nakamoto (2008).

Uma das principais características da arquitetura Blockchain é a sua tecnologia descentralizada, a qual permite que os dados sejam compartilhados em tempo real e seu armazenamento distribuído entre os milhares de participantes da rede, o que garante que uma transação seja realizada de forma confiável entre os participantes. A rede *peer-to-peer*, em que cada participante atua de forma equivalente dentro do sistema, é crucial para o funcionamento da Blockchain. Quando transações são feitas, a informação é propagada entre todos os participantes, que podem ser conferidas e aceitas, ou não, pela maioria dos participantes da rede, impossibilitando a inserção e consolidação de informações incorretas nos blocos (PLANSKY; O'DONNELL; RICHARDS, 2016; APPELBAUM; NEHMER, 2017).

Figura 2: Rede descentralizada



Fonte: Adaptado de Simoyama et al. (2017).

Quando uma transação ocorre, um número de computadores independentes, conectados por meio da rede, processam o algoritmo e confirmam a solução do problema criptográfico gerado. O sistema adotado para validar essas transações é o *Proof-of-Work* (PoW), protocolo utilizado para a prevenção de ataques cibernéticos, pelo qual o consenso descentralizado é alcançado. Quando o problema criptográfico é resolvido — valor de caracteres que satisfaça o *hash* é encontrado — um novo bloco é criado. Para que isso ocorra, a *PoW* exige que o participante encontre um valor *nonce*, número arbitrário de uso único que, adicionado aos dados do bloco, gere um valor *hash* válido (NAKAMOTO, 2008).

Figura 3: Criação de nonce por bloco - solução para o algoritmo PoW.



Fonte: Adaptado de Nakamoto (2008).

A *PoW* garante que a cadeia de blocos seja imutável. Como um esforço computacional foi gasto para satisfazê-la, o bloco não pode ser mudado sem que todo esse trabalho seja refeito. Sendo assim, os registros não podem ser facilmente adulterados, porque alterá-los exigiria a coordenação de vários computadores independentes fazendo esse trabalho (NAKAMOTO, 2008).

Em resumo, a Blockchain, em sua concepção, garante aos seus usuários transparência digital e confiança dos registros de informações sem que haja a intermediação de um terceiro. A rede global garante a autonomia e isonomia de todas as informações transitadas auditáveis em tempo real. O quadro a seguir elenca as principais vantagens e desvantagens da tecnologia (POTEKHINA; RIUMKIN, 2017; CASINO; DASAKLIS; PATKAKIS, 2018; SARKAR, 2018).

Quadro 1: Vantagens e desvantagens da Blockchain

VANTAGENS	DESvantagens
Transparência	Ataques 50%+1
Transações autônomas	Privacidade transacional
Informações em tempo real	Adequação para diversos cenários
Imutabilidade dos dados	Adoção da Blockchain por todas as contrapartes
Autenticidade da informação	
Redução de fraudes	

Fonte: Potekhina e Riumkin (2017), Casino, Dasaklis e Patkakis (2018) e Sarkar (2018).

A integridade e a segurança dos dados transacionados são base fundamental para a mudança maciça nos meios de operações. Assim, a análise das características fundamentais da Blockchain exprime os impactos diretos da adoção da tecnologia. Mesmo com a ação disruptiva e essencial no desenvolvimento das mudanças no futuro, quando associada às perspectivas notáveis na Contabilidade, a adoção da Blockchain envolve algumas implicações (POTEKHINA; RIUMKIN, 2017; CASINO; DASAKLIS; PATKAKIS, 2018; SARKAR, 2018), discutidas na próxima seção.

2.1 BLOCKCHAIN E O FUTURO DA CONTABILIDADE

A Contabilidade pode ser, de forma geral, definida como o campo de estudo que engloba diferentes atividades analíticas e gerenciais que são ferramentas suporte para os seus *stakeholders*. A Ciência Contábil, assim como as tecnologias já amplamente difundidas, sofrem mutações constantes para que as necessidades dos seus usuários e seu objetivo fim sejam atendidos. De acordo com Ludícibus, Martins e Carvalho (2005, p. 9), "a contabilidade, como sistema de escrituração e como hoje a conhecemos, surgiu

por meio da interação e integração de grande número de eventos, fatores históricos, com a participação de várias civilizações e vários povos". Ao longo do tempo, os assuntos e abordagens que tangenciam a Contabilidade ficaram cada vez mais dinâmicos.

