

UNIVERSIDADE FEDERAL DE SÃO JOÃO DEL REI - UFSJ
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E
TRANSFERÊNCIA DE TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO

WELLITON LUIZ MOREIRA

ANTECIPAÇÃO DE RECEBÍVEIS DE CARTÃO E *TOKENIZAÇÃO*: COMO A
TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN* PODE AUXILIAR NO FINANCIAMENTO
EMPRESARIAL

São João Del Rei

2023

WELLITON LUIZ MOREIRA

**ANTECIPAÇÃO DE RECEBÍVEIS DE CARTÃO E *TOKENIZAÇÃO*: COMO A
TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN* PODE AUXILIAR NO FINANCIAMENTO
EMPRESARIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como requisito parcial para obtenção do título de Mestre em Programa de Pós-Graduação em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação – PROFNIT – Ponto Focal Universidade Federal de São João del-Rei.

Orientador: Prof. Dr. Fabrício Molica de Mendonça

Coorientador: Prof. Dr. Dárlinton Barbosa Feres Carvalho

São João Del Rei

2023

Ficha catalográfica elaborada pela Divisão de Biblioteca (DIBIB)
e Núcleo de Tecnologia da Informação (NTINF) da UFSJ,
com os dados fornecidos pelo(a) autor(a)

M838a Moreira, Welliton Luiz .
 Antecipação de recebíveis de cartão de crédito e
 tokenização : como a tecnologia blockchain pode
 auxiliar no financiamento empresarial / Welliton
 Luiz Moreira ; orientador Fabrício Molica de
 Mendonça; coorientador Dárlinton Barbosa Feres
 Carvalho. -- São João del-Rei, 2023.
 89 p.

 Dissertação (Mestrado - Programa de Pós-Graduação em
 Propriedade Intelectual e Transferência de
 Tecnologia para Inovação) -- Universidade Federal de
 São João del-Rei, 2023.

 1. Recebíveis de cartão de crédito. 2. Tokenização.
 3. Tokens. 4. Blockchain. I. Mendonça, Fabrício Molica
 de, orient. II. Carvalho, Dárlinton Barbosa Feres ,
 co-orient. III. Título.



**PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM PROPRIEDADE INTELECTUAL E TRANSFERÊNCIA DE
TECNOLOGIA PARA INOVAÇÃO - UFSJ**

**Ata de Defesa de Mestrado do Programa de Pós-Graduação em Propriedade
Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação**

No dia 06 do mês de julho do ano de 2023, às 9 horas, por meio de plataforma virtual, reuniram-se os membros da banca examinadora composta pelos doutores Fabrício Molica de Mendonça (presidente), Dárlinton Barbosa Feres Carvalho (membro interno), Elizete Antunes Teixeira Nogueira (membro externo ao Programa), Werbeston Douglas de Oliveira (membro externo) e o representante de mercado, Antídio de Souza Pinheiro Júnior (membro externo), a fim de arguirm o mestrando Welliton Luiz Moreira, cujo trabalho intitula-se “ANTECIPAÇÃO DE RECEBÍVEIS DE CARTÃO E TOKENIZAÇÃO: COMO A TECNOLOGIA BLOCKCHAIN PODE AUXILIAR NO FINANCIAMENTO EMPRESARIAL”, sob a orientação do professor Fabrício Molica de Mendonça e coorientação do professor Dárlinton Barbosa Feres Carvalho. Aberta a sessão pelo presidente da mesma, coube ao candidato expor o tema de sua defesa, dentro do tempo regulamentar, sendo em seguida questionado pelos membros da banca examinadora. Tendo dado as explicações que foram necessárias, os membros da banca consideraram a Dissertação de Mestrado:


aprovada

não aprovada, devendo ser realizada nova defesa no prazo de 6 meses.

Recomendações da Banca:

Banca Examinadora:

Documento assinado digitalmente

 **FABRICIO MOLICA DE MENDONCA**
Data: 06/07/2023 11:18:37-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Fabrício Molica de Mendonça (UFSJ)

Documento assinado digitalmente

 **DARLINTON BARBOSA FERES CARVALHO**
Data: 11/07/2023 08:48:55-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Dárlinton Barbosa Feres Carvalho (UFSJ)

Documento assinado digitalmente

 **ELIZETE ANTUNES TEIXEIRA NOGUEIRA**
Data: 11/07/2023 10:13:20-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>


Elizete Antunes Teixeira Nogueira (UFSJ)

Documento assinado digitalmente

 **WERBESTON DOUGLAS DE OLIVEIRA**
Data: 06/07/2023 15:14:02-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Werboston Douglas de Oliveira (UNIFAP)


Documento assinado digitalmente

 **ANTÍDIO DE SOUZA PINHEIRO JÚNIOR**
Data: 11/07/2023 10:25:23-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Antídio de Souza Pinheiro Júnior

Candidato:

Documento assinado digitalmente

 **WELLITON LUIZ MOREIRA**
Data: 11/07/2023 11:39:07-0300
Verifique em <https://validar.iti.gov.br>

Welliton Luiz Moreira

São João del-Rei, 06 de julho de 2023.

WELLITON LUIZ MOREIRA

**ANTECIPAÇÃO DE RECEBÍVEIS DE CARTÃO E *TOKENIZAÇÃO*: COMO A
TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN* PODE AUXILIAR NO FINANCIAMENTO
EMPRESARIAL**

Trabalho de Conclusão de Curso
apresentado como requisito parcial
para obtenção do título de Mestre
em Programa de Pós-Graduação em
Propriedade Intelectual e
Transferência de Tecnologia para
Inovação – PROFNIT – Ponto Focal
Universidade Federal de São João
del-Rei.

Aprovada em:

BANCA EXAMINADORA

Prof. Dr. Fabrício Molica de Mendonça
Universidade Federal de São João del-Rei

Prof. Dr. Dárlinton Barbosa Feres Carvalho
Universidade Federal de São João del-Rei

Prof. Dr. Elizete Antunes Teixeira Nogueira
Universidade Federal de São João del-Rei

Prof. Dr. Werbeston Douglas de Oliveira
Universidade Federal do Amapá

Dr. Antídio de Souza Pinheiro Júnior
Representante de mercado

DEDICATÓRIA

Dedico este trabalho a Deus, minha família, docentes e todos aqueles que, de alguma forma, contribuíram nesse percurso.

AGRADECIMENTOS

A DEUS, sobretudo, pela FAMÍLIA que tenho.

À minha MÃE, ao meu PAI, à minha IRMÃ, à minha ESPOSA, e a meus FILHOS.

Aos PROFESSORES FABRÍCIO MOLICA DE MENDONÇA e DARLINTON BARBOSA FERES CARVALHO, que aceitaram orientar-me; e que, com especial atenção, zelo e compromisso, partilharam seu precioso conhecimento.

Aos DISTINTOS DOUTORES INTEGRANTES da Banca Examinadora, pelas críticas e sugestões que, certamente, serão de grande valia.

Por fim, agradeço ÀQUELES, que contribuíram e concorreram de algum modo durante meus estudos.

MOREIRA, Welliton Luiz. **ANTECIPAÇÃO DE RECEBÍVEIS DE CARTÃO E TOKENIZAÇÃO**: COMO A TECNOLOGIA *BLOCKCHAIN* PODE AUXILIAR NO FINANCIAMENTO EMPRESARIAL. 2023. 89 f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Universidade Federal de São João del-Rei, 2023.

RESUMO

Este trabalho tem por objetivo analisar um processo de transformação dos recebíveis de cartão de crédito em *tokens* (ativos digitais) no Brasil, por meio da aplicação da tecnologia *Blockchain*, de modo a verificar os ganhos de competitividade para as empresas por meio da redução da dependência de intermediários financeiros e o aumento da oferta de recursos para financiamento de suas necessidades de capital. Para tanto, foi utilizada uma pesquisa qualitativa e descritiva, em que se buscou descrever o fenômeno da *tokenização* de ativos e sua relação com as formas de financiamento de empresas. Busca-se demonstrar que a utilização da tecnologia *Blockchain* permite a eliminação dos intermediários financeiros, por meio de contratos inteligentes (*smart contract*) e *tokenização* dos recebíveis de cartão de crédito. A desintermediação possibilita o aumento do volume de ofertas de recursos destinados ao financiamento de atividades empresariais e, conseqüentemente, a redução da taxa de juros cobrada, melhorando a competitividade das empresas.

Palavras-chave: Recebíveis de Cartão de Crédito, *Tokenização*, *Tokens*, *Blockchain*.

MOREIRA, Welliton Luiz. **RECEIVABLES ADVANCEMENT AND TOKENIZATION: HOW BLOCKCHAIN TECHNOLOGY CAN ASSIST IN BUSINESS FINANCING.** 2023. 89f. Trabalho de Conclusão de Curso (Mestrado em Propriedade Intelectual e Transferência de Tecnologia para Inovação) – Universidade Federal de São João del-Rei, 2023.

ABSTRACT

This work aims to analyze a process of transforming credit card receivables into tokens (digital assets) in Brazil through the application of Blockchain technology in order to verify the gains in competitiveness for companies by reducing their dependence on financial intermediaries and increasing the availability of resources for financing their capital needs. Therefore a qualitative and descriptive research was used to describe the phenomenon of asset tokenization and its relation with forms of corporate financing. The aim is to demonstrate that the use of Blockchain technology allows for the elimination of financial intermediaries through *smart contracts* and tokenization of credit card receivables. Disintermediation enables an increase in the volume of resources offered for financing business activities and consequently a reduction in the interest rate charged improving competitiveness companies.

Keywords: Credit Card Receivables, Tokenization, Tokens, Blockchain.

Sumário

1- INTRODUÇÃO	8
2 – JUSTIFICATIVA	9
3– OBJETIVO GERAL E OBJETIVOS ESPECÍFICO	11
3.1 - Objetivo geral	11
3.2 - Objetivos específicos	11
4 - REFERENCIAL TEÓRICO.....	12
4.1 A antecipação de recebíveis como fonte de financiamento de empresas no Brasil	12
4.2 A tecnologia <i>Blockchain</i> e o processo de tokenização	18
4.2.1 Blockchain	21
4.2.2 Contratos inteligentes (<i>smart contract</i>).....	26
4.2.3 Tokens.....	27
4.2.3.1 - Os tokens de acordo com suas funcionalidades (tipos).....	28
5– METODOLOGIA.....	30
5.1 - Coleta de dados.....	31
5.2 - Etapas	32
6 - RESULTADO E DISCUSSÃO.....	34
6.1 - A tokenização dos recebíveis de cartão e seu potencial de financiamento à atividade empresarial.....	34
6.1.1 - A constituição do recebível de cartão de crédito	35
6.2 - ALGUMAS RESTRIÇÕES ENCONTRADAS	49
6.2.1 - A validade jurídica dos contratos inteligentes (<i>smart contract</i>).....	49
6.2.2 - Tokenização, tokens e segurança jurídica.	53
7 - Considerações finais.....	61
8 - ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC.....	63
REFERÊNCIAS	64
APÊNCIDE A - MATRIZ SWOT (FOFA).....	70
APÊNDICE B - Modelo de negócio CANVAS.....	71
APÊNDICE C – Artigo submetido ou publicado	72
APÊNDICE D – Produto técnico-tecnológico	78
ANEXO A - Comprovante de submissão/publicação de artigo.....	87

1- INTRODUÇÃO

No contexto empresarial, são diversas as transformações e revoluções tecnológicas, as quais, face a escassez de capital, possibilita a gestão financeira por meio da antecipação de recebíveis, que são direitos creditórios convertidos em disponibilidades de capital para as empresas. Essas conversões por instituições intermediárias financeiras impactam as rentabilidades, haja vista incidências de juros elevados nas operações de antecipação do crédito. Estudos evidenciam os impactos desses juros na rentabilidade das empresas (MACHADO e RIBEIRO, 2018 e ASSAF NETO e SILVA, 2012).

Diante de um cenário de escassez de capital para o financiamento empresarial com taxas de juros competitivas, surge a possibilidade de utilização da tecnologia *Blockchain*, que permite o registro de transações parte a parte (P2P) sem a presença de intermediários de confiança (UHDRE, 2021). Nesse ambiente, os recebíveis de cartão podem ser transformados em *tokens* - uma representação digital de um ativo ou direito (BURTET, TRINDADE e VECCHIO, 2021). Os *tokens*, por sua vez, podem ser negociados, mediante condições contratuais predeterminadas e autoexecutáveis, garantidas pela implantação de contratos inteligentes (*smarts contracts*), que são códigos de programação com instruções para execução programada de ações, elaborados e armazenados em *blockchain* (PORTO, JUNIOR E SILVA, 2019).

Assim sendo, a necessidade de financiamento por meio da antecipação de recebíveis e os custos que envolvem essa operação, como a oportunidade de aprimoramento desta operação a partir de tecnologias emergentes de finanças descentralizadas baseada em *Blockchain*, surge o problema de pesquisa: como a transformação dos recebíveis de cartão de crédito em *tokens* possibilita financiamentos mais atrativos e acessíveis, além de competitivos em termos de taxas de juros?

Pretende-se com esse estudo, analisar o processo de transformação dos recebíveis de cartão de crédito em *tokens* no Brasil, por meio da aplicação da tecnologia *Blockchain* e contratos inteligentes.

Com essa perspectiva, o estudo será estruturado por uma introdução, justificativa, objetivos, referencial teórico, metodologia, resultados e considerações finais.

2 – JUSTIFICATIVA

No Brasil, é comum a cessão de direitos creditórios como forma de financiar a atividade empresarial. Todavia, nas operações de cessão de direitos creditórios há um custo de transação elevado, pois aqueles que cedem, remuneram um intermediário, como nas operações de antecipação de recebíveis de cartão de crédito no mercado.

O mercado de recebíveis de cartão de crédito é um mercado com movimentações financeiras significativas. De acordo com a ABECS, só no ano de 2022, foi transacionada uma quantia equivalente a R\$1,6 trilhão. Grande parte desse valor ainda fica retida em poder das grandes instituições financeira, intermediárias financeiras e emissoras de cartões. Normativas recentes pretendem ampliar esse mercado e tornar o acesso a esses recebíveis mais transparentes, com isso, possibilita que os empresários utilizem esses recebíveis, em novas formas de negociação, inclusive como fonte de financiamento empresarial. Transformar esses ativos em ativos digitais possibilitaria maior acesso a fontes de financiamento, uma vez que, diante de uma estruturação legal, podem ser ofertadas, como forma de investimento, a mais pessoas. Nesse sentido, surge uma oportunidade de explorar esse mercado por meio de atividade própria.

Nesse contexto, apresenta-se necessário analisar como a tecnologia *Blockchain* e suas aplicações podem possibilitar a digitalização de tais ativos, influenciar nessas transações, diminuir custo e propor novas formas de financiamento empresarial, bem como sua relevância social e econômica¹, uma

¹ A tecnologia blockchain é o suporte para existência das criptomoedas, embora não se limite a elas. De acordo com o site CoinMarketCap, principal canal sobre negociações desses ativos, o mercado das criptomoedas, em 14/06/2023, alcança, mundialmente, uma capitalização de mais de 5 trilhões de reais, com mais de 25 mil criptomoedas. Dentre essas criptomoedas, destacam, em dominância de mercado, o bitcoin e o ether, tais criptomoedas têm suporte, respectivamente, nas blockchains Bitcoin e Ethereum. Disponível em <https://coinmarketcap.com/pt-br/>. Acesso em 14 de jun. 2023.

vez que a tecnologia tem sido adotada e utilizada em diversos segmentos mercadológicos, tais como:

a) mercado financeiro: a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), autarquia responsável pela regulação e regulamentação dos valores mobiliários no Brasil, com o objetivo de impulsionar negócios inovadores, dispôs sobre regras para constituição e funcionamento de um ambiente regulatório experimental (Resolução CVM nº 29, de 11 de maio de 2021). Por meio dessa normativa, permitiu que participantes pudessem receber autorizações temporárias para testar modelos de negócio inovadores em atividades no mercado de valores mobiliários regulamentadas pela Comissão de Valores Mobiliários. No âmbito desse ambiente experimental, a CVM concedeu autorização para que uma tokenizadora (Vórtx QR Tokenizadora) negociasse ativos (tokens de debêntures, cotas de fundos de investimento fechados, certificados de recebíveis imobiliários, certificados de recebíveis do agronegócio, certificados de depósito e certificados de valores mobiliários que tenham como lastro tais valores mobiliários, tanto em oferta primária quanto secundária) cujas transações são registradas através da tecnologia blockchain. Este é apenas um exemplo de caso de uso no mercado financeiro².

b) crédito de carbono: a tecnologia blockchain tem sido igualmente utilizada para registro, emissão e transação de créditos de carbono. A partir da tecnologia, os créditos de carbono são transformados em ativos digitais. O Token MCO2³ é uma das aplicações práticas nesse segmento.

c) café e diversas outras culturas⁴: ativos digitais estão sendo emitidos com lastro em diversas commodities e produtos. Nesse segmento, citam-se o Coffe Coin, ativo digital lastreado em café; o Forestoken, vinculado a ativos florestais.

d) times de futebol: diversos times de futebol têm emitido tokens com diversas finalidades, dentre elas a de se financiar. Denominam-se fan tokens os ativos digitais ligados a times de futebol ou outras modalidades esportivas,

² Disponível em <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/resolucoes/resol029.html>. Acesso 14 de jun. 2023

³ Disponível em <https://mco2token.moss.earth/pt-br>. Acesso em 06 de jun. 2023

⁴ <https://www.coffecoin.com.br/> e <https://forestoken.com.br> Além disso, existem iniciativas que ofertam infraestrutura, como a AgricoIn, que baseada em tecnologia blockchain prioriza a rastreabilidade, certificação de qualidade e transparência de processos e produtos agrícolas. Disponível em <https://www.agribusiness.com/>. Acesso em 06 de jun 2023.

além de fonte de financiamento para os clubes, esses tokens podem oferecer outros benefícios. Recentemente, foi lançado o *fan token* da Sociedade Esportiva Palmeiras⁵.