A evolução da tecnologia, o marco da internet, a digitalização dos processos, a dinamização das informações, o processamento de grandes fluxos de dados, os sistemas de informação, as mudanças nas regulamentações, a globalização dos padrões de comunicação, a convergência dos padrões internacionais e, recentemente, o advento de tecnologias emergentes como a inteligência artificial, os *smart contracts* e a Blockchain são o prelúdio de um novo paradigma. A alteração crescente das formas de negócios e necessidades dos usuários desenvolveu mudanças substanciais nos procedimentos contábeis. No entanto, a contabilidade, em sua essência, requer um nível excepcionalmente alto de conformidade regulamentar para garantir a sua integridade, o que contribui para que a aplicação prática de novas tecnologias seja mais complexa.

Apesar de figurar entre as tecnologias emergentes complementares que possuem alto potencial de mudança nos modelos de negócio que conhecemos hoje, a Blockchain ainda se encontra em sua fase embrionária, a maioria das iniciativas ainda estão em fase alfa ou beta, fases iniciais de desenvolvimento. Muito se discute sobre as possibilidades de aplicações, mas, ainda, pouco se sabe como se consolidará de fato, pois a ausência de casos de uso comprovado nas organizações cria incertezas sobre sua viabilidade e aplicabilidade (PANETTA, 2017).

Por outro lado, as propriedades intrínsecas à tecnologia apresentam grandes expectativas, pois os princípios que a norteiam como segurança, resiliência, inviolabilidade e imutabilidade, permitem que ela execute transações muito mais complexas, extrapolando a sua aplicação inicial em criptoativos (FORMIGONI FILHO; BRAGA; LEAL, 2017).

2.1.1 A CONTABILIDADE E OS USUÁRIOS DA INFORMAÇÃO

A Contabilidade, sendo parte do sistema que fornece subsídios aos seus *stakeholders*, principalmente externos, envolve uma série de registros e informações até que os relatórios sejam gerados e divulgados. Com o advento da Blockchain, os fluxos de informações podem se tornar muito mais rápidos e dinâmicos, o que geraria eficiência nos processos (HANSEN; MOWEN, 2007).

A tecnologia Blockchain possibilita a dinamização das informações de um sistema contábil, no qual as empresas poderiam publicar as informações relevantes e disponibilizarem para diferentes reguladores e partes interessadas. Nesse caso, o acesso à informação de maneira tempestiva poderia reduzir a assimetria de informações entre o portador e seus usuários (POTEKHINA; RIUMKIN, 2017; SARKAR, 2018).

A forma interorganizacional como os registros são realizados e compartilhados altera o atual modelo de registros das transações entre as partes e diminui a ocorrência de erros, uma vez que os dados imputados são fornecidos pelos agentes participantes.

O mesmo ocorre na esfera pública, pois as principais características da tecnologia Blockchain permitem a realização de ensaios de sua aplicabilidade no ambiente público. Em seu estudo, Simoyama et al. (2017) discorrem sobre os principais benefícios da adoção da tecnologia, entre eles, a disponibilidade de registros imutáveis e o baixo custo na validação da integridade dos dados, como publicações provenientes de licitações, leilões, contratos e outros documentos e o impulsionamento da cultura, da cidadania ativa e da transparência. Além disso, possibilitam ainda maior transparência da alocação de recursos, bem como de sua destinação.

Em resumo, a contabilidade baseada em Blockchain pode viabilizar o acesso às informações em tempo real, onde órgãos reguladores serão capazes de coletar informações mais facilmente e as transações não estarão limitadas a regiões geográficas, uma vez que suas operações são integralmente realizadas no meio digital, o que permite que se opere da mesma maneira em qualquer jurisdição no mundo.

2.2 AUDITORIA E A SOLUÇÃO BLOCKCHAIN

Levando em consideração as suas principais características, a tecnologia Blockchain permite que os auditores monitorem muito mais facilmente o fluxo de dados das diversas operações que ocorrem diariamente em uma instituição e a dissuasão de possíveis erros e fraudes antes mesmos da sua ocorrência. A verificação de informações contábeis exige que os auditores obtenham evidência suficiente e apropriada para apoiar a integridade dos eventos escritos, o que torna a auditoria um processo oneroso. A maneira interorganizacional com que os dados podem ser registrados corroboram com a validação instantânea da integridade deles. Quando há uma saída em uma organização, haverá uma entrada correspondente na organização destino. Atualmente, a verificação da veracidade e a exatidão dos registros e demonstrações contábeis são realizadas periodicamente em auditorias, internas e externas, o que se tornaria uma constante, visto que as transações financeiras das organizações estariam disponíveis em tempo real e passíveis de serem auditadas (SIMOYAMA et al., 2017).

Quando combinada com a análise de dados apropriada, a solução Blockchain poderia ajudar com as asserções de nível transacional envolvidas em um processo de auditoria. Assim, as habilidades do auditor seriam melhor alocadas considerando questões de níveis mais elevados, e os auditores passariam a conceder informações muito mais complexas e relevantes (ICAEW, 2019).

Andujar, Rode e Bastos (2018) identificaram os principais impactos da Blockchain como ferramenta na auditoria contábil, bem como quais as vantagens e desvantagens frente aos desafios futuros para a área. Os autores colocam que, com a adoção da Blockchain, as auditorias internas e externas podem passar a acontecer de forma con-

tínua, uma vez que poderiam ser executadas em tempo real. Pode permitir também que os testes de observância e substantivos sejam realizados com mais eficácia e eficiência, onde os termos de fraudes e erros são constatados assim que forem gerados. Nesse sentido, devido às informações estarem contidas em um novo ambiente técnico, os auditores precisarão se capacitar para se familiarizar com os novos sistemas de registros contábeis, como também auxiliar no processo de implementação dos aplicativos baseados em Blockchain. A principal barreira seria a adaptação dos órgãos reguladores na regulação e desafios jurídicos no ambiente Blockchain.

Considerando que a Blockchain pode render o elemento de confiança desnecessário e automatizar o processo de confirmação das transações ocorridas no razão da empresa, é natural supor que a profissão de auditor seja afetada (ROONEY; AIKEN; ROONEY, 2017).

A necessidade de executar uma variedade de procedimentos para verificar a integridade dos lançamentos contábeis resulta em elevados custos no que tange ao processo de auditoria. Esses procedimentos consomem muito tempo e, em última análise, não garantem que não haja discrepância nas informações contábeis auditadas. Portanto, a principal implicação da contabilidade baseada em Blockchain é a redução significativa de tempo e dos custos envolvidos na realização do processo de auditoria. O fato de os números e transações escritas no sistema contábil necessariamente ocorrerem permite que o tempo, antes alocado para a confirmação manual dos lançamentos contábeis, passe a ser dedicado a áreas mais importantes, como entradas complexas de transações e mecanismos de controle interno. Assim, é razoável inferir que a tecnologia reduzirá o papel dos auditores e tornará seu trabalho mais eficiente, mas a eliminação completa do papel do auditor pode acontecer apenas em um futuro distante (ROONEY; AIKEN; ROONEY, 2017).

Sarkar (2018) destaca que, em um ambiente de sistema de informação computacional (CIS), a auditoria é feita de duas maneiras: a auditoria de computadores em volta (conhecida como abordagem de caixa preta) e a avaliação por meio de computadores (conhecida como abordagem da caixa branca). Conforme a abordagem mais recente, o auditor confia no controle existente no departamento de usuários e verifica se o funcionário deve informar o funcionário manualmente. Posteriormente, é efetuado um procedimento de conformidade e subsídio por meio de computadores, o que faz com que a auditoria assistida pelo computador seja recebida para atender uma ampla transmissão de informação com as recomendações de Blockchain.

Já na contabilidade baseada em Blockchain, o autor destaca que não haverá nenhum erro de remessa. As transações de financiamento fixo, intangível e de insumos financeiros não serão mais registradas por um intermediário, mas em blocos na Blockchain de maneira segura. Portanto, essas transações não serão mais apoiadas por recebimentos de transações físicas que estão sujeitas a fraudes. O público estaria assegurado o suficiente sobre as relações e essas transações e propriedade das partes. Além disso, as empresas agora registram suas transações em um livro compartilhado, pois as informações serão criptograficamente protegidas

e, portanto, a falsificação ou ocultação será quase impossível. As transmissões serão verificadas de forma automática e eletrônica. Essa padronização permitirá que a auditoria de uma grande parcela da empresa seja feita automaticamente (SARKAR, 2019).