Além disso, verificam-se poucas pesquisas na literatura acerca da aplicação da tecnologia *blockchain* como forma de financiamento empresarial. Assim, a proposta de pesquisa está em consonância com o PROFNIT, pois pretende verificar o uso da tecnologia *blockchain* como inovação no modelo tradicional de financiamento empresarial.

3– OBJETIVO GERAL E OBJETIVOS ESPECÍFICO

3.1 - Objetivo geral

Analisar o processo de transformação dos recebíveis de cartão de crédito em *tokens* (ativos digitais) no Brasil, por meio da aplicação da tecnologia *Blockchain* e contratos inteligentes.

3.2 - Objetivos específicos

- a) Compreender a forma atual de financiamento adotadas com base em adiantamento de recebíveis de cartão de crédito e as principais taxas empregadas, por meio de intermediários financeiros;
- b) Demonstrar a possibilidade do emprego da tecnologia *Blockchain* e contratos inteligentes no processo de transformação dos recebíveis de cartão de crédito em tokens ou ativos digitais;
- c) Verificar a necessidade de adequação jurídica ao processo de tokenização;
- d) Elaborar uma cartilha com os procedimentos de tokenização, direcionando às empresas e aos investidores sobre o direcionada às

⁵ A tecnologia dos Fan Tokens é o banco de dados *blockchain* da criptomoedas, tornando o sistema completamente transparente e rastreável. No caso do \$VERDAO, o emissor optou por utilizar o padrão de token ERC-20 a rede Ethereum, por conta de sua segurança, transparência, e flexibilidade com os *smart contracts*, os contratos programáveis. Os usuários conseguem validar as transações, além do total emitido, por conta própria, de forma rápida e sem custo. As regras de movimentação, total a ser emitido, e funcionalidades do *token* são registradas de maneira transparente e auditável. Disponível em <https://www.mercadobitcoin.com.br/economia-digital/token/o-que-e-fan-token-palmeiras/>. Acesso 05 de jun. 2023.

empresas e aos investidores sobre o funcionamento da tokenização como alternativa de financiamento.

4 - REFERENCIAL TEÓRICO

4.1 A antecipação de recebíveis como fonte de financiamento de empresas no Brasil

A atividade empresarial é a base do sistema econômico brasileiro; nesse sentido, a empresa é uma realidade jurídica e econômica. Na perspectiva legal, a concepção de empresa pode ser compreendida como a atividade para a produção ou circulação de bens e serviços; na perspectiva econômica, decorre da coordenação de diferentes elementos, tais como, matéria prima, tecnologias, capital e trabalho (PIMENTA, 2017).

Sob o aspecto econômico, Coase, em 1937, buscou interpretar a empresa por meio do chamado mecanismo de preços, segundo o qual a atuação da empresa está voltada à redução dos custos de transação, isto é, busca-se a redução dos custos inerentes à aquisição dos diferentes elementos que compõe a atividade organizada (COASE, 1937). Nesse sentido, o autor estabeleceu uma relação entre internalizar as operações dentro da empresa ou transacionar com o mercado, mostrando que quando a transação com o mercado é mais arriscada, os custos de transação são maiores e, portanto, é mais vantajosa a internalização da operação e vice versa. Assim sendo, o gerenciamento dos custos de transação permite que os mercados e as organizações busquem alternativas mais viáveis e competitivas.

Williamson (1993) ampliou o conceito de custo de transação, tratando tal custo como uma complexa dinâmica de eventos institucionais, envolvendo a cultura, o perfil dos clientes, posturas competitivas dos concorrentes, regras e legislações vigentes, ritmo de desenvolvimento científico e tecnológico. Isso resultou nas seguintes hipóteses da existência dos custos de transação: a) racionalidade limitada, considerando a capacidade do ser humano especificar antecipadamente o que deve ser feito; b) complexidade e incerteza que impedem os agentes de especificar antecipadamente o que deveria ser feito a cada circunstância; c) especificidade de ativos e oportunismo, em que o grau de especificidade do ativo pode fazer com que as relações se tornem mais ou

menos complexas, podendo levar a comportamentos oportunistas. Para ele, as relações entre os agentes se dão por meio de contratos, que, dependendo da natureza da operação, podem ser uniformes/padronizados ou diferenciados/não uniformes.

A empresa, enquanto realidade jurídica e econômica, propõe-se à organização de diferentes elementos para a produção e circulação de bens e serviços, voltados ao mercado, objetivando o lucro. Pressuposto a essa organização (e, conseqüentemente, à circulação de bens e serviços) é o financiamento da atividade, que, assim como os demais elementos, deve buscar as melhores fontes atreladas ao menor custo de aquisição e melhor retorno de seus investimentos.

Todavia, o fator 'financiamento empresarial', quando destacadas as empresas de micro e pequeno portes, segundo BARRRETO e ANTONOVZ (2017) e dados do Sebrae (2014), é apontado como uma das causas principais para insucesso das atividades empresariais.

O financiamento das empresas brasileiras acontece, em boa medida, por meio do Sistema Financeiro Nacional. Esse sistema abarca o conjunto de instituições responsáveis pela intermediação financeira, ambiente em que se encontram credores e tomadores de recursos (empresas, por exemplo), ou seja, é esse conjunto de instituições que permitem que os agentes econômicos circulem seus ativos, paguem dívidas, realizem empréstimos e investimentos (ABREU, 2016). É nesse ambiente que ocorrem, mais comumente, o financiamento das atividades empresas, em especial, micro, pequenas e médias empresas, por meio da intermediação das instituições financeiras.

Uma fonte significativa de financiamento da atividade empresarial é a possibilidade de antecipação de recebíveis. A antecipação de recebíveis pode acontecer de duas formas: a) securitização de recebíveis, modalidade na qual ocorre a venda efetiva do título representativo do valor a receber, procedendo-se a respectiva baixa contábil, em que o risco é assumido pelo adquirente do título; b) desconto de cheques, duplicatas ou vendas parceladas no cartão, em que ocorre a transferência de fundos da instituição para a empresa, que, por sua vez, cede os títulos representativos em garantia (MACHADO; RIBEIRO, 2018).

Na segunda modalidade, destacam-se aqueles recebíveis de cartão de crédito e débito. Isso porque a negociação de recebíveis baseados em vendas de cartão apresenta um risco consideravelmente menor para o empresário. A justificativa para a diminuição de risco para o empresário está no fato de que a dívida direta do consumidor é com a instituição que fornece o cartão. O risco é transferido para emissor do cartão, que fará o pagamento ao empresário, independentemente de o consumidor pagar a fatura. A desvantagem da operação é a perda de juros e correção entre o pagamento e recebimento (LIMA JUNIOR ET AL., 2021).

Além disso, de acordo com dados da Associação Brasileira das Empresas de Cartões de Crédito e Serviços (ABECS), apenas no primeiro trimestre de 2022, houve um crescimento de 36,5% no pagamento com cartão de crédito, sendo que o volume transacionado no período foi de R\$1,6 trilhão (ABECS, 2022)⁶. Portanto, esse valor transacionado é um indicativo de que esses valores podem ser utilizados para financiamento próprio da atividade empresarial.

Em 2018, foram concluídos os trabalhos da Comissão Parlamentar de Inquérito (CPI) dos Cartões de Crédito, elaborados pelo Senado Federal. De acordo com o relatório final do Senado Federal, a antecipação de recebíveis de cartão, embora quase sem risco, sofria alta taxação (SENADO FEDERAL, 2018).

Essa operação – antecipação de recebíveis de cartão – possui risco próximo de zero porque o pagamento é garantido pelo banco que emitiu o cartão. Assim, a taxa de antecipação de faturas de cartão deveria ser inferior à taxa de desconto de duplicata ou de antecipação de recebíveis em geral, uma vez que essas últimas operações oferecem maior risco para o banco. Entretanto, na média, a antecipação de recebíveis e desconto de duplicata apresentou taxas em torno de três pontos percentuais abaixo da antecipação de faturas de cartão (SENADO FEDERAL, 2018). De acordo com o relatório, o custo de crédito para o empresário, nesse caso, em 2018, seria de 23,2% ao ano.

⁶ Disponível em: <https://api.abecs.org.br/wp-content/uploads/2022/08/Apresentac%CC%A7a%CC%83o-Coletiva-1S22-2T22.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2022.

Ao longo dos últimos anos, busca-se a melhoria nesse ambiente de financiamento para as empresas. Como exemplos recentes dessa tentativa, citam-se a Resolução nº 4.734/19 do Conselho Monetário Nacional e a Resolução BCB⁷ nº264 de 25 de novembro de 2022 (esta revogou a Circular nº 3.952, de 27 de junho de 2019), que pretendem ampliar a competitividade de nesse mercado de antecipação, desonerar o custo das operações em instituições financeiras e possibilitar novas formas de utilização e negociação dos recebíveis pelo seu titular. Além disso, essas normativas, ao estabelecer condições e procedimentos para realização das operações com recebíveis, impõe obrigatoriedade de registro dos recebíveis para negociação. A consequência dessa obrigatoriedade é o aumento da segurança operacional e jurídica, que pode, assim, impulsionar o desenvolvimento desse segmento do mercado.

Nos termos dessas normativas, recebíveis de arranjo de pagamento são direitos creditórios presentes ou futuros relativos a obrigações de pagamento de instituições credenciadoras e subcredenciadoras aos usuários finais recebedores constituídos no âmbito de arranjo de pagamento baseado em conta pós-paga e de depósito à vista integrante do Sistema de Pagamento Brasileiro. Isto é, os recebíveis são as receitas futuras que as empresas possuem em razão de vendas prazo; com a antecipação, traz-se, ao presente, parcela a receber no futuro, porém com incidência de juros (BRASIL, 2019; LIMA JUNIOR ET AL., 2021).

Neste contexto, a resolução 4.734/2019, estabelece condições e procedimentos para a realização de operações de desconto de recebíveis de arranjo de pagamento integrante do Sistema de Pagamentos Brasileiro, prevendo, em seu artigo 2º, as modalidades negociais passíveis de aplicação aos recebíveis, quais sejam:

V - operações de desconto de recebíveis de arranjo de pagamento: operações de cessão definitiva de recebíveis de arranjo de pagamento, com ou sem coobrigação;

VI - operações de crédito garantidas por recebíveis de arranjo de pagamento: operações de crédito, inclusive concessão de limite de crédito não cancelável incondicional e unilateralmente pela instituição

⁷ A sigla BCB significa Banco Central do Brasil, que pode ser, também, representado pela sigla Bacen. Ambas as siglas são reconhecidas pela autarquia em seu endereço eletrônico (<https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/legado?url=https:%2F%2Fwww.bcb.gov.br%2Fhtms%2Fmercoul%2Fsiglas.asp>).

financeira, cujas garantias incluem recebíveis de arranjo de pagamento dados à instituição financeira por meio de cessão fiduciária, penhor ou outro instrumento de garantia;

VII - operações de antecipação: operações realizadas pelas credenciadoras e subcredenciadoras caracterizadas pela liquidação de recebível constituído em prazo inferior ao máximo determinado pelo arranjo de pagamento, podendo ser: a) pré-contratadas: quando o contrato entre credenciador ou subcredenciador e o usuário final receptor estabelece o pagamento de todas as transações em prazo inferior ao máximo estabelecido pelo arranjo de pagamento; ou b) pós-contratadas: quando a antecipação é realizada sob demanda do usuário final receptor, incidindo sobre determinado conjunto de transações já realizadas (art. 2º, VII).

Além de prever as modalidades negociais aplicáveis aos recebíveis, a referida resolução, para garantir a segurança jurídica pretendida, determina que, para as operações a serem realizadas no âmbito de sua regulamentação, as 'instituições financeiras devem assegurar que os recebíveis de arranjo de pagamento objeto dessas operações estejam registrados em sistemas de registro (art. 3º).'

Assim sendo, o registro a que se refere a aludida normativa é regulamentado pela Resolução BCB nº264, de 25 de novembro de 2022, que, por sua vez, dispõe sobre o registro de recebíveis decorrentes de transações no âmbito de arranjo de pagamento.

Procedimentalmente, e considerando a constituição e negociação de recebíveis de cartão de crédito, a resolução BCB nº264, em síntese, prevê que:

a) ao se realizar uma venda (compra pelo consumidor) no cartão, há o registro imediato da operação em uma entidade registradora, autorizada pelo Banco Central. Esse registro é realizado por credenciadora ou subcredenciadora (ex. operadora da máquina de cartão) e certifica a existência de um crédito futuro a receber e o torna válido. Apto, portanto, de ser transacionado via antecipação de recebíveis.

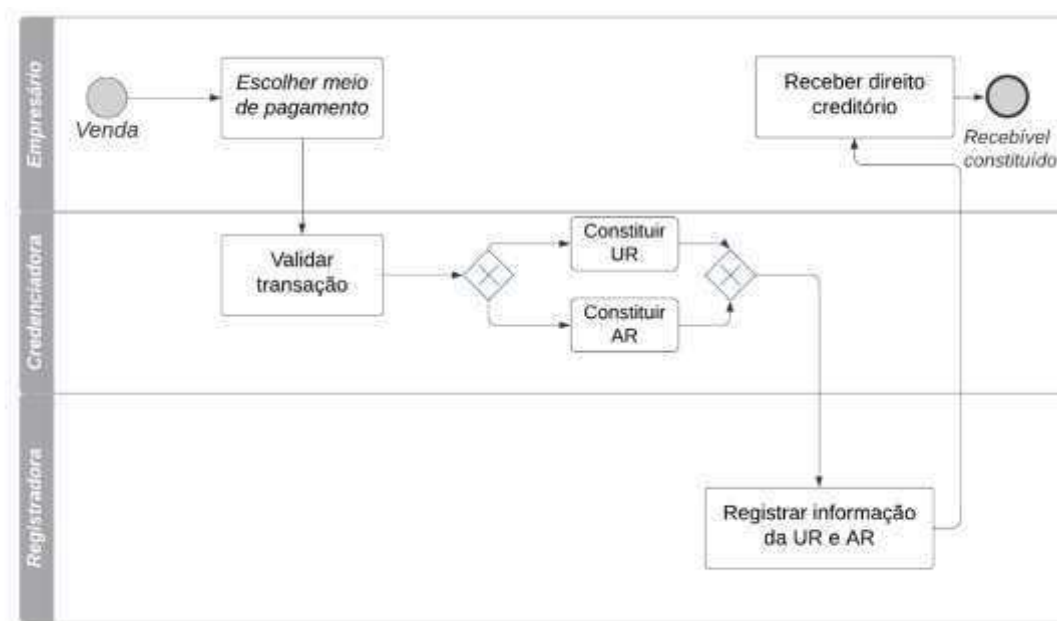
b) ainda na credenciadora ou subcredenciadora, o crédito é constituído como uma unidade de recebível (UR), em que constam o CNPJ ou CPF do receptor, o arranjo de pagamento (cartão de crédito, por exemplo), identificação da instituição credenciadora ou da subcredenciadora (devedora); e data de liquidação.

c) a partir das informações contidas na(s) unidade(s) de recebível(is) - UR's - cria-se a agenda de recebíveis (AR) de determinado titular. A agenda de recebíveis (AR) é o conjunto de unidades de recebíveis caracterizadas

pelo(a) mesmo(a): número de inscrição no CNPJ ou no CPF do usuário final recebedor, identificação do arranjo de pagamento e identificação da instituição credenciadora ou da subcredenciadora e será registrada na entidade registradora.

d) constituída a obrigação de liquidação (direito creditório), a credenciadora ou subcredenciadora deverá realizar o pagamento do valor indicado na unidade de recebível (UR) ou na agenda de recebíveis (AR), a quem constar como recebedor, na data da liquidação. Nesse sentido, as negociações envolvendo os recebíveis e seus respectivos contratos de negociação deverão ser informados pelas instituições credenciadoras ao sistema de registros com o qual possua relacionamento e, conseqüentemente, a titularidade ou beneficiário ser indicado e alterado. Constituído e registrado o recebível, é possível negociá-lo.