De forma geral, pode-se dizer que as Principais mudanças envolvendo Blockchain se relacionam a processos operacionais que poderiam ser mais bem realizados pela máquina. Além disso, pelo envolvimento de toda uma rede, questões relacionadas à prestação de contas e à transparência podem se ver bem representadas nesta ferramenta.

3 METODOLOGIA

Por se tratar de assuntos ainda incipientes e poucos difundidos quando tratados em conjunto, este estudo se caracteriza como exploratório. Quando analisados em uma perspectiva exploratória, os assuntos ainda emergentes são abordados com maior profundidade, a fim de torná-los inteligíveis e assim conhecer as suas possíveis aplicações e construir questões fundamentais para a condução da pesquisa (BEUREN, 2014).

A complexidade de se analisar a convergência dos assuntos abordados levou também a uma pesquisa qualitativa, que pode ser definida como o concebimento de análises mais profundas em relação ao fenômeno objeto do estudo, "(...) a abordagem qualitativa visa destacar características não observadas por meio de um estudo quantitativo" (BEUREN, 2014, p. 92). Por se tratar de um estudo emergente, o plano inicial para a pesquisa não é rigidamente prescrito, as fases do processo de estudo podem mudar conforme o estudo for se desenvolvendo (CRESWELL, 2010)

A *Grounded Theory* (GT) busca a construção de teoria à medida que o estudo evolui. Assim, como Creswell (2010) defende em sua concepção de projeto emergente, na construção de teoria a pesquisa se inicia com um modelo parcial de conceitos. "A *Grounded Theory*, visa desenvolver uma teoria sobre a realidade que se está investigando, a partir de dados coletados, sem considerar hipóteses preconcebidas." (MARTINS; THEÓPHILO, 2009, p. 76).

Do ponto de vista prático, a GT é construída a partir da coleta

seletiva de dados (*theoretical sampling*). Martins e Theóphilo (2009, p. 76) definem a coleta seletiva de dados como "(...) o processo de coletar dados para gerar teoria". A *Grounded Theory* permite que temas emergentes sejam desenvolvidos em um movimento interativo em que, por meio de uma estrutura teórica central e proposições, a teoria substantiva seja construída a partir dos dados empíricos coletados (STRAUSS; CORBIN, 2008).

Como forma de se obter subsídios suficientes, a técnica de coleta foi por meio de entrevistas. Entrevista é a técnica de obtenção de dados em que são formuladas perguntas à população escolhida com o objetivo de obter os subsídios necessários para responder à questão estudada (BEUREN, 2014, p. 92). "As entrevistas qualitativas geralmente envolvem questões não estruturadas e abertas, são em pequeno número e se destinam a suscitar concepções e opiniões dos participantes" (CRESWELL, 2010, p. 214).

Com o objetivo de compreender os pontos abordados, foram coletadas informações a partir da experiência de cada entrevistado sobre o tema objeto deste estudo. A entrevista semiestruturada apresenta certo grau de estruturação, a coleta de dados é guiada por uma relação, previamente estabelecida, de pontos pertinentes ao objeto de estudo que podem se alterar ao longo da entrevista caso o investigador-entrevistador julgue necessário (GIL, 2008).

Foram realizadas entrevistas semiestruturadas com quatro profissionais, sendo uma aplicada como pré-teste para revisão e validação do questionário. O roteiro da entrevista foi formulado com base em perguntas básicas do tema investigado com o intuito de apresentar as principais considerações dos entrevistados acerca do objeto de estudo e a sua possível aplicação.

Os dados foram coletados, gravados e transcritos.

As entrevistas foram conduzidas por meio do roteiro base e duraram em média trinta minutos. Os questionamentos nortearam a concepção de novas hipóteses e a compreensão dos temas já abordados. Os dados obtidos serviram de base para a discussão das possíveis aplicações e a adoção da tecnologia e comparação entre as teorias abordadas e os dados oriundos da pesquisa. Para fins deste trabalho, os nomes dos entrevistados foram mantidos em sigilo. O Quadro 2 apresenta o perfil dos entrevistados.