FIGURA 1 - Esquema de fluxograma do processo de constituição de recebíveis de cartão de crédito



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Essas normativas evoluem no sentido de conceder maior poder aos detentores (empresário⁸) desse direito creditório, possibilitando novas formas

⁸Tecnicamente, há que se ressaltar a diferença entre empresa e empresário, a fim de justificar a utilização do termo 'empresário'. Na legislação brasileira, o termo 'empresa' é utilizado sob diferentes acepções: ora pode indicar o local onde exerce uma atividade empresarial; ora pode indicar o complexo de bens utilizados no exercício de uma atividade empresarial; ora pode indicar seu titular. No sentido técnico, o termo 'empresa' significa atividade comercial organizada. Essa atividade comercial desenvolve-se por meio de bens materiais e imateriais,

de negociação desse ativo. Além disso, impõe uma série de obrigações às instituições credenciadoras e subcredenciadoras, a fim que os usuários finais e recebedores tenham mais controle sobre a negociação sobre seus ativos. O alargamento de tal poder bem como a ampla possibilidade de negociação e cessão desses direitos por meio de negócios jurídicos, em tese, pode trazer benefícios no que se refere à forma de financiamento das atividades empresarias, sobretudo, de micro e pequeno portes.

Tendo em consideração, especialmente, as recentes alterações trazidas pelas normativas mencionadas e suas finalidades, que possibilitam maior controle, pelo empresário, desses ativos que são os recebíveis, é justamente nesse ponto (desintermediação) que se pretende propor a utilização da tecnologia *Blockchain*. A tecnologia blockchain permite a criação de novas tecnologias, que por sua vez, por meio de propriedades específicas do sistema, no sentido de permitir melhor sistematização da negociação de unidades de recebíveis, podem melhorar a captação e financiamento das atividades empresariais.

Os recebíveis de cartão possuem um registro que lhe confere existência, eles são plenamente verificáveis no mundo real (registradora). A partir da constatação de sua existência em um sistema legal é possível que sejam transformados em *tokens* - uma representação digital de um ativo ou direito (BURTET, TRINDADE E VECCHIO, 2021) – e, transacionados.

4.2 A tecnologia *Blockchain* e o processo de tokenização

Apresentado o procedimento de constituição e registro de um recebível, bem como as características legais que permitem esse recebível se tornar um ativo real e com valor econômico, tornar-se possível tratar da digitalização desse ativo, ou seja, discorrer sobre a possibilidade *tokenizar* esse ativo.

objetivando prestação de serviço ou a produção/circulação de bens. Essa atividade comercial é exercida por um sujeito: esse sim, o empresário. Nesse sentido, empresário é o sujeito de direito, detentor das faculdades negociais, isto é, é o empresário que realiza as negociações, a empresa por sua vez é considerada abstratamente, o conjunto de atividades exercido pelo empresário. Nos termos legais, empresário é quem exerce com habitualidade uma atividade econômica organizada (empresa) para a produção ou circulação de bens ou serviços (Art.966, CC/02, Brasil/2002). Diante disso, utiliza-se nesse trabalho o termo ‘empresário’, pois será ele (empresário) que terá a faculdade jurídica de realizar os diversos negócios jurídicos, no exercício da empresa. Assim sendo, será o empresário que negociará os recebíveis de cartão de crédito, que fará a opção de antecipar ou não, em prol da sua atividade empresarial.

Os recebíveis são direitos creditórios, de acordo com a normativa 4.734/2019, CMN. Permitir, através da aplicação de tecnologia blockchain, que seu real detentor se valha de forma mais eficaz de todos os seus atributos, em especial, como forma de financiamento e forma de captação de recursos para suas atividades (PILLON, RUFFONI, RAPINI, 2019) é o pretende-se a seguir.

Blockchain é um livro-razão, com registro de transações entre partes, aberto e compartilhado entre as partes usuárias. Há entendimentos de que a DLT (*Distributed Ledger Technology*) seria a própria tecnologia *blockchain* (GHIRARDI,2020; LEON ET AL, 2017); outros entendimentos vão no sentido de que a DLT seria um gênero de tecnologia da qual o *blockchain* seria uma espécie (UHDRE, 2021; ANBIMA, 2019).

. Conforme Figura 2, DLT seria considerado um elemento (tecnologia) mais genérico, isto é, seria um termo que descreveria um conjunto de banco de dados, os quais são partilhados por vários participantes/integrantes (os denominados nós da rede). Esses bancos de dados têm a capacidade de registrar transações, que, por sua vez, originariam um arquivo criptografado e distribuído entre os nós. Nesse contexto, o blockchain seria um tipo de DLT, ou seja, um banco de dados que registra transações e outros tipos de registros, que são compartilhados e distribuídos com vários nós da rede (participantes). No caso do blockchain, os dados são armazenados em blocos. Tais blocos são regidos por mecanismos de consenso cujas regras determinam como os dados serão adicionados e como as modificações dessas transações serão implementadas, uma vez que não poderão ser excluídas (UHDRE, 2021).

Versões mais modernas⁹ da tecnologia de codificação e registro de dados na *blockchain* permite, ainda, a implementação de contratos inteligentes (*smart contract*). Contratos inteligentes são códigos executados automaticamente quando as condições neles presentes são satisfeitas (BUTERIN, 2014); que são capazes de permitir a codificação e automatização de processos, realização de negócios com maior confiança, transações de

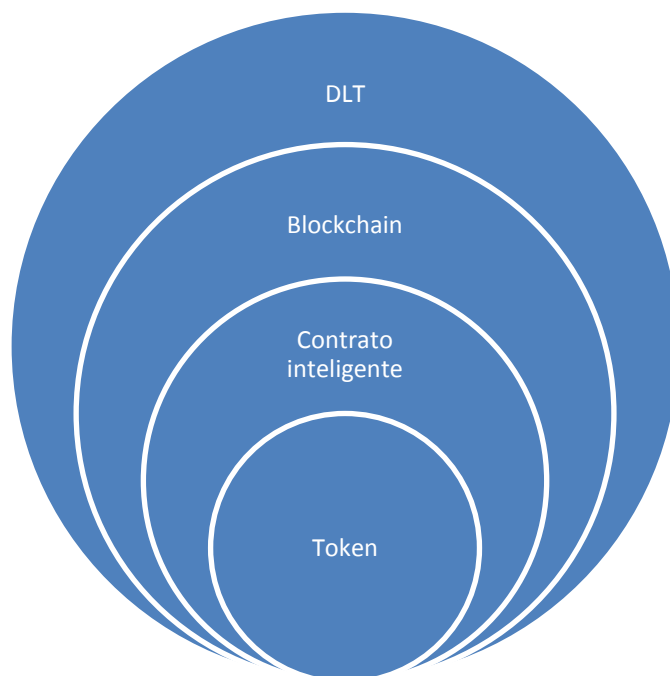
⁹Bitcoin proposto por Nakamoto, em 2008, não tem suporte a contratos inteligentes. Bitcoin é considerado um blockchain de primeira geração. Apesar de ter sido suporte para o desenvolvimento tecnológico de outros blockchain, não se preocupava em operacionalizar determinadas categorias de funcionalidades. Especialmente, com o surgimento da ETHEREUM, criada por VitalikButerin, foi possível a implementação de contratos inteligentes possibilitando a criação de novos modelos de negócios e sua escalabilidade.

valores e outros ativos, com transparência e segurança, e, até mesmo criação de entidades totalmente descentralizadas.

Assim, os contratos inteligentes são tipos de registros armazenados no blockchain. A partir desses registros, por meio da codificação de comandos e condições previamente estabelecidas, torna possível a criação de tokens.

Nesse sentido, a Figura 2, representa a DLT como elemento (tecnologia) mais genérico; a blockchain, como banco de dados para registro de transações, os contratos inteligentes, como códigos passíveis de registro na blockchain; os tokens, como conceito criado por contratos inteligentes.

FIGURA 2 - Representação da DLT como gênero e sua possível aplicação



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Portanto, os *tokens* podem ser criados por meio de funcionalidades disponíveis na tecnologia de contabilidade ou registro distribuído (*Distributed Ledger Technology* – DLT).

Além disso, os *tokens* podem ser negociados, mediante registro da transação e condições contratuais predeterminadas e autoexecutáveis, garantidas pela implantação de contratos inteligentes (*smart contract*), que são códigos de programação com instruções para execução programada de ações, elaborados e armazenados em *blockchain* (PORTO, JUNIOR E SILVA, 2019).

Nesse ambiente, os recebíveis de cartão podem ser transformados em *tokens* - uma representação digital de um ativo ou direito (BURTET, TRINDADE E VECCHIO 2021), que possui capacidade de identificar um ativo assim como seu proprietário. Desse modo, o participante A detentor de determinados direitos creditórios poderá transformar esses direitos em ativos digitais. A transformação desses ativos reais em ativos digitais será implementada por meio dos contratos inteligentes, em que serão predefinidas as condições negociais (Figura 3).

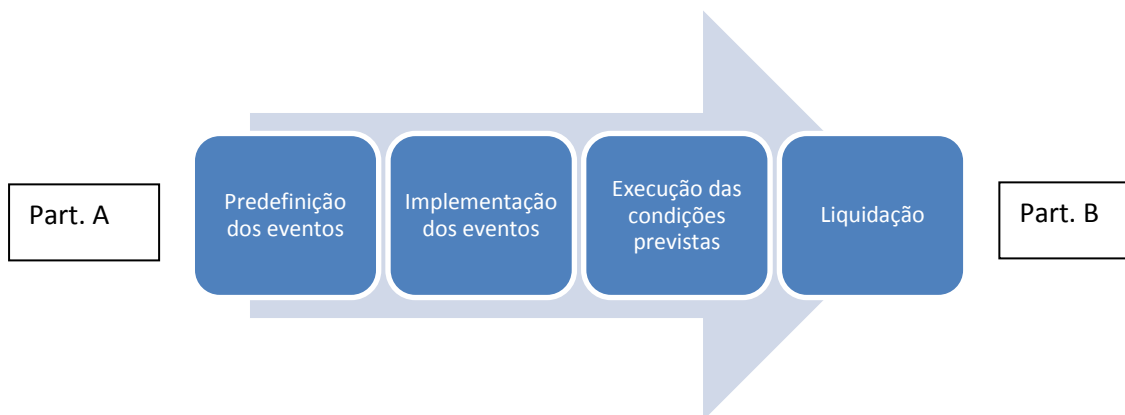
Por exemplo: 1 - se B (part. B) pagar R\$X,00 receberá de A (part. A) Y tokens; se na data de 05/08/2023, B detiver tokens, receberá, a cada token,R\$Z,00;

2- na data de 05/08/2023, B detém Y tokens;

3 – na data de 05/08/2023, o contrato (código) inicia automaticamente a execução predefinida;

4 – o contrato paga a B R\$Z,00, por token.

FIGURA 3 - Visão geral de possíveis fases de execução do contrato inteligente



Fonte: Elaboração própria, 2023.

Dado esse panorama geral, necessário detalhar melhor as delimitações conceituais de blockchain, contratos inteligentes e tokens.

4.2.1 Blockchain

A tecnologia blockchain, embora possa ter sua difusão associada ao Bitcoin (uma criptomoeda) a ele não se limita. Pelo contrário, a evolução dessa tecnologia tem propiciado o surgimento de diversos bens e desempenhado

importantes funções em diversos setores do mercado (finanças, logística, registro, agronegócio etc).

Nesse cenário, tem atraído a atenção de diversos órgãos internacionais e também de vários países. De acordo com NIFOROS et al (2019) em estudo realizado em 2017 e, posteriormente, revisitado em 2019, o Banco Mundial reconhece o potencial disruptivo da tecnologia e como grande fonte de oportunidades de negócios, ofertando, assim, a seguinte ideia:

Blockchain é um banco de dados que funciona como uma rede distribuída. Muitas vezes, é referido como um livro-razão distribuído que pode registrar blocos de dados criptograficamente seguros e invioláveis com membros de uma rede. Essa estrutura exclusiva oferece cooperação quase sem atrito entre essas entidades, permitindo que elas transfiram valor ou informações sem a necessidade de uma autoridade central ou intermediário. Tem o potencial de gerar ganhos de produtividade para vários setores, desde o setor de serviços financeiros até mercados de energia, cadeias de suprimentos, gerenciamento de propriedade intelectual, setor público e muito mais **(tradução nossa)**.

Necessário pontuar que os registros e transações na blockchain não são ocultos ou obscuros, ou seja, os membros participantes podem ser identificados nas transações. Apesar de os usuários serem apenas um número identificado no sistema, ao relacionar sua atividade com elementos do mundo real acaba sendo possível identificar sua autoria. Além disso, para evitar adulterações de transações passadas pode se valer do mecanismo *tamper-proof*. Assim, o uso de hash (resumos) se torna muito útil.

A OCDE (2018), outro organismo internacional com grande reconhecimento, igualmente, buscou esclarecer a tecnologia blockchain e seu impacto:

Fundamentalmente, blockchain é uma combinação de tecnologias já existentes que juntas podem criar redes que garantem a confiança entre as pessoas ou partes que de outra forma não têm motivos para confiar umas nas outras. Especificamente, utiliza tecnologia de contabilidade distribuída (DLT) para armazenar informações verificadas por criptografia entre um grupo de usuários, o que é acordado através de um protocolo de rede predefinido, muitas vezes sem o controle de uma autoridade central. O casamento dessas tecnologias fornece a chave das redes blockchain características que podem remover a necessidade de confiança e, portanto, permitir uma transferência segura de valor e dados diretamente entre as partes **(tradução nossa)**.

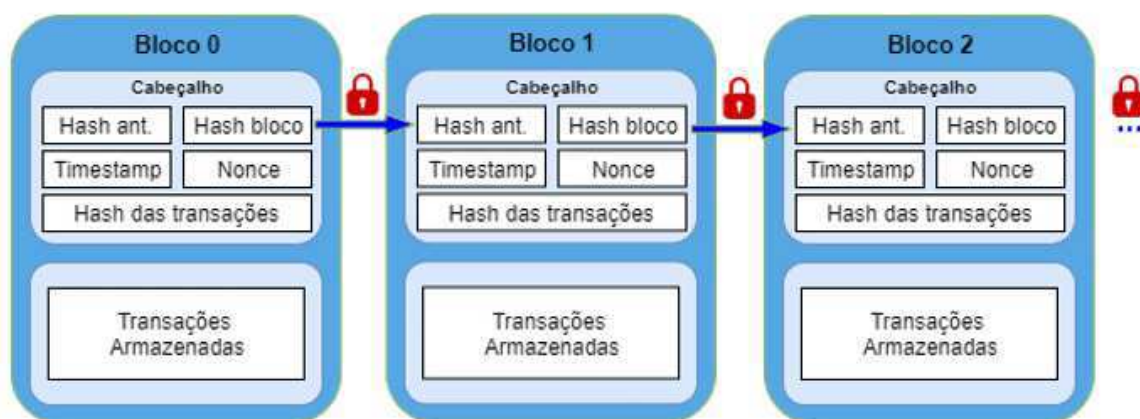
Essa tecnologia permite a desintermediação de terceiros (por conferir segurança no registro da transação), bem como possibilita a descentralização

do registro dos dados, garantindo a confiança nas transações. Neste sentido, seria um

“livro razão” (contábil), em que são registrados, sequencialmente e em forma de blocos, todos os dados relativos às transações efetuadas pelos usuários da rede. E que tal banco de dados é compartilhado de forma sincronizada (ou quase) entre os vários nós da rede e mantido por um algoritmo de consenso... Cada um dos blocos é conexo aos anteriores por meio de hashes: ou seja, cada bloco detém um hash próprio que o identifica...os blocos de dados só podem ser adicionados aos anteriores, o que torna as transações irreversíveis (UHDRE, 2020, p.41).