Quadro 2: Perfil dos entrevistados

ENTREVISTADOS	GÊNERO	FORMAÇÃO ACADÊMICA	EXPERIÊNCIA PROFISSIONAL ATUAL	ATIVIDADES ENVOLVENDO BLOCKCHAIN
Pré-teste	Feminino	Graduada em Direito e Pós- Graduada em Mercado Financeiro e de Capitais	Co-fundadora da Blockchain Academy	Palestrante e Consultora
Entrevistado 1	Masculino	Doutor em Administração de Empresas	Diretor Administrativo Financeiro	Palestrante e Pesquisador
Entrevistado 2	Feminino	Mestra em Gestão de Negócios Globais e Mestra em Marketing	Decoder	Palestrante e Pesquisadora
Entrevistado 3	Masculino	Graduado em Administração de Empresas	Blockchain Architect	Palestrante e Professor

Fonte: Elaboração própria.

Uma limitação que pode ser elencada e responde pelo pequeno número de entrevistados se refere à dificuldade em encontrar profissionais que tivessem o duplo perfil: algum conhecimento de contabilidade e, ao mesmo tempo, conhecimento da ferramenta Blockchain. O acesso aos profissionais foi possível fazendo buscas desses temas pela rede social LinkedIn®.

4 RESULTADOS

Este capítulo discorre sobre a análise e interpretação dos dados obtidos por meio das pesquisas realizadas. Ao analisar as respostas obtidas, elas se voltaram em torno de três grandes temas: principais contribuições para o futuro, papel do profissional contábil e principais desafios. A síntese dos achados é apresentada seguindo tais categorias na sequência.

4.1 PRINCIPAIS CONTRIBUIÇÕES PARA O FUTURO

As possibilidades em potencial destacadas pelos entrevistados que poderão ser observadas no futuro são, em sua maioria, congruentes com os pontos abordados na teoria apresentada no capítulo 2. Os pontos em que, possivelmente, a estrutura Blockchain contribuirá envolvem uma mudança na forma em que os processos são realizados hoje:

- a representação de informações e ativos em ambiente digital em outro modelo, potencialmente mais seguro;
- a troca de ativos e informações em um modelo distribuído;
- a autenticação de dados;
- a descentralização das operações.

A estrutura Blockchain pode ser uma tecnologia que muda como transações financeiras são feitas, bem como os pagamentos e recebimentos e os registros estáticos - registros de posse, registros de nascimentos, registros em cartórios -, que podem passar a ser feitos em uma rede digital. Esse foi um dos exemplos abordados por um dos entrevistados para provocar como as mudanças podem ocorrer no futuro.

A *tokenização* de ativos, uma possibilidade de dar mais liquidez e criar um novo mercado financeiro que não existe hoje no modelo tradicional, é um fator nas contribuições citadas. A transparência e a descentralização dos processos é outro fator importante a ser observado na adoção do novo modelo: "(...) uma das principais mudanças que a tecnologia pode promover é justamente dar um pouco mais de transparência e de auditabilidade para as coisas" (Entrevistado 1).

A forma como a escrituração das informações acontece atualmente é uma consolidação das transações que podem ser alteradas. Assim, é possível em um registro contábil, mesmo quando a empresa passa por um processo de auditoria, realizar operações pregressas nos registros. Nesse sentido, a estrutura Blockchain

pode trazer uma camada de maior transparência, segurança e solidez aos registros contábeis, contribuindo para os processos de auditoria e gestão nas organizações.

A evolução nos processos digitais traz um ganho nos processos realizados pelos diversos agentes ao longo da geração da informação contábil. Com uma contabilidade baseada em Blockchain, surgem alguns aspectos-chave que, combinados, geram eficiência nesses processos.

Ao serem questionados sobre o funcionamento da tecnologia Blockchain, os entrevistados explicam que os recursos, antes empregados em tarefas massivamente repetitivas, podem ser canalizados para a agregação de valor às atividades da organização. A reconciliação de informações, por exemplo, que hoje demanda grande esforço operacional, passa a ser um processo de validação dos dados gerados pelo sistema.

A adoção desta estrutura, assim como os sistemas de informação, pode reduzir o tempo empregado em atividades realizadas diariamente. Supondo que os números imputados são verdadeiros, o profissional passa a ser o responsável por manipular os dados oriundos das bases de dados, a fim de obter as informações relevantes e necessárias para o negócio.

Outro ponto abordado é que a Blockchain também permite que os dados sejam mapeados com maior transparência. A manipulação de informações e a corrupção dos dados transacionados se tornam um trabalho quase impossível e oneroso devido a forma como as transações acontecem. Isso dita o fim da contabilidade "criativa" nas organizações e da manipulação dos dados.

4.2 O PAPEL DO PROFISSIONAL CONTÁBIL

A Blockchain, assim como as outras tecnologias emergentes, como os *smarts contracts*, internet das coisas e inteligência artificial, são um conjunto de instrumentos que aparecem para automatizar processos e assegurar maior transparência. Assim, esses instrumentos surgem para trazer mais dinamizações aos processos e a possibilidade de empregar os recursos humanos para atividades mais analíticas.

Quando questionados sobre as competências necessárias para o uso da ferramenta, as respostas versam sobre como as tecnologias foram inseridas ao longo do tempo. Por exemplo, a internet não é necessário saber a fundo a estrutura e o seu funcionamento e, sim, as suas funções e como usá-las. Com isso, acredita-se que a tecnologia seguirá o mesmo caminho, não será preciso compreender o seu total funcionamento, mas sim, como utilizá-la.

Em contrapartida, o profissional contábil será peça fundamental para o desenvolvimento de arquiteturas de programas, desenvolvimento de soluções e a incorporação da tecnologia em produtos, de forma que eles atendam às necessidades das organizações e seus *stakeholders*. Nesse sentido, o profissional é um aliado para que as possíveis mudanças sejam observadas no futuro.

Os entrevistados destacaram que o papel fundamental do profissional contábil deixa de ser operacional e passa para um pata-

mar estratégico. A sua função passa a ser a de municiar análises e *insights* para a tomada de decisão, interpretar as informações geradas a partir dos bancos de dados e o envolvimento direto no processo de planejamento.

Assim, a adoção dos meios de tecnologia não elimina a figura do contador, mas sim, altera o seu papel elementar: em vez de detentores de registros, o contador passa a ser peça fundamental para a tomada de decisão.

Outro ponto abordado é a capacitação de profissionais capazes de lidar com os diferentes sistemas de informação, leitura e manipulação de dados em diferentes bases. A importância desse *know-how* é cada vez mais crucial para os profissionais em um cenário que fica ainda mais presente na profissão.

4.3 PRINCIPAIS DESAFIOS

Embora o benefício absoluto da Blockchain só possa ser alcançado após melhorias, no que envolve o acesso à tecnologia e à possibilidade de adoção em grande escala, é possível vislumbrar o cenário de mudança que ela abrange. Novos modelos de negócios e iniciativas utilizando infraestruturas Blockchain podem otimizar processos e trazer uma camada de maior transparência, segurança e solidez dos registros contábeis. Ainda que a contabilidade baseada em Blockchain possa oferecer um conjunto de benefícios e ser capaz de transmitir informações em níveis mais recentes de economia e eficiência, existem certos desafios para sua implementação.

Os entrevistados destacam: a escalabilidade, as questões jurídicas, a maturidade da tecnologia e a cultura como algumas dessas questões. A contabilidade é, em sua maioria, dependente de um grande ordenamento jurídico. Assim, a regulação é crucial para o processo de adoção. Até a conclusão desse estudo, não há um ordenamento jurídico que suporte as questões envolvidas na Blockchain como ferramenta de gestão. No entanto, a tecnologia ou a sua essência pode ser adotada em processos internos, o que engloba outras questões, como a perda do sentido de informação distribuída.

O segundo nível de aplicação é a adoção em larga escala de Blockchain pelas corporações. Para que o funcionamento aconteça com base nos pilares iniciais — propostos por Satoshi — a tecnologia deve ser adotada pela grande maioria das corporações ou sua eficácia seria diminuída. No entanto, quando se trata da adoção em massa, se esbarra na confidencialidade das informações compartilhadas e no uso ético dos dados, que podem ser grandes entraves à massificação da ferramenta.