A estrutura dos blocos pode ser apresentada conforme a Figura 4.

FIGURA 4 - Estrutura dos blocos do Blockchain



Fonte: Morais e Lins, 2018.

Conforme se pode observar, os blocos são organizados em cadeia e armazenam informações contidas na rede. Cada bloco subsequente traz referência ao bloco antecedente. Assim, é possível refazer as transações até chegar ao bloco zero (também chamado bloco gênese). Em razão desse encadeamento, a alteração de um bloco não passará imperceptível pelos outros blocos da cadeia. Assim sendo, a alteração se torna difícil ou o gasto computacional necessário para promovê-la não justificaria o resultado pretendido, uma vez que será necessário alterar todos os blocos ou gerá-los novamente (MORAIS e LINS, 2020).

CHICARINO et al (2017) apontam alguns conceitos relevantes para o entendimento da tecnologia blockchain:

Hash do cabeçalho: É o principal identificador do bloco, é obtido ao realizar uma operação de resumo criptográfico no próprio cabeçalho. Ele não faz parte da estrutura de dados do bloco e também não é enviado pela rede junto com o bloco. Ele é computado isoladamente por cada nó completo no ato do recebimento de um novo bloco, e é

armazenado em um banco de dados separado como parte dos metadados do bloco. Ao contrário da altura, o hash do cabeçalho pode ser usado para identificar um bloco de forma inequívoca.

Hash do bloco anterior: Este campo é incluído no cabeçalho de modo a possibilitar que um novo bloco seja ligado ao anterior... o bloco 236 possui, em seu cabeçalho, o hash do bloco 235. Os nós completos armazenam os metadados dos blocos. Assim todos os nós possuem o hash do bloco 235, tão logo o bloco 236 seja recebido, por um nó completo, ele irá verificar este campo e definirá que o bloco 236 é filho do 235.

Nonce: É um número usado como uma variável para modificar a saída da função hash do cabeçalho. Em conjunto com o campo dificuldade alvo ele é usado para provar que um minerador realizou um trabalho e encontrou um cabeçalho que atenda aos critérios estabelecidos para essa prova. Para ficar mais claro imagine que seja estabelecido que o hash do cabeçalho inicie com uma sequência de três zeros, o minerador então irá por força bruta iterar o nonce até que o hash do cabeçalho atenda a esse requisito. No recebimento do novo bloco os nós completos irão calcular o hash do cabeçalho apenas uma vez.

Transação: é um conjunto de entradas (endereços de onde os valores serão retirados) e saídas (endereços para onde os valores serão enviados). Um nó após criar uma transação a envia a todos os seus vizinhos. Os nós que receberam a transação a retransmitem aos seus vizinhos, para que a transação alcance todos os nós da rede.

Assim, esse livro razão, formado por blocos em cadeia, permite o registro de transações de forma perene. Além disso, todos os participantes têm acesso aos dados registrados e ao histórico de transações em tempo real e transparente. No que tange às transações, são formalizadas independentemente da presença de intermediários centrais, estando visível a todos que acessarem o banco de dados. A validação dessas transações ocorre por todos os participantes da rede, sendo registradas sequencial e temporalmente. Busca-se garantir segurança nas transações eletrônicas, implementando mecanismos que permitem irretratabilidade, auditabilidade e imutabilidade dos dados em cadeia (NAKAMOTO, 2008).

Uhdre (2021), ao analisar os pontos-chaves da tecnologia blockchain aponta algumas promessas a que a tecnologia se propõe, tais como transparência: em especial quando se tratar de blockchain pública, desintermediação, imutabilidade e correção de dados.

No quesito da transparência, importa destacar que as transações realizadas e registradas em blockchain são passíveis de verificação e a auditoria (DI FILIPPI e WRIGHT, 2019), de modo que as transações, desde sua origem, podem ser rastreadas.

No que diz respeito à desintermediação a grande vantagem é a imprescindibilidade de um administrador central. Enquanto os bancos de dados tradicionais necessitam dessa figura, a fim de que garanta a confiabilidade e execução das operações, nos bancos de dados em blockchain todos os participantes (nós) da rede trabalham conjuntamente para garantir a confiança e integridade da rede.

A característica da imutabilidade pode ser traduzida em grande dificuldade para promover sua reversão ou modificação. Nesse sentido, GREVE et al (2017) apontam que as transações uma vez registradas no livro razão, não poderão ser refutadas; entretanto, são passíveis de atualizações “a partir da geração de novas transações e realização de novo consenso”;

Por fim, a correção de dados, embora possa decorrer da ideia de imutabilidade, é consequência do poder tecnológico e suas aplicações.

Retomando a promessa da desintermediação, reitera-se que a utilização da tecnologia *Blockchain* permite o registro de transações parte a parte (P2P) sem a presença de intermediários de confiança (UHDRE, 2021). Sob o aspecto da desintermediação e, conseqüentemente, da confiança gerada entre as partes afirma-se que:

“O que torna um blockchain um tipo especial de livro razão é que, em vez de ser gerenciado por uma única instituição centralizada, como um banco ou agência governamental, ele é armazenado em várias cópias em vários computadores independentes dentro de uma rede descentralizada. Nenhuma entidade única controla o livro-razão. Qualquer um dos computadores da rede pode fazer uma alteração no registro, mas apenas seguindo as regras ditadas por um “protocolo de consenso”, um algoritmo matemático que exige que a maioria dos outros computadores da rede concorde com a alteração. Uma vez alcançado um consenso gerado por esse algoritmo, todos os computadores da rede atualizam suas cópias do livro-razão simultaneamente. Se algum deles tentar adicionar uma entrada ao ledger sem esse consenso, ou alterar uma entrada retroativamente, o restante da rede automaticamente rejeitará a entrada como inválida” (CASEY e VIGNA, 2018).

Há, por fim, de se reconhecer nesse momento as limitações conceituais e também de características que podem ser dadas ou extraídas do atual estágio de desenvolvimento da tecnologia. O blockchain é uma tecnologia que está constante mudança e aperfeiçoamento, motivo pelo qual se justifica, com frequência, voltar ao estado da arte e visitar as considerações aqui condensadas. Os demais aprofundamentos técnico e teórico não são

justificados nesse trabalho, cujo objetivo é contextualizar a tecnologia blockchain e demonstrar sua aplicabilidade na formação de ativos digitais.

4.2.2 Contratos inteligentes (*smart contract*)

Versões mais modernas da tecnologia de Blockchain, sobretudo a partir do surgimento da rede Ethereum, permitem a implementação plena de contratos inteligentes. A conceituação de contrato inteligente (*smart contract*) surge em 1994, com Nick Szabo. De acordo com o autor, o contrato inteligente (*smart contract*) é um protocolo de transação computadorizado, programado para promover a execução dos termos de um contrato. Dessa forma, esse protocolo é responsável pela facilitação de todas as fases existentes em um processo de contratação, tornando-o mais funcional e eficiente que os contratos tradicionais, isso porque, a partir de sua configuração (por meio do estabelecimento de condições e regras de funcionamento), tornar-se possível a superação de imperfeições contratuais, especialmente, aquelas relativas à assimetria informacional e custo de transação (SZABO, 1997).

De acordo com TEIXEIRA e RODRIGUES (2019, 112), os contratos inteligentes seriam a

‘tradução’ para linguagem de código computador da linguagem jurídica trivial a um contrato, com a pretensão de verificar automaticamente a ocorrência de certas condições pré-estabelecidas pelas partes e executar ações automaticamente, igualmente pré-ajustadas, sempre que as condições contratuais entre as partes forem atingidas e verificadas.

No mesmo sentido, embora reconhecendo que não haja consenso em relação ao conceito de contratos inteligentes (*smart contract*), SANAS (2021) descreve os contratos inteligentes enquanto programas de computador, capazes de serem executados em uma rede ponto a ponto; podem ser suportados por diferentes tecnologias, inclusive pela rede blockchain, sendo capaz de automatizar a execução daquilo que foi programado, independentemente de uma autoridade externa confiável, assim, sua principal característica seria a autoexecutoriedade, isto é, uma vez verificada a condição programada, haveria sua implementação e execução.

Outros atributos, igualmente, atraem a atenção para o contrato inteligente quando comparado com o contrato tradicional. Para Porto, Glória e

Brochado (2021), Vermeulem (2018) e Efling e Santos (2018), esse código ou programa de computador automatiza a verificação, execução e aplicação de condições e regras de funcionamento estabelecidas em um contrato. Além disso, o contrato inteligente é autoexecutável, autoaplicável e obrigatório, o que implica em sua execução contínua (ininterrupta) e irreversível em consonância com os ajustes (códigos) programas. Assim, a maior eficiência contratual surge como uma relevante consequência por sua aplicação. Todos esses atributos foram potencializados a partir de sua conjugação com o Blockchain.

Embora não seja uma realidade recente, os contratos inteligentes (*smarts contracts*) podem ser utilizados na efetivação de diversas operações e transações, de pagamentos a transferência de titularidade de bens e direitos. Além disso, permitem a desintermediação em diversos setores da economia podendo assim, diminuir o custo de transação de diversas operações.

Os contratos inteligentes assumem, ainda, importante função no que diz respeito ao aumento de eficiência e eficácia quando aplicado a negócios. Isso porque ao codificar e automatizar processos de negócios permitem a execução e compartilhamento das operações definidas entre várias partes. Esse alcance (juntamente, com sua imutabilidade) oferece maior confiança, cuja consequência é, dentre outras, mais transparência e eficiência entre as partes.

4.2.3 Tokens

Tendo em vista a aplicação das propriedades do blockchain e implementação dos contratos inteligentes, surge a possibilidade de criação de tokens, que são ativos que podem integrar o patrimônio de diversas atividades empresariais e, conforme, sua feição, apresentar uma diversidade de características e alcançar finalidades distintas. Nesse cenário o blockchain permite o registro de bens digitais, bem como possibilita a transação e transferência desses bens, que possuem valores intrínsecos ou representam bens de valor no mundo físico.

Não existe uma unanimidade quanto à concepção de *token*, uma vez que várias são as características que se podem atribuir a esse ativo digitalizado (meio de pagamento, valor mobiliário, benefícios aos seus detentores, dentre outros). A Associação Brasileira das Entidades dos Mercados Financeiros e de Capitais (ANBIMA) alerta para a dificuldade de conceituar o *token*, uma vez

que podem ser constituídos de diferentes formas, com diferentes propriedades e objetivos (ANBIMA, 2019) ¹⁰.

Assim, o token pode ser considerado ‘uma representação digital de ativos virtuais relacionados à blockchain, que garante ao seu detentor um direito, que varia conforme o modelo de negócio e projeto da empresa emissora, sem qualquer intervenção de terceiro’ (TEIXEIRA e RODRIGUES, 2019).

Esses ativos digitais podem ser representativos de diversos bens e/ou direitos, ou seja, pode representar bens moveis e imóveis, ações ou quotas sociais, ativos florestais, minerais, direitos de participação ou uso de determinado serviço, recebíveis de cartão, enfim, várias são as aplicações.

Essa diversidade de funções e características apontam para a necessidade de maior aprofundamento no estudo das estruturas e naturezas dos direitos ou bens que os tokens representam. Entretanto, esse aprofundamento não será objeto do estudo, por extrapolar seus objetivos¹¹.

4.2.3.1 - Os tokens de acordo com suas funcionalidades (tipos)

A classificação dos tokens de acordo com as suas finalidades não é tema de concordância entre aqueles que se dedicam ao seu estudo. Fato é que essa realidade (existência dos tokens) está presente em diversos países, inclusive, alguns (*tokens*) com repercussão transnacional. No direito brasileiro,

¹⁰ Para tal entidade, token seriam “ativos podem ser definidos como uma representação de valor ou direito contratual, que seja protegida por criptografia, mantida em sistema de registro distribuído e passível de custódia, transferência e negociação em meio eletrônico”. Para mais variações sobre conceito de token: Uhdre, 2021, pag.79 e seguintes ; FCA (2019). Guidance on Cryptoassets. Consultation Paper 19/3. Disponível em: <https://www.fca.org.uk/publication/consultation/cp19-03.pdf>;

¹¹ Sob o aspecto jurídico, necessário evidenciar que os tokens podem ser considerados ativos virtuais e, conseqüentemente, a depender de sua conformação atrair ou afastar determinadas regras jurídicas. Recentemente, a lei 14.478, de 21 de dezembro de 2022, institui no ordenamento jurídico pátrio, o conceito legal de ativos virtuais (gênero), dos quais os tokens podem ser uma espécie. Desse modo, para a lei brasileira: Art. 3º. Para os efeitos desta Lei, considera-se ativo virtual a representação digital de valor que pode ser negociada ou transferida por meios eletrônicos e utilizada para realização de pagamentos ou com propósito de investimento, não incluídos: I - moeda nacional e moedas estrangeiras; II - moeda eletrônica, nos termos da [Lei nº 12.865, de 9 de outubro de 2013](#); III - instrumentos que provejam ao seu titular acesso a produtos ou serviços especificados ou a benefício proveniente desses produtos ou serviços, a exemplo de pontos e recompensas de programas de fidelidade; e IV - representações de ativos cuja emissão, escrituração, negociação ou liquidação esteja prevista em lei ou regulamento, a exemplo de valores mobiliários e de ativos financeiros. Parágrafo único. Competirá a órgão ou entidade da Administração Pública federal definido em ato do Poder Executivo estabelecer quais serão os ativos financeiros regulados, para fins desta Lei.

a determinação da natureza do *token* é necessária, pois será a partir de seu enquadramento é que atrairá ou afastará determinado regime regulatório.

Diante disso, e considerando a repercussão desse fenômeno em diversos segmentos de mercado, serão tratadas algumas possíveis classificações para os tokens, levando em consideração os direitos que conferem a seus titulares ou, em termos gerais, sua utilidade prática.

Existem autores que apresentam até 07 tipos de espécies de tokens. É o caso de TAPSCOTT e TAPSCOTT (2016). Para os autores, os tokens podem apresentar as seguintes funções: meio de pagamento (criptomoedas), *protocol tokens* (acesso a determinado protocolo), *utility tokens* (interação com determinado software), *security token* (ativos mobiliários), *natural asset tokens* (baseados em ativos naturais), tokens colecionáveis e *stablecoins* (lastreada em um ativo real: moeda fiduciária, por exemplo).

Reconhecendo a repercussão dos tokens e seu efeito social, alguns órgãos internacionais, igualmente, buscam categorizar esses ativos. A OCDE (2018)¹², por exemplo, destaca três espécies de tokens, quais sejam: tokens de pagamento (*payment tokens*), possuindo as funções de reserva de valor e unidade de pagamento; *tokens* utilitários (*utility tokens*), essa espécie representa direito a um bem ou serviço; e tokens de valor mobiliários (*security tokens*), considerado investimento em empresas e assegura uma série de direitos a elas relacionados, tais como direito a voto ou participação nos lucros.

No mesmo sentido, buscando estabelecer critérios de classificação objetivando uma aplicação internacional, o Fundo Monetário Internacional (FMI)¹³, tratou de categorizar os tokens. Dessa forma, propôs a classificação da seguinte forma: *payment tokens, utility tokens, asset token e hybrid tokens*¹⁴.

¹² www.oecd.org/finance/oecd-Blockchain-Primer.pdf. Acesso em fev. 2023.

¹³ <https://www.imf.org/external/pubs/ft/bop/2018/pdf/18-11.pdf>. Acesso em fev.2023

¹⁴ a) Tokens de pagamento: aqueles destinados a se tornarem 'BLCAs' (Bitcoin- like Crypto Assets) e a serem usados universalmente (ou seja, não restrito a uma plataforma específica) como unidades de conta, reserva de valor e meios de pagamento (por exemplo Litecoin). b) Utility tokens: aqueles destinados a fornecer ao titular acesso futuro a serviços por meio de um aplicativo baseado em DLT. Exemplos de tais aplicativos são aqueles arquivos de armazenamento, mensagens e negociação (por exemplo Ether, Binance Filecoin). c) Tokens de ativos: aqueles que representam direitos de dívida ou patrimônio do emissor. Eles geram interesse ao titular ou prometem uma participação nos lucros futuros da empresa. d) tokens híbridos: aqueles que são parte utilidade e parte ativo ou token de pagamento.