Outro entrave citado pelos entrevistados coloca que, para que os pontos abordados sejam verdadeiros, a estrutura deve ser similar à Blockchain pública, para que as informações sejam de fato descentralizadas, caso contrário, haverá uma mudança apenas nas ferramentas utilizadas e não nos hábitos praticados. Desta forma, o equilíbrio entre a transparência e a proteção competitiva dos dados ainda não foi estabelecido, o que seriam fatores críticos de sucesso para consolidação da ferramenta Blockchain na Contabilidade.

Ainda, outro ponto mencionado pelos entrevistados como uma potencial dificuldade na adoção inicial é que, mesmo com as diversas possibilidades de aplicações, a Blockchain não atingiu seu nível de maturidade, pois ainda há uma grande lacuna entre a promessa da inviolabilidade e a tangibilização da sua adoção.

Em consonância, os entrevistados elencaram como principal obstáculo ao uso da Blockchain a cultura. "(...) Fazer com que as pessoas entendam o que a Blockchain é para nós, hoje, o que a internet foi na década de 1990. Uma rede bastante promissora, mas que ninguém sabia a dimensão da mudança que aconteceria depois da sua adoção." (Entrevistado 3).

As considerações dos entrevistados corroboram o referencial teórico no que tange ao estágio ainda embrionário em que se encontra a ferramenta Blockchain (PANETTA, 2017), às expectativas quanto à segurança e transparência que a ferramenta pode proporcionar (FORMIGONI FILHO; BRAGA; LEAL, 2017; POTEKHINA; RIUMKIN, 2017; SARKAR, 2018); à potencial redução nos custos de transação (SIMOYAMA et al., 2017) e à necessidade de um perfil mais estratégico do profissional da área (ICAEW, 2019).

Em suma, ainda é necessário entender a tecnologia Blockchain, seu funcionamento e todas as suas particularidades para, a partir daí, ampliar a discussão sobre os pontos críticos para a sua adoção. Na percepção dos entrevistados, tal compreensão ainda tem um caminho a ser percorrido, fato que pode ser percebido ao longo da pesquisa, cuja maior dificuldade foi localizar potenciais entrevistados aderentes ao perfil buscado, ou seja, compreender com alguma profundidade tanto a ferramenta Blockchain quanto o mercado de Contabilidade.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

O objetivo deste trabalho foi compreender a contribuição da tecnologia Blockchain para a Contabilidade, analisando tanto sua aplicabilidade quanto seus principais desafios. Para isso, foram consultados os referenciais bibliográficos disponíveis que englobassem o enlace dos temas, bem como foram entrevistados profissionais que transitem nas duas áreas para entender os impactos e potenciais entraves.

Pode-se considerar que a Blockchain é capaz de proporcionar mudanças significativas na estrutura contábil e no modo como os registros são feitos. A transparência e a segurança são o alicerce para essa transformação. No entanto, o amadurecimento da ferramenta é crucial para que a mudança nos paradigmas, de fato, ocorra.

Durante o estudo, foi possível convergir para uma visão mais clara e ampla sobre o futuro da área e dos profissionais frente ao crescente cenário em que a tecnologia está cada vez mais presente. Ficou claro também que o papel do profissional da área nas organizações, frente às mudanças observadas, tanto em relação à Blockchain quanto às demais inovações tecnológicas correlatas, é preponderante para o sucesso da ferramenta, visando o crescimento conjunto da área com os avanços tecnológicos.

Adicionalmente, ressalta-se que o trabalho, pela sua natureza exploratória, propôs uma construção de teoria (*Grounded Theory*), tendo em vista que o assunto é novo e ainda pouco conhecido pela maior parte dos profissionais. Assim, é interessante destacar que a dificuldade em encontrar referencial teórico robusto e profissionais dupla-

mente qualificados - na tecnologia e em contabilidade - foi um desafio enfrentado por esta pesquisa. Isto posto, são sugeridos para estudos futuros: a ampliação da amostra de entrevistados, a busca de exemplos práticos ou modelos de aplicação da Blockchain na área contábil e, também, a viabilidade da adoção da tecnologia.