No Brasil, o regulador brasileiro, seguindo a tendência internacional¹⁵, buscou, também categorizar os tokens. Nesse sentido, a Comissão de Valores Mobiliários (CVM), no parecer de orientação de nº40, de 2022, após reconhecer os debates conceituais sobre o tema e a atuação contínua dos órgãos internacionais na busca de taxonomia, adotou, inicialmente, a taxonomia em três categorias:

Token de Pagamento (*cryptocurrency* ou *payment token*): busca replicar as funções de moeda, notadamente de unidade de conta, meio de troca e reserva de valor;

Token de Utilidade (*utility token*): utilizado para adquirir ou acessar determinados produtos ou serviços; e

Token referenciado a Ativo (*asset-backed token*): representa um ou mais ativos, tangíveis ou intangíveis. São exemplos os “*security tokens*”, as *stablecoins*, os *non-fungible tokens* (NFTs) e os demais ativos objeto de operações de “tokenização”.

A CVM alerta ainda que, embora tenha adotado tal categorização, que elas não são exclusivas ou estanques e que a classificação pode variar de acordo com as funções que o token desempenha e direitos a ele associados. Desse modo, o token referenciado em ativo pode ou não atrair sua regulação e supervisão, consoante será adiante tratado.

Desse modo, diante do que se viu nesse tópico, mesmo que incipiente essa classificação é extremamente necessária, pois, será a partir dela (e, conseqüentemente, dos direitos e funções vinculadas ao *token*) é que ocorrerá a definição do regime jurídico aplicável, com suas regras e procedimentos próprios.

Feito esse balizamento, cumpre esclarecer que não é objeto desse trabalho definir as características de determinado *token*, nomeadamente, o *token* de recebível de cartão de crédito, no caso prático. Tal desdobramento servirá de mote para futuras pesquisas.

5– METODOLOGIA

A abordagem empregada foi a qualitativa que, na visão de Marconi e Lakatos (2017) e Vergara (2005), busca analisar e interpretar as questões mais

¹⁵ O debate ainda ganha força na União europeia. Para mais detalhes https://eur-lex.europa.eu/resource.html?uri=cellar:f69f89bb-fe54-11ea-b44f-01aa75ed71a1.0006.02/DOC_1&format=PDF. Acesso em março 2023.

profundas e fornece análise mais detalhada sobre as investigações, hábitos, atitudes, tendências de comportamento de uma população ou de um fenômeno. Nesse sentido, segundo Diehl e Tatim (2004), essa abordagem busca descrever, compreender e classificar a complexidade do problema de pesquisa, constituído de processos dinâmicos vividos por grupos sociais.

Quanto à natureza dos objetivos metodológicos adotou-se a descritiva e explicativa, que, na visão de Gil (1994) e Vergara (2005), são apropriadas quando se quer descrever, interpretar e analisar um fenômeno ou estabelecer relações entre variáveis. Para Freitas e Prodanov (2013), esse tipo de pesquisa é empregada para a aplicação prática e soluções de problemas verificados.

Quanto ao método, a pesquisa utilizou-se o não experimental (interpretativista) positivista que, segundo Segundo Bertassi (2016) e Diniz et al. (2006), é utilizado quando o fenômeno pesquisado é observado inicialmente no seu estado natural e reformulado, em um momento posterior, sem a intensão experimental.

5.1 - Coleta de dados

A prática da tokenização de ativos é relativamente nova. Igualmente recente é a abordagem jurídica conferida aos recebíveis de cartão. Em 2021, passou a vigorar uma estrutura normativa que permite o livre acesso do empresário a esse ativo. Assim, a coleta de dados foi realizada por meio de pesquisa bibliográfica, documental e normativa.

A pesquisa bibliográfica buscou explicar e compreender as contribuições científicas sobre determinado tema e, portanto, foi baseada em fontes secundárias (CERVO; BERVIAN; SILVA, 2007). Assim, a pesquisa foi constituída principalmente de artigos científicos e livros publicados em periódicos e revistas científicas e em base de dados da CAPES, SCIELO, Google Scholar, dissertações de mestrado, dentre outros documentos, que contribuíram para a descrição e compreensão do problema de pesquisa.

A pesquisa documental compreende a busca das informações em documentos e provas que podem servir de base para a transformação em conhecimento científico e que podem ser reelaboradas de acordo com os propósitos da pesquisa (OLIVEIRA NETTO, 2008; MARTINS e THEÓPHILO,

2009). Desta forma, foram analisados documentos e indicadores disponibilizados por órgãos governamentais e privados, nacionais e estrangeiros.

No que diz respeito à normatização, buscou-se legislações mais recentes em bases públicas e possíveis regulamentos das entidades responsáveis, sobre a temática abordada. A descrição da estrutura legal foi necessária para que se compreendessem os atores e seus papéis no processo de negociação dos recebíveis, bem como apontou possibilidades e necessidade de adequação quando traçado o procedimento de transformação em ativos digitais desses recebíveis.

5.2 - Etapas

Para atender os objetivos propostos, a pesquisa será realizada em 4 etapas.

Na primeira etapa buscou-se atender o primeiro objetivo específico. Foi levantada, por meio da revisão bibliográfica e análise documental, a forma atual de financiamento adotada com base em adiantamento de recebíveis de cartão de crédito, as principais taxas empregadas, por meio de intermediários financeiros e a identificação dos atores que participam nessas operações, bem como os ganhos obtidos por ator.

Assim, para alcançar esse objetivo, isso foi realizada uma pesquisa bibliográfica, valendo-se das palavras-chave: “antecipação recebíveis” “recebíveis de cartão de crédito”, “financiamento empresarial antecipação de recebíveis”. A busca de informações por esses termos foram realizadas por meio de pesquisas básicas e avançadas, com utilização de booleanos (and, OR). A pesquisa foi realizada nas bases de dados Scielo, Capes e Google Scholar.

Neste primeiro procedimento, foram encontrados poucos estudos referentes à antecipação de recebíveis. A pesquisa ficou ainda mais restrita quando se restringiu a busca ao termo “recebíveis de cartão de crédito”. Em algumas bases de dados, não foram encontrados estudos. Dos artigos encontrados, 03 (três) se mostram mais relevantes para a temática. Percebeu-se que esses estudos abordaram a antecipação de recebíveis como

mecanismo de gestão e como meio de financiar suas atividades a curto prazo, destacando as despesas com taxas e juros.

Na segunda etapa, relacionada ao segundo objetivo específico, a pretensão foi, por meio da revisão de literatura e análise documental, demonstrar como a tecnologia *Blockchain* poderia ser empregada no processo de transformação dos recebíveis de cartão de crédito em tokens ou ativos digitais, bem como as possibilidades de ganho em detrimento do uso de intermediários financeiros.

Assim, para alcançar esse objetivo, procedeu-se a nova pesquisa bibliográfica. Nessa oportunidade, foram utilizadas as palavras-chave: “Blockchain tokenização”, “tokenização contratos inteligentes”, “Blockchain tokenização recebíveis”. A busca de informações por esses termos foram realizadas por meio de pesquisas básicas e avançadas, com utilização de booleanos (and, OR). A pesquisa foi realizada nas bases de dados Scielo, Capes e Google Scholar.

Ao utilizar essas palavras-chave, a busca retornou 26 artigos. Dentre as áreas de estudos, preponderaram artigos que se propuseram analisar as implicações jurídicas da tecnologia, com foco na regulação. Além disso, a produção desses artigos se destaca, a partir de 2021.

Na terceira etapa, que está relacionado ao quarto objetivo específico, estudou-se a legislação vigente para poder identificar o como a legislação atual pode ser empregada ou se haveria necessidade de adequação jurídica ao processo de tokenização.

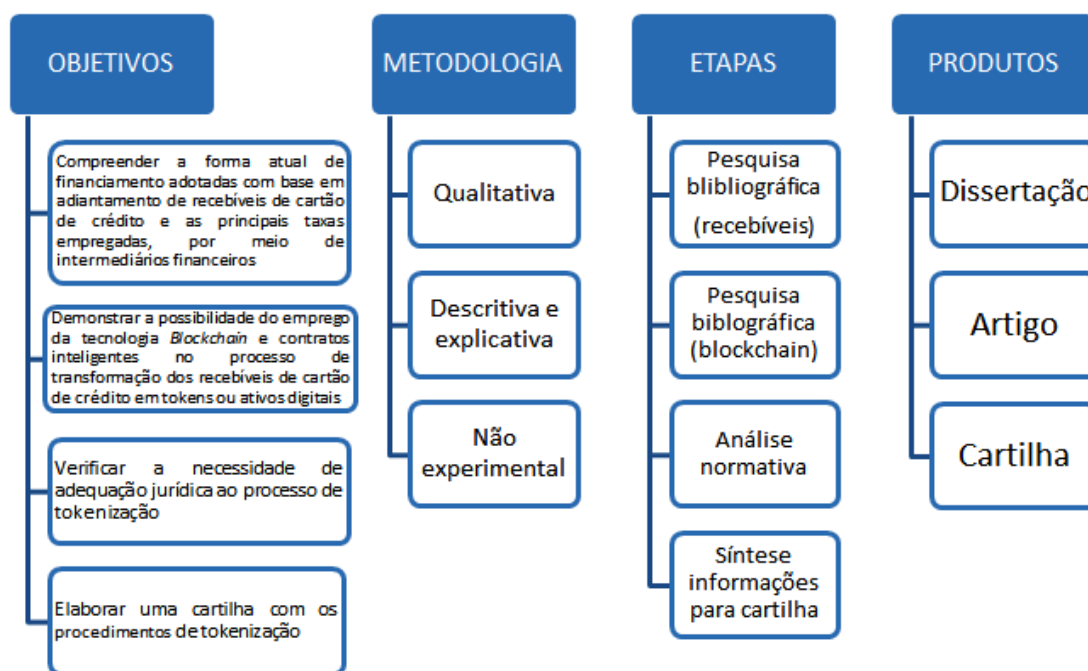
Para esta etapa foi feita pesquisa e análise normativa. Assim, foi realizada a busca por legislações recentes em base de dados públicas e possíveis regulamentos de entidades responsáveis, relacionadas à temática, em especial, o Banco Central do Brasil (Bacen), Conselho Monetário Nacional (CMN) e Comissão de Valores Mobiliários (CVM); além de normas já expedidas pelo legislativo nacional. Em sequência, buscou-se compreender a estrutura legal pertinente ao tema e o processo de constituição e negociação dos recebíveis de cartão de crédito. Após isso, analisaram-se as possibilidades e

necessidade de adequação jurídica da transformação de ativos reais em ativos digitais, considerando as normas e regulamentações vigentes.

Por fim, na quarta etapa, pretendeu-se transformar todas as informações, obtidas nas fases anteriores, em uma cartilha, direcionada às empresas e aos investidores do funcionamento da tokenização, com a finalidade de informar sobre a possibilidade de uma nova fonte de financiamento de menor custo.

A Figura 5 faz a síntese dos objetivos, metodologia, etapas e produtos da pesquisa.

FIGURA 5 – Síntese dos objetivos, metodologia, etapas e produtos.



Fonte: Elaborado pelo autor, 2023.

6 - RESULTADO E DISCUSSÃO

6.1 - A tokenização dos recebíveis de cartão e seu potencial de financiamento à atividade empresarial

Visto o que são os recebíveis de cartão, estabelecidas as principais regras de sua constituição e negociação, bem como apresentada a tecnologia

blockchain, vislumbrada a possibilidade de operacionalizar determinados negócios por meio dos contratos inteligentes e, finalmente, abordados alguns aspectos gerais sobre a noção de token, necessário ilustrar o processo de transmutação do recebível de cartão em um token e algumas de suas particularidades.

Assim, suponha-se que:

ABC é um empresário cuja atividade é a comercialização produtos de informática, possuindo loja física e também e-commerce. Diariamente, ABC vende seus produtos e tem o cartão (de crédito) como seu principal meio de pagamento. Embora o cartão seja seu principal meio de pagamento, o valor das vendas feitas por essa modalidade de pagamento não são recebidos imediatamente. Assim, esses valores (de venda presente) são registrados em uma entidade (registradora) e tornam-se recebíveis (no futuro), conforme a data de vencimento das parcelas (no crédito) ou em alguns dias, a depender do acordo com a empresa da “maquininha”. Acontece que ABC, assim como muitos negócios, possui despesas fixas e variáveis, algumas, até mesmo, diárias. Cita-se como exemplo desses custos: a folha de pagamentos, pagamento a credores, pagamento de tributos etc. Diante dessa situação, ABC vê-se diante de um dilema: possuo despesas a pagar hoje, porém, em razão das vendas no cartão, receberei meus recursos apenas nos meses seguintes. O que fazer para contornar essa situação?

Prática comum adotada é recorrer às instituições financeiras/credenciadoras e realizar uma operação chamada antecipação de recebíveis. Ou seja, aquele valor das vendas a cartão, que ABC só receberia no futuro, são antecipadas para hoje. Assim as despesas podem ser quitadas. Entretanto, há incidência de juros nessa operação que prejudica o resultado da atividade empresarial.

6.1.1 - A constituição do recebível de cartão de crédito

Todavia, antes de antecipar, deve-se constituir o recebível, nos termos da Resolução nº 4.734/2019 e nº264/2022, ambas do Banco Central do Brasil. Ao realizar essa venda (compra pelo consumidor) no cartão, há o registro

imediatamente da operação em uma entidade registradora, autorizada pelo Banco Central. Esse registro é realizado por credenciadora ou subcredenciadora (ex. operadora da máquina de cartão) e certifica a existência de um crédito futuro a receber e o torna válido. Apto, portanto, de ser transacionado via antecipação de recebíveis.

Ainda na credenciadora ou subcredenciadora, o crédito é constituído como uma unidade de recebível, em que constam o CNPJ ou CPF do recebedor, o arranjo de pagamento (cartão de crédito, por exemplo), identificação da instituição credenciadora ou do subcredenciador (devedora); e data de liquidação.

A partir das informações contidas na(s) unidade (s) de recebível(is) cria-se a agenda de recebíveis de determinado titular. A agenda de recebíveis é o conjunto de unidades de recebíveis caracterizadas pelo(a) mesmo(a): número de inscrição no CNPJ ou no CPF do usuário final recebedor, identificação do arranjo de pagamento e identificação da instituição credenciadora ou do subcredenciador (BRASIL, 2019).

A constituição do crédito pela credenciadora ou subcredenciadora gera uma obrigação de liquidação. Isto é, a credenciadora ou subcredenciadora deverá realizar o pagamento do valor indicado na unidade de recebível, a quem constar como recebedor, na data da liquidação. Nesse sentido, a negociação dos recebíveis deverá ser informada e, conseqüentemente, a titularidade ou beneficiário ser indicado.

Constituído e registrado o recebível, forma-se a agenda de recebíveis. Assim, é possível negociá-los. Nesse contexto, os recebíveis são ativos reais que pertencem a empresas e podem ser negociados de diferentes formas e existem diversas regras jurídicas para isso (MACHADO E RIBEIRO, 2018; LIMA JUNIOR ET AL., 2021).

Uma forma muito comum de transacionar esses recebíveis é por meio da cessão de direitos creditórios, formalizado por meio de um contrato, em que ocorre a cessão da titularidade dos recebíveis a outra pessoa ou os daria em garantia em uma operação financeira.

Entretanto, para se realizar a antecipação, a instituição financeira cobra taxas. Cada instituição financeira estabelece a sua. Em junho de 2023, por exemplo, a Febraban (Federação Brasileira de Bancos) apontou que a taxa

média de antecipação de recebíveis de cartão de crédito (taxa de desconto) era de 21,09% ao ano, equivalente a 1,75% ao mês $[21,09\%/12=1,75\%]$. Todavia, essa taxa não é aplicada por todos que oferecem a antecipação de recebíveis (FEBRABAN, 2023).

O impacto da operação no desempenho das atividades empresariais pode ser percebido em um exemplo ilustrativo de uma agenda de recebíveis constituída por apenas uma unidade no valor de R\$80.000,00, cuja liquidação ocorrerá em 30 de junho de 2024 e se queira antecipar em 12 meses, considerando a taxa de desconto média apontada pela Febraban, conforme apresentado no Quadro 1.

QUADRO 1 – Cenário de antecipação

Unidade de recebível	Taxa média de antecipação	Antecipar para
Credor: ABC LTDA Devedor: Credenciadora Data de liquidação: 30/06/2024 Valor: 80.000,00	1.75% a.m (21,09 % a.a)	12 meses de antecipação

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Em síntese, aplicando-se a taxa de juros na operação, o valor do desconto é igual a R\$16800,00 $[R\$80.000,00 \times (1,75\% \times 12)]/100\% = \mathbf{R\$16.800,00}$. Assim, deduzindo esse desconto do volume de recebíveis, o saldo remanescente é igual a R\$63.200,00.

Diante desse cenário, de forma mais detalhada, aplicando-se a taxa média de juros apontada pela Febraban (21,09% a.a), com antecipação para 30 de junho de 2023, estaria descontando o valor de R\$16.800,00, constituindo o seu caixa no valor de R\$63.200,00. Este é o valor que a credenciadora deveria antecipar em junho de 2023. Esse valor descontado equivale a uma taxa de juros de 26,58% $[R\$16.800,00/ R\$63.200,00 = 26,58\%]$ ¹⁶. no período de

¹⁶ Enquanto a taxa de desconto incide sobre o valor nominal do título, a taxa de juros incide sobre o valor descontado (ABREU FILHO et al, 2018). No exemplo, o valor nominal é o valor do recebível de R\$80.000,00 e o valor descontado é o valor líquido antecipado de R\$63.200,00.

12 meses, podendo ser considerada a taxa anual. Essa taxa é equivalente a 1,98% ao mês, considerando o regime de juros compostos¹⁷.

Para além dos custos de antecipação, existem outros custos operacionais (fixos e variáveis) que não compuseram a simulação e a taxa média aplicada foi aquela apontada pela Febraban.

Embora seja utilizada por base a taxa mencionada de 21,09% a.a, destaca-se que as taxas de mercados aplicadas à operação variam de acordo com o segmento de mercado, bem como pode ser influenciada pelo perfil do negócio envolvido.

O processo de constituição de recebíveis pode ser visualizado na Figura 6, enquanto o processo tradicional de negociação e antecipação de recebíveis pode ser visualizado por meio do esquema descrito na Figura 7.

Em outro cenário hipotético (agora, considerando-se um cenário com maior taxa de juros, incidência de taxa administrativa, uma antecipação em menor prazo), imagine que o consumidor realiza a compra usando cartão de crédito. Então, adquire a mercadoria junto ao empresário, por meio de um crédito concedido pela credenciadora de cartão. Nesse momento, há a geração de uma obrigação de repasse para o empresário, por parte da credenciadora, em um momento futuro. Esse valor que será recebido entra em uma agenda que determina a data do recebimento.

Entretanto, sobre esse valor a ser recebido, incide uma 'taxa administrativa' cobrada pela credenciadora. Seria a 'taxa' de serviço da credenciadora. Essa 'taxa' é variável. Então, suponha que a compra ora relatada seja no valor de R\$100,00, para recebimento em 30 dias, e a taxa administrativa seja de 2%. Nesse caso, o valor a ser constituído para o empresário seria de R\$98,00 (R\$100,00 – 2% da taxa administrativa).

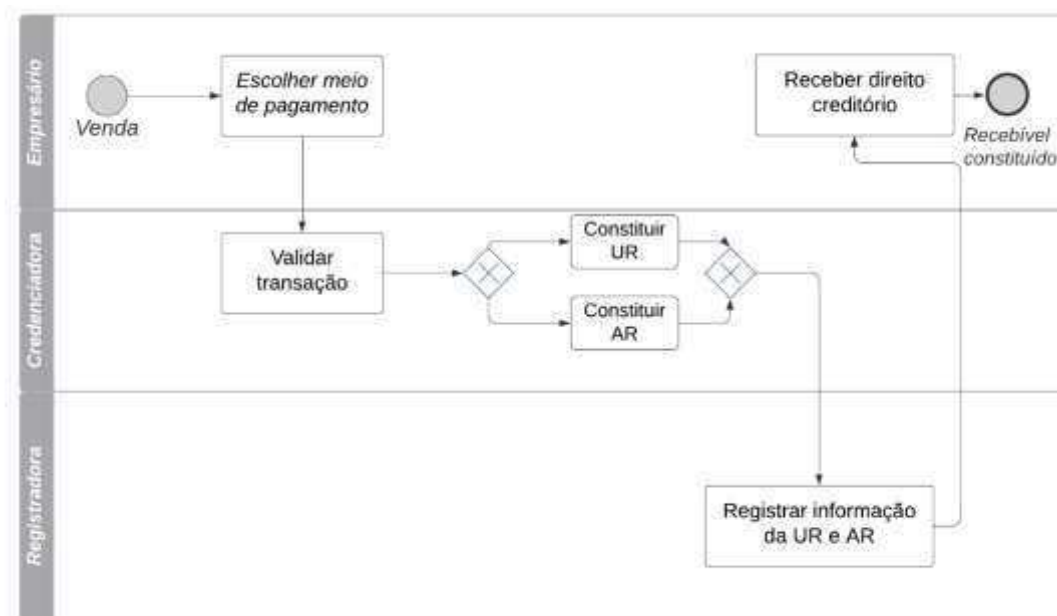
O empresário pode decidir em esperar o vencimento do prazo (30dias) para entrada do valor (R\$98,00) em seu caixa, ou, adiantar esse valor para cobrir alguma necessidade de caixa. Entretanto, em caso de necessidade de

¹⁷ Para se encontrar a taxa equivalente mensal foi usada a seguinte fórmula: $ip = [(1+ic)^{(np/nc)} - 1] \times 100$. Em que: ip é a taxa procurada (taxa mensal); ic é a taxa conhecida (taxa anual); np é o número de dias da taxa procurada (30 dias); nc é o número de dias da taxa conhecida (360 dias).

adiantar o recebível, a credenciadora cobra uma taxa de desconto de sobre o valor do adiantamento. Essa taxa de desconto varia no mercado, há casos que pode chegar a 7% a.m., pois as instituições financeiras/credenciadoras utilizam diversas variáveis para estabelecê-la.

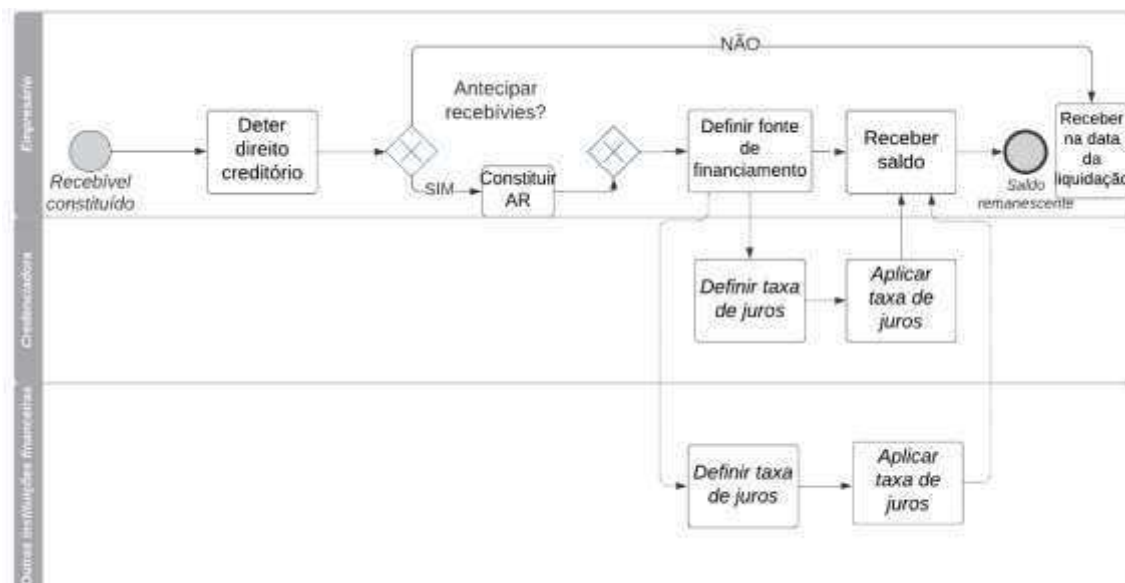
Diante disso, caso opte por antecipar, além da taxa administrativa de 2%, o empresário deve arcar com os juros incidentes na operação, ou seja, seria aplicada a taxa de juros estipulada pela instituição financeira ao crédito constituído (R\$98,00 – 7%). Ao final da transação, o valor de venda (R\$100,00) e o valor que efetivamente estaria à disposição do empresário (R\$91,14) seria diverso, pois haveria a incidência da taxa administrativa (2% do total da compra) e da taxa de desconto (7% sobre o valor remanescente) cobrada na antecipação pela intermediação. Nesse caso, a operação teria um custo efetivo de 8,86% para pagamento de taxas ao mês.

FIGURA 6 - Esquema de fluxograma do processo de constituição de recebíveis de cartão de crédito



Fonte: Elaboração própria, 2023.

FIGURA 7 - Esquema de fluxograma de negociação tradicional e antecipação de recebíveis



Fonte: Elaboração própria, 2023.

A tecnologia blockchain pode permitir que essa operação seja otimizada do ponto de vista da desintermediação e oferta dos recebíveis de cartão no mercado e, conseqüentemente, pode auxiliar no financiamento empresarial. Ou seja, fazer com que o empresário fique com um saldo remanescente maior em virtude da redução dos custos da transação de adiantamento dos recebíveis.

Essa tecnologia permite que algumas transações financeiras sejam realizadas sem a presença de intermediários financeiros e a segurança das transações é assegurada por contratos inteligentes (*smart contracts*). Aplicando-a no caso hipotético narrado, torna-se possível financiar suas atividades por meio de tokens, podendo tokenizar seus recebíveis e oferecer a determinados grupos de investidores. Pretende-se, como benefício para o emissor dessa operação, a possibilidade de tomada de recursos com melhores taxas, especialmente, por não contar com intermediários; e, por outro lado, trazer maior acesso a uma modalidade mais rentável de investimento.

Além disso, a aplicação em atividades envolvendo recebíveis possuem maior segurança e menor risco, quando comparadas a outras modalidades de investimento. Isso porque, no Brasil, quem assume o risco da inadimplência é a emissora do cartão de crédito e não o lojista. Caso o consumidor não pague, a emissora do cartão é que irá dele (consumidor) cobrar.

Por meio da tecnologia blockchain é possível viabilizar a operação de transformar ativos reais (recebíveis) em ativos digitais (tokens). Por meio dessa tecnologia blockchain é possível registrar e firmar a existência do ativo, atribuir suas características e estabelecer as condições dos negócios por meio de contratos inteligentes *smart contract*, que são programas de computador autoexecutáveis, auditáveis e imutáveis. A tecnologia tem sido usada em diversos segmentos, tais como: imobiliário, ações e outros títulos de dívida, obras de arte, ativos florestais, ouro, precatórios etc.

Nessas operações, os contratos inteligentes trazem as principais regras: qual é o ativo, onde ele está no mundo real; a quantidade de tokens em que o ativo real é transformado; quem são as partes (vendedor e comprador) e se existe algum participante para garantir a segurança da operação e como será feita; o preço de venda individual dos tokens; a periodicidade de pagamento ao investidor; as datas de pagamento, a remuneração estipulada, eventuais benefícios aos seus possuidores etc.

Na prática, outro benefício da tokenização do ponto de vista do lojista (titular do recebível) é que será ele (lojista/Titular) quem irá ditar a taxa de desconto a ser aplicada na operação. Assim, poderá pesquisar e analisar as taxas no mercado, inclusive, a depender do cenário econômico, promover melhores taxas de juros, considerando tanto ativos de renda fixa como renda variável. Além de ter acesso a uma fonte variada de financiamento da atividade, não ficando dependente de instituições financeiras e não financeiras. Isso porque a utilização do *smart contract* permite, também, o fracionamento do ativo em unidades menores, podendo criar X unidades ao preço Y, ampliando o acesso.

Pelo outro lado, para o interessado na aquisição do token de recebível, tem-se, com uma das vantagens, a possibilidade de um investimento seguro, já que segundo os dados da Febraban, a taxa de inadimplência nesse tipo de operação é de 0,02% (FEBRABAN, 2023), pois o pagamento do recebível é obrigação da credenciadora/subcredenciadora. Nesse cenário, a inadimplência do consumidor não afeta o crédito a receber.

O registro e certificação e validação dos recebíveis de cartão são as mesmas considerando a forma tradicional de antecipação e a operação

realizada a partir da tokenização. As principais diferenças serão na forma de disponibilização do ativo no mercado e, em se tratando de negociação via tokenização, é aconselhável a realização de um contrato de cessão de direitos creditórios, constando as informações do recebível, bem como a obrigação das partes e sua titularidade. No que tange à disponibilização para o mercado, poderá ser realizada por meio de plataforma digital própria.

Para visualizar a repercussão prática, suponha-se a situação apresentada por meio do Quadro 2:

QUADRO 2 – Cenário hipotético de antecipação via *tokenização*

Unidade de recebível	Taxa de desconto	Antecipar para
Credor: ABC LTDA Devedor: Credenciadora Data de liquidação: 30/06/2023 Valor: 80.000,00	1% a.m (equivalente a taxa de juros de 1,01 a.m e 12,68% a.a) ¹⁸	30/06/2024 (12 meses)

Fonte: Elaboração própria, 2023

Em síntese, aplicando a taxa de desconto na operação, o valor do desconto é igual a R\$10.245,44 [R\$80.000,00 x (1,01% x 12,68)]/100% = **R\$10.245,44**. **Assim, deduzindo esse desconto do volume de recebíveis, o saldo remanescente é igual a R\$69.754,56.**

Diante desse cenário, de forma mais detalhada, aplicando-se a taxa de desconto 1% a.m, com antecipação para 30 de junho de 2023, estaria concedendo aos interessados uma taxa de desconto de 12% (que equivaleria a um taxa de juros de 12,68%a.a) do total de crédito constituído. Na data da liquidação, os compradores receberão o valor pago, acrescido da taxa de desconto aplicada 1% a.m.

¹⁸ A taxa de juros é a taxa de lucratividade recebida num investimento; pode também ser definida como o preço pago pela utilização temporária do capital alheio, ou seja, é o aluguel pago pela obtenção de um dinheiro emprestado ou, mais amplamente, é o retorno obtido pelo investimento produtivo do capital. Disponível em http://www2.unemat.br/eugenio/taxas_de_juros.html. Acesso em 05 jun. 2023. Já a taxa de desconto ou desconto é realizada quando se conhece o valor futuro de um título (valor nominal, valor de face ou valor de resgate) e se quer determinar o seu valor atual. O desconto deve ser entendido como a diferença entre o valor de resgate de um título e o seu valor presente na data da operação, ou seja: $D = VF - VP$, em que D representa o valor monetário do desconto, VF o seu valor futuro (valor assumido pelo título na data do seu vencimento) e VP o valor creditado ou pago ao seu titular. Disponível em <http://www2.unemat.br/eugenio/desconto.html>. Acesso em 05 de jun. 2023.

Aplicada a taxa de desconto, sabe-se o valor da unidade de recebível que poderá ser tokenizada (valor a receber), uma vez que a taxa de desconto ficará assegurada para remunerar os detentores dos tokens. Ou seja, os tokens gerados na operação de captação, nesse exemplo, alcançarão o valor de R\$69.754,56; ao passo que o valor de R\$10.245,44 ficará retido em conta para remunerar os compradores. Nesse caso, para uma antecipação de 12 meses, comprometeria o percentual de 12,68% do valor da unidade de recebível negociada; percentual menor quando comparada à antecipação promovida por intermediários financeiros.

Além do mais, com a possibilidade de fracionamento da unidade de recebíveis, por meio de regras do contrato inteligente, é possível fragmentar o valor integral em pequenos valores, adicionando-lhe a taxa de desconto individualmente, o que possibilita, reitera-se, a participação de outros agentes financiadores da atividade empresarial. Nesse aspecto, a tecnologia blockchain é o suporte que permite o registro e transformação dos ativos reais em representação digital (ativos digitais). Além disso, oferece garantias de transparência e imutabilidade das transações.