REFERÊNCIAS

- ANDUJAR, A. J. F.; RODE, F.; BASTOS, P. S. M. **Os Impactos do Blockchain na Auditoria Contábil**. 16° ENECON – ENCONTRO CATARINENSE DE ESTUDANTES DE CIÊNCIAS CONTÁBEIS. Centro Universitário Municipal de São José (USJ), 2018.
- APPELBAUM, D.; NEHMER, R. A. Designing and Auditing Accounting Systems Based on Blockchain and Distributed Ledger Principles. *Feliciano School of Business*, s/n. Disponível em: <https://pdfs.semanticscholar.org/edc2/4c3ae8cb7f4f978c9353d47986168265fe03.pdf>, 2017.
- BEUREN, I. M. et al. **Como elaborar trabalhos monográficos em contabilidade: teoria e prática**. 3. ed. São Paulo: Atlas, 2014.
- CASINO, F.; DASAKLIS, T. K.; PATSAKIS, C. A systematic literature review of Blockchain-based applications: current status, classification and open issues. *Telematics and Informatics*, vol. 36, p.p. 55-81. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.tele.2018.11.006>, 2018.
- CRESWELL, J. W. **Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto**. 3. ed. Porto Alegre: Artmed, 2010.
- FORMIGONI FILHO, J. R. F.; BRAGA, A. M.; LEAL, R. L. V. **Tecnologia Blockchain: uma visão geral**. Disponível em: <<https://www.cpqd.com.br/wp-content/uploads/2017/03/cpqd-whitepaper-Blockchain-impresso.pdf>>, 2017.
- GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.
- HANSEN, D. R.; MOWEN, M. M. **Cost management**. 2. ed. Cincinnati, Ohio: South-Western College Publications, 2007.
- ICAEW. **Blockchain and the future of accountancy**. Disponível em: <https://www.icaew.com/technical/technology/Blockchain/Blockchain-articles/Blockchain-and-the-accounting-perspective>, 2019.
- IUDÍCIBUS, S.; MARTINS, E.; CARVALHO, L. N. Contabilidade: aspectos relevantes da epopéia de sua evolução. *R. Cont. Fin.*, vol. 38, p.p. 7-19, 2005.
- MARQUES, D. **Se você entender a função da Hash, você entenderá a Blockchain**. Guia do Bitcoin. Disponível em: <https://guiadobitcoin.com.br/se-voce-entender-a-funcao-da-hash-voce-entendera-a-Blockchain/>, 2017.
- MARTINS, G. A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.
- NAKAMOTO, S. **Bitcoin: A Peer-to-Peer Electronic Cash System**. Disponível em: <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>, 2008.
- PANETTA, K. **Top Trends in the Gartner Hype Cycle for Emerging Technologies**. Disponível em: <https://www.gartner.com/smarterwith-gartner/top-trends-in-the-gartner-hype-cycle-for-emerging-technologies-2017/>, 2017.
- PLANSKY, J.; O'DONNELL, T.; RICHARDS, K. A Strategist's Guide to Blockchain. ISSUE 82 SPRING 2016. *Strategy Business*, 82. Disponível em: https://www.pwc.no/no/publikasjoner/Digitalisering/sb82_A_Strategists_Guide_to_Blockchain.n.pdf, 2016.
- POTEKHINA, A.; RIUMKIN, I. **Blockchain – a new accounting paradigm: Implications for credit risk management**. Umeå School of Business and Economics (Master degree thesis). Disponível em: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:1114333/FULLTEXT01.pdf>, 2017.
- ROONEY, H.; AIKEN, B.; ROONEY, M. Is Internal Audit Ready for Blockchain? *Technology Innovation Management Review*, vol. 7, n. 10, 2017.
- RÜCKESHÄUSER, N. **Do We Really Want Blockchain-Based Accounting? Decentralized Consensus as Enabler of Management Override of Internal Controls**. Disponível em: <https://wi2017.ch/images/wi2017-0112.pdf>, 2017.
- SARKAR, S. Blockchain Accounting - The Disruption Ahead. *The Management Accountant*, s/n, 2018. Disponível em: https://www.academia.edu/36792565/Blockchain_Accounting_-_The_Disruption_Ahead.pdf.
- SIMOYAMA, F. O. et al. Triple entry ledgers with Blockchain for auditing. *Int. J. Auditing Technology*, vol. 3, n. 3. Disponível em: <http://iang.org/papers/TripleEntryLedgersWithBlockchain2017.pdf>, 2017.
- STRAUSS, A.; CORBIN, J. **Pesquisa qualitativa: técnicas e procedimentos para o desenvolvimento de teoria fundamentada**. 2. ed. Porto Alegre: Artmed/Bookman, 2008.