Desse modo, o todo (R\$69.754,56) pode ser particionado em fragmentos menores (tokens). Assim, pode-se definir (considerando o valor final a receber) a quantidade de tokens (fragmentos) a ser criada. É possível, igualmente, atribuir ao token o valor final (que será pago na data da liquidação), aplicar a taxa de desconto e, com isso, definir o valor da oferta.

Com base nas informações trazidas pelo exemplo analisado, as informações detalhadas sobre a operação pode ser representada por meio do Quadro 3.

QUADRO 3 – Resultados obtidos por meio da *tokenização* na hipótese anterior

Unidade de recebível	R\$ 80.000,00
Taxa de desconto	1% A.M
Periodicidade	Mensal
Meses	12
Valor a receber (após oferta)	R\$ 69.754,56
Valor destinado à remuneração	R\$ 10.245,44
Total de Tokens criados	1600
Valor de oferta (aplicada a taxa de desconto)	R\$ 43,5966
Valor a receber pelo interessado na liquidação (por token)	R\$ 50,00
Data de liquidação	30/06/2024

Fonte: Elaboração própria, 2023.

Considerando as referências apresentadas no Quadro 3, pode-se observar que:

1 - a unidade de recebível, constituída inicialmente, para liquidação em 30/06/2024, equivale a R\$80.000,00;

2 - a taxa de desconto escolhida e aplicada pelo titular dos recebíveis é de 1%a.m, equivalente a uma taxa de juros de 12,68% a.a;

3 - a periodicidade ou prazo de antecipação é de 12 meses;

4- aplicada a taxa de desconto ao montante integral contido na unidade de recebível, tem-se:

4.1 - R\$69.754,56 para financiamento direto da atividade;

4.2 - R\$10.245,44 para remuneração;

5 - a partir desses valores (4.1 e 4.2) é possível estabelecer a quantidade de tokens a serem criados (1600 tokens) bem como seus valores de oferta (R\$43,5966, aplicada a taxa de desconto) e valor a receber na data da liquidação (R\$50,00).

5.1 - $1600 \times R\$43,5966 = R\$69.754,56$ - valor antecipado para 30/06/23

5.2 - $1600 \times R\$50,00 = R\$80.000,00$ - valor total para liquidação e remuneração (30/06/24)

6 - Data de liquidação da obrigação pela credenciadora, pagamento/transformação dos tokens em dinheiro, expiração e cumprimento das obrigações contratuais e do *smart contract*.

Há que se destacar que, em razão da multiplicidade de agentes financiadores (pois são 1600 tokens) não seja conveniente promover todas as alterações junto à registradora. Por esse motivo, justifica-se, uma vez mais, a existência do contrato físico, em que se consigna a titularidade do recebível e conta bancária destinatária dos recebíveis na data de liquidação. Do ponto de vista do *smart contract*, tal deficiência pode ser suprida por meio de uma conta escrow, responsável pela custódia, gerência e liquidação dos tokens. Assim, a ABC que possui a quantia R\$80.000,00 (oitenta mil reais) para receber em 30 de junho de 2024, conforme sua agenda de recebíveis, poderá se capitalizar antecipadamente, pois poderá:

- a) comprovar sua existência na entidade registradora;
- b) firmar um contrato (cessão de crédito, p. ex) em que os recebíveis são dados em garantia e vincular o valor comprovado ao pagamento dos interessados que os adquiram;
- c) após a garantia jurídica, poderá buscar transformar (tokenizar) os ativos reais em ativos digitais (tokens);
- d) estabelecer, por meio de *smart contract* (programas de computador) as condições jurídicas e financeiras do negócio (valor disponível para investidor, valor individual de cada token, dia de pagamento, forma de remuneração ao investidor etc) e emissão do token;
- e) divulgar e disponibilizar os tokens para interessados, como forma de captação de recursos (nesse caso, os investidores passam a ser titulares do token e dos direitos a ele referentes);
- f) obter liquidez a um menor custo, com a venda dos tokens, cujas condições negociais já foram estipuladas.
- g) quitar suas obrigações financeiras, conforme prazo e remuneração estipulados.

Ocorrerá, portanto, a desintermediação das instituições financeiras que ficam com grande parte do lucro de ABC. Comparando as simulações, vê-se que pela tradicional antecipação de recebíveis haveria a incidência, em um bom cenário, de uma taxa de juros de 26,58% a.a; ao passo que por meio da tokenização a taxa de desconto seria de 12,68% a.a.

QUADRO 4 – Resultados e comparativos obtidos na antecipação de recebíveis de cartão de crédito pelas vias tradicional e da tokenização.

Unidade de recebível	R\$ 80.000,00	Unidade de recebível	R\$ 80.000,00
Data de liquidação	30/06/2024	Data de liquidação	30/06/2024
Data de antecipação	30/06/2023	Data de antecipação	30/06/2023
Taxa de desconto	21,09% a.a	Taxa de desconto	12,68% a.a
Meses	12	Meses	12
Valor destinado à remuneração	R\$16.800,00	Valor destinado à remuneração	R\$10.245,44
Valor a receber (após oferta)	R\$ 63.200,00	Valor a receber (após oferta)	R\$ 69.754,56

Antecipação tradicional de recebíveis de cartão de crédito	Antecipação de recebíveis de cartão de crédito via tokenização
--	--

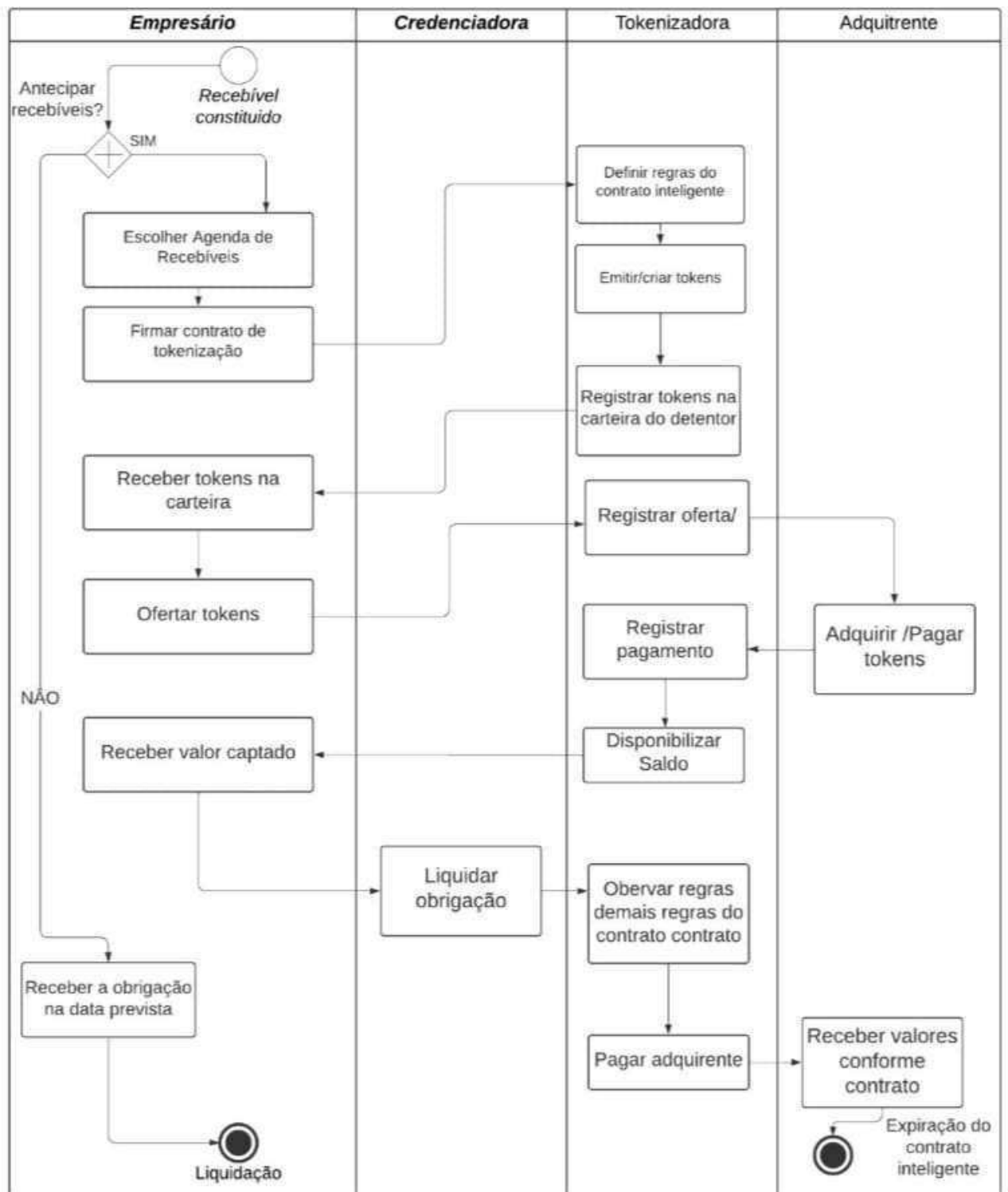
Fonte: Elaboração própria, 2023

A ABC tem maior poder negocial para estabelecer as regras de negociação e taxas a que estará disposta a 'abrir mão', utilizando recurso próprio como garantia da operação e o fruto disso utilizado em sua operação diária. Reitera-se: essas condições são previamente programadas, autoexecutáveis, imutáveis e seguras.

Nas Figuras 6 e 7, abordou-se a constituição, negociação e antecipação de recebíveis pela modelo tradicional de antecipação. Na Figura 8, descreve-se a inclusão, nesse processo, da tecnologia blockchain.

A negociação e antecipação de recebíveis, por meio da tokenização, podem ser visualizadas por meio do esquema descrito na Figura 8. Atente-se que a processo de constituição dos recebíveis segue o mesmo esquema da antecipação tradicional. A diferença dar-se-á a partir da aplicação da tecnologia blockchain e dos contratos inteligentes.

FIGURA 8: Esquema de fluxograma do processo de negociação e antecipação de recebíveis por meio da tokenização



Fonte: Elaboração própria, 2023

Com a finalidade de descrever o esquema de tokenização, retomando, uma vez mais, o exemplo da Loja ABC, tem-se que o consumidor realiza a compra usando cartão de crédito. Então, adquire a mercadoria junto ao empresário, por meio de um crédito concedido pela credenciadora de cartão. No que tange à aplicação da tokenização, segue-se o mesmo trâmite até a constituição do recebível na Registradora, inclusive com a incidência da 'taxa de administração', cabendo ao titular dos recebíveis decidir por esperar seu recebimento no vencimento ou promover a antecipação. Entretanto, optando pela *tokenização* desse ponto em diante, altera-se o processo de negociação e partes envolvidas.

Inicialmente, o empresário define qual unidade de recebíveis negociará e fará parte do processo de *tokenização*. Definida a unidade de recebíveis, firma-se o contrato cessão de direitos creditórios e de *tokenização* com o agente *tokenizador* (que transformará os ativos reais em ativos digitais e irá registrá-los na Blockchain. Nesse momento que se constitui o contrato de cessão de direitos, estabelecem-se as demais regras que regerá a relação entre as partes, até então envolvidas.

O passo seguinte é a definição das regras que comporá o contrato inteligente, tendo como premissa o contrato de cessão de direitos creditórios firmados, anteriormente. Nesse momento, define-se a Blockchain que servirá de suporte aos contratos inteligentes, as partes, a taxa de desconto a ser aplicada, os endereços, o período de liquidação e demais condições gerais do contrato inteligente. É nesse processo que se estipula a remuneração ou demais funcionalidades que o token oferecerá a seu futuro detentor (por exemplo, é nesse processo que se define que o adquirente do token terá o desconto de 1% por token adquirido e que na data x, terá depositado em sua carteira o valor $x+1\%$, por token adquirido). É nesse ponto que a tokenização permite ao empresário estabelecer e escolher a taxa de remuneração que está disposto a pagar ao agente financiador, bem como a periodicidade. Nesse caso, aplicando-se a taxa de desconto 1% a.a, para um recebível a vencer em 12 meses, um token de cujo valor de face é, aproximadamente, R\$ 43,59, tem-se que o empresário receberá, imediatamente, o valor de R\$43,59, por token, e o adquirente receberá, na data estipulada no contrato inteligente, o valor de

R\$50,00. Diferentemente do modelo tradicional que a imposição vem do intermediário bancário.

Codificado o contrato inteligente, emitem-se os tokens.

Os tokens emitidos são registrados e enviados à carteira do detentor (que pode ser o empresário ou uma custodiante), o qual irá ofertar os tokens, aos interessados, por meio de uma plataforma (*marketplace*). Nesse ambiente (plataforma) ocorre a interação entre as partes interessadas. Promovida a transação, o saldo de face captado é registrado na carteira do empresário e altera-se a titularidade do token, passando a pertencer ao adquirente, que poderá, dentre outras opções mantê-lo em carteira até a execução das demais regras do contratos inteligentes e liquidação do valor em sua carteira (R\$50,00, por token).

Após a liquidação na data prevista, o adquirente receberá o valor, fruto da conversão do tokens em moeda corrente, em sua carteira, seguindo-se a expiração do contrato inteligente.

Além do menor custo de transação, outras vantagens podem ser alcançadas por meio da tokenização dos recebíveis de cartão de crédito: flexibilidade na negociação, maior acesso a investidores, expansão do crédito e novos modelos de financiamento, diminuição ou eliminação de empréstimos, fim da trava bancária, menores riscos e maior segurança no recebimento.

Entretanto, existem também algumas desvantagens inerentes à operação, tais como: barreira de entrada da inovação, segurança tecnológica, segurança jurídica do processo de tokenização e risco de falência do empresário. Dentre esses entraves, destaca-se, a seguir, a questão da segurança jurídica da operação.

6.2 - ALGUMAS RESTRIÇÕES ENCONTRADAS

6.2.1 - A validade jurídica dos contratos inteligentes (*smart contract*)

Tendo em vista a noção conceitual do contrato inteligente, seus atributos e características, bem como sua disponibilidade, do ponto de vista tecnológico,

em garantir transações seguras, e eficazes, contribuindo para gerar confiança entre as partes, cabe aqui observar os contratos inteligentes também do ponto de vista jurídico, em especial naquilo que tange à sua validade.

Observou-se que os contratos inteligentes são capazes de modelar negócios, processos de negócios e executar transações e premissas (acordos) estabelecidas entre as partes envolvidas. Tais funções, observadas do ponto de vista legal, implicam posições jurídicas assumidas pelos envolvidos, os quais podem manifestar suas vontades no sentido de adquirir, transferir, resguardar, conservar, modificar ou extinguir direitos. Nesses termos, alcança-se o campo contratual, merecendo, portanto, algumas considerações.

Os negócios jurídicos podem ou não ser instrumentalizados; a falta de instrumento contratual não lhes retira a validade. Por outro lado, para alguns negócios jurídicos são exigidas formas legais para sua realização, bem como podem existir instrumentos contratuais que são típicos ou atípicos. Desse modo, os contratos inteligentes podem assumir a feição, especialmente, de contratos atípicos.

No Brasil, o contrato é considerado como um acordo bilateral ou plurilateral de manifestações de vontades, na conformidade da lei, com a finalidade de adquirir, transferir, resguardar, conservar, modificar ou extinguir direitos (COLEHO, 2016; PEREIRA, 2014; DINIZ, 2006 e GONÇALVES, 2014).

Conforme estabelecem os artigos 427 a 435 do Código Civil (CC), o contrato, por ser um negócio jurídico, é um ato de vontade em que há uma oferta ou promessa de uma parte e uma aceitação da outra parte. Para ser válido requer-se que sejam atendidos os requisitos do art. 104 do CC, que compreendem: agente capaz; objeto lícito, possível, determinado ou determinável; e forma prescrita ou não defesa em lei. A validade da declaração da vontade segue o princípio da liberdade das formas, pois não depende de forma especial, a não ser quando a lei exigir, como preconiza o art. 107 do CC, sob pena de nulidade do negócio, de acordo com o art. 166, inciso IV, do CC (BRASIL, 2002).

Na legislação brasileira, há o reconhecimento do contrato eletrônico, podendo ser típico ou atípico. Nesse sentido, a legislação nacional tem reconhecido sua instrumentalização, em algum momento da fase pré-contratual, contratual ou pós-contratual, por meio eletrônico, desde que, cumpridas as exigências do art. 104 do CC; ou seja, pode ser

instrumentalizado em papel, digital ou em outra forma que a lei não proíba. A tecnologia, então, se torna um meio para dinamizar a comunicação eletrônica em rede de computadores, não produzindo nenhum outro tipo de resultado jurídico (CAVALCANTI; NÓBREGA, 2020).

Do mesmo modo, o contrato inteligente na *Blockchain* preenche os mesmos elementos de validade do contrato eletrônico – partes, objetos e forma – diferenciando-se no elemento “forma”, visto que a confecção do contrato requer um algoritmo adaptado ao código-fonte da *Blockchain*, que equivale à prestação das obrigações com seus termos, condições ou encargos elaborados pelos contratantes. Ao introduzir o algoritmo jurídico no processamento eletrônico do contrato, possibilitam-se declarações, negócios, transações e pagamentos descentralizados, invioláveis, autênticos, seguros e transparentes (PORTO, GLÓRIA e BROCHADO, 2021).

Os algoritmos, a linguagem de programação e a criptografia permitem a existência do contrato inteligente na *Blockchain*, porque refletem preceitos jurídicos previstos na legislação brasileira, no art. 2º, inciso XVII, do Decreto nº 7.845/2012, que define o recurso criptográfico como “sistema, programa, processo, equipamento isolado ou em rede que utiliza algoritmo simétrico ou assimétrico para realizar cifração ou decifração”.

Conforme o entendimento de Sanas (2021), Cavalcanti e Nóbrega (2020) e Porto Glória e Brochado (2020), desde que haja consentimento de todas as partes de um contrato, não há impedimento legal para considerar os contratos inteligentes baseados em *Blockchain* como contratos. O fato de serem autoexecutáveis e autônomos não os descaracteriza como contratos segundo a legislação brasileira.

Entretanto, autores como Lim, Saw e Sargeant. (2016), Mik (2017), Giancaspro (2017), e Doneda e Flôres (2019) entendem que os contratos inteligentes, celebrados em ambiente digital, são apenas programas de computador, considerados instrumentos ou aplicativos para executar um contrato já existente, não possuindo maturidade para serem considerados contratos.

Outros autores como Efung e Santos (2018) e Sklaroff (2017) afirmam que as características de autoexecutabilidade, obrigatoriedade e irretroatividade impossibilitam a rescisão contratual. Por isso, ferem a função social dos contratos, o que impede de serem implementados no Brasil. Na

perspectiva de Sklaroff (2017), o fato de os contratos inteligentes serem compostos de códigos computacionais e executados nas plataformas *Blockchain*, uma vez celebrados, não haveria como voltar atrás, sendo executados sem a intervenção dos tribunais, mesmo que haja problemas de formação, como, por exemplo, vícios de consentimento. Tais argumentos poderiam ser empregados para mostrar a deficiência desses contratos quando há ocorrência de hipóteses de extinção do contrato pelo não cumprimento voluntário ou por onerosidade excessiva que poderia resultar em revisão ou resolução do contrato, pelo distrato que está relacionado com a vontade das partes e, ainda, pela morte de uma das partes nos termos dos artigos 478, 479 e 480 do CC (BRASIL, 2002).

Art. 478. Nos contratos de execução continuada ou diferida, se a prestação de uma das partes se tornar excessivamente onerosa, com extrema vantagem para a outra, em virtude de acontecimentos extraordinários e imprevisíveis, poderá o devedor pedir a resolução do contrato. Os efeitos da sentença que a decretar retroagirão à data da citação.

Art. 479. A resolução poderá ser evitada, oferecendo-se o réu a modificar equitativamente as condições do contrato.

Art. 480. Se no contrato as obrigações couberem a apenas uma das partes, poderá ela pleitear que a sua prestação seja reduzida, ou alterado o modo de executá-la, a fim de evitar a onerosidade excessiva.

Em relação aos que entendem que o contrato inteligente não passa de um programa de computador, Sanas (2021) contra-argumenta que os contratos inteligentes, dependendo da aplicação, podem ser apenas um programa de computador ou podem servir de um instrumento contratual e, nesse último caso, será válido quando atender os requisitos legais.

No que se refere ao princípio da função social dos contratos e da violação aos artigos 478, 479 e 480 do CC, o autor afirma que os contratos inteligentes cumprem tal princípio, porque trazem maior segurança jurídica nas relações econômicas pelo fato de os acordos serem executados de forma automática.

Apesar de a tecnologia do *Blockchain* ser imutável, nada impede que as partes, por meio de um trabalho interativo entre advogados e programadores, desenvolvam previamente uma arquitetura no contrato inteligente, criando *tokens* de governança, capazes de modificar o contrato inteligente. Assim, caso haja vício, dolo, erro ou fraude nos contratos inteligentes, ou, ainda, situações de litígio, a parte lesada pode pleitear junto à justiça o seu direito ao cancelamento ou à revisão do contrato. Porém, isso exige que o contrato seja

programado para tornar suspensa a execução até que o possível litígio seja resolvido ou quando houver uma decisão transitada em julgado.

Cavalcanti e Nóbrega (2020) completam esse entendimento ao pontuarem que, mesmo nos contratos convencionais, a análise do Judiciário é feita *ex post*, não sendo muito diferente dos contratos inteligentes.

6.2.2 - Tokenização, tokens e segurança jurídica.

As possibilidades de financiamento, ao empresário, trazidas pela ampliação de acesso e maior controle referente aos recebíveis, serão ainda mais ampliadas se aliadas à utilização de tecnologias atualmente utilizadas em diversos segmentos mercadológicos, tais como mercado financeiro, imobiliário, crédito de carbono, café e diversas outras culturas, times de futebol, dentre outros.

Nesse ambiente, considerando os recebíveis de cartão como um conjunto de direitos creditórios, passíveis de negociação e, do outro lado, a existência de uma tecnologia que permite transformar (*tokenização*) esses ativos reais em ativos digitalizados (*tokens*), com formas seguras de registro (*blockchain*) e transações com regras transparentes, seguras e automatizadas (*smart contract*), necessário mapear as repercussões legais desse processo a fim de conferir maior segurança jurídica.

A segurança jurídica pode ser entendida como elemento essencial para conferir certeza às relações jurídicas, sociais e negociais.

Bandeira de Mello (2000, 92/93) afirma que

é sabido e ressabido que a ordem jurídica corresponde a um quadro normativo proposto precisamente para que as pessoas possam se orientar, sabendo pois, de antemão, o que devem ou podem fazer, tendo em vista as ulteriores consequências imputáveis a seus atos. O Direito propõe a ensejar certa estabilidade, um mínimo de certeza na regência da vida social. Daí o chamado princípio da segurança jurídica, o qual, bem por isto, se não é o mais importante dentre todos os princípios gerais de direito, é, indisputavelmente, um dos mais importantes entre eles.

A segurança jurídica é uma das temáticas mais relevantes sobre a temática da tokenização e refletir alguns aspectos desse problema de interesse para ao direito, a fim de assegurar a conveniência prática e jurídica da tokenização, é necessário. Embora este trabalho trate da possibilidade de

tokenização de recebíveis de cartão de crédito, esse processo (tokenizar ativos reais) se aplica a infinidade de bens, das mais diversas espécies.

Nesse contexto, o recente fenômeno da tokenização de ativos, deve ser observado no que diz respeito à sua segurança jurídica, em especial, em razão dos efeitos que podem acarretar em razão de sua ausência. Assim, nesse momento, volta-se a atenção à temática segurança jurídica sob o aspecto contratual e sob o ponto de vista do regulador.

Consoante abordado, a tokenização se opera, por meio da tecnologia Blockchain, com a implementação de códigos de computador automaticamente executados. Além disso, do ponto de vista jurídico os contratos inteligentes devem estar pautados em disposições contratuais também consubstanciadas em contratos físicos, para maior segurança dos atores envolvidos.

Os recebíveis de cartão são direitos creditórios. A legislação brasileira considera esses direitos passíveis de negócios jurídicos, uma vez que são bens, ou seja, são ativos empresariais. Dentre esses negócios jurídicos está a possibilidade de cessão crédito.

A cessão de crédito tem previsão legal no artigo 286 do Código Civil brasileiro (lei nº 10.406/2002). Nos termos desse artigo, “o credor pode ceder o seu crédito, se a isso não se opuser a natureza da obrigação, a lei, ou a convenção com o devedor; a cláusula proibitiva da cessão não poderá ser oposta ao cessionário de boa-fé, se não constar do instrumento da obrigação”.

A cessão de crédito é, assim, o “negócio jurídico bilateral, pelo qual o credor transfere a outrem seus direitos na relação obrigacional” (GONÇALVES, 2011, p.216). Assim, definida a natureza do ativo real, mostra-se mais ampla sua proteção e segurança a terceiros, uma vez que os instrumentos jurídicos existentes concedem existência e validade jurídica.

Com o intuito de, também, trazer mais segurança à operação, a Resolução 4.734/2019, em seu artigo 4º, traz uma série de exigências que buscam assegurar as negociações vinculadas a esse ativo, dentre as quais é imperativo legal, dentre outros: especificar os recebíveis de arranjo de pagamento constituídos e a constituir que sejam objeto da operação, no caso de operação de desconto; especificar, no caso de operação de crédito garantida por recebíveis: a) os recebíveis de arranjo de pagamento constituídos e a constituir dados em garantia da operação, observado o valor de que trata a

alínea "b" deste inciso no caso de recebíveis constituídos; e b) o valor de recebíveis constituídos que poderá ser mantido permanentemente em garantia, durante a vigência da operação; requerer a autorização do usuário final recebedor para o envio de informações sobre o contrato para o sistema de registro; especificar a instituição financeira ou de pagamento para liquidação financeira dos recebíveis objeto de desconto ou dados em garantia da operação de crédito.

O negócio jurídico acima descrito é aplicável aos recebíveis de cartão, uma vez que o empresário (credor) possui uma carteira de créditos, provenientes de suas vendas a prazo, passíveis de oferecimento a terceiros, portanto, constitui-se como fonte de financiamento para a atividade empresarial.

Se, no mundo real, os recebíveis de cartão de crédito se caracterizam como bens (ativos), que contemplam direitos creditórios, passíveis de negociação por meio da cessão, ao passar pelo processo de tokenização e tornar-se de um ativo virtual (token representativo do ativo real), poderá atrair para si a condição de criptoativo, sendo, portanto, necessário atentar-se a outros aspectos no que tange à sua segurança jurídica. A lei 14.478/2022 trouxe à nossa realidade jurídica o conceito de ativo virtual, do qual os tokens são espécies, à exceção daqueles que estão contidos nos incisos I a IV, do art.3º, da referida lei.

Por esse motivo, a preocupação em torno da segurança é tema que está diretamente ligado aos órgãos reguladores, especialmente, quando tais assuntos tocam economia popular e financiamento de atividades empresariais.

Para além do conceito de ativo virtual, a referida lei prevê que 'competirá a órgão ou entidade da Administração Pública federal definido em ato do Poder Executivo estabelecer quais serão os ativos financeiros regulados', e, conseqüentemente, seu órgão regulador. Nesse cenário de regulação destacam-se, de início, a Comissão de Valores Mobiliários e o Banco Central do Brasil. Nesse sentido, o ativo virtual será regulado pela CVM ou Bacen a depender das características com as quais foi constituído (token de pagamento, token de utilidade ou token de investimento).

Em vista disso, no Brasil, tem acontecido com frequência a aproximação entre órgãos reguladores e agentes de mercado para entender melhor a tecnologia e suas repercussões. Exemplo disso são:

- a) Parecer de orientação CVM nº40, de 11 de outubro de 2022¹⁹, que se refere à normatização de criptoativos que detenham características de valores mobiliários, traçando os limites de atuação da CVM, assim como poderes para normatizar, fiscalizar e disciplinar a atuação dos integrantes do mercado de capitais. Para a CVM, criptoativos são ativos representados digitalmente, protegidos por criptografia, que podem ser objeto de transações executadas e armazenadas por meio de tecnologias de registro distribuído (*Distributed Ledger Technologies – DLTs*). Usualmente, os criptoativos (ou a sua propriedade) são representados por *tokens*, que são títulos digitais intangíveis.

O Parecer é claro, ainda, ao esclarecer que busca contribuir para

‘(i) a proteção do investidor e da poupança popular; (ii) a prevenção e o combate à lavagem de dinheiro, (iii) prevenção e combate à corrupção; (iv) controle à evasão fiscal; e (v) prevenção e combate ao financiamento do terrorismo e/ou proliferação de armas de destruição em massa’.

- b) a criação, no âmbito do Banco Central do Brasil, do Grupo de Trabalho Interdepartamental “GTI Tokenização”²⁰. Ao justificar a criação do GTI. O Banco Central afirma que

‘vem implementando iniciativas para o potencial desenvolvimento do real digital, com os objetivos de i) estimular novos modelos de negócio que aumentem a eficiência do sistema de pagamentos de varejo; ii) garantir que a moeda do BCB se integre naturalmente a ecossistemas digitais; e iii) acompanhar o dinamismo da evolução tecnológica da economia brasileira. Nesse contexto, destacamos que a tokenização de ativos e o lançamento de ativos digitais são uma realidade, e cabe aos reguladores disponibilizar um ambiente seguro para a proposição de novos negócios por empreendedores, ao mesmo tempo que se promove o acesso aos benefícios da digitalização da economia a uma base maior de cidadãos, sem exposição a incertezas de um ambiente financeiro não regulado... 4. Parte-se da premissa corrente de que a tokenização, ao tornar ativos acessíveis de forma padronizada e simplificada, tornaria suas transações mais eficientes. Em geral, os ativos tokenizados podem ser transferidos de forma simples, fracionária e atômica. Os tokens

¹⁹ <https://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/pareceres-orientacao/anexos/Pare040.pdf>.

²⁰ <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20BCB&numero=273>

podem ser usados em aplicações com diferentes graus de centralização ou descentralização e com custódia por meio de contratos inteligentes que são executados automaticamente quando termos e condições predeterminados são atendidos. Ademais, os tokens são uma parte essencial do ecossistema de finanças descentralizadas (Decentralized Finance – DeFi).

Ambas as iniciativas corroboram a aplicação prática da tokenização e admitem a necessidade de incorporação, estímulo e proteção à prática em nosso país.

A segurança jurídica da tokenização, em especial sob o aspecto regulatório, pode ter grande impacto no custo de transação. Conforme visto, as características e direitos atribuídos ao token podem atrair a supervisão da CVM²¹. Nesse sentido, caso um token se configure como valor mobiliário, tal como descrito no art. 2º, I a IX, da lei 6.385/76, deverá submeter-se à regulação desse órgão, que demandará burocracia e maiores custos. Atente-se que, no caso concreto, afastada a competência da CVM, a lei 14.478/22 prevê o token ou ativo virtual, que se enquadre em espectro de aplicação, deverá ser supervisionado por outro regulador (porém, até o presente momento, ainda não definidas tais atribuições), isto é, presa a lei pela segurança jurídica.

Nesse caso, cabe aqui investigar quando um token será considerado valor mobiliário.

O art. 2º da lei 6.385/76 estabelece que o que pode ser considerado valor mobiliário, no Brasil, e conseqüentemente, atrai a competência do órgão regulador (CVM). No rol do artigo 2º estão previstos como valor mobiliário, ações de companhias, debêntures, bônus de subscrição, contratos futuros derivativos de valores mobiliários e as cotas de fundos de investimento em valores mobiliários ou de clubes de investimento, em tese, a noção jurídica desses valores mobiliários é fechada. Entretanto, o inciso IX desse mesmo artigo, traz uma noção aberta de valor mobiliário que permite, casuisticamente, avaliar e interpretar se determinado ativo se enquadra ou não no referido conceito²².

²¹ A CVM entende que o *token* referenciado a ativo pode ou não ser um valor mobiliário e que sua caracterização como tal dependerá da essência econômica dos direitos conferidos a seus titulares, bem como poderá depender da função que assuma ao longo do desempenho do projeto a ele relacionado (<https://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/pareceres-orientacao/anexos/Pare040.pdf>)

²² Tal opção se mostrou válida na jurisprudência norte-americana, a partir do 'Howey Test' e a experiência foi adotada pela legislação brasileira e pela CVM na avaliação de diversos ativos financeiros, inclusive tokens.

Nos termos do inciso IX, do artigo 2º da lei, são, igualmente, considerados valores mobiliários, os ativos financeiros

quando ofertados publicamente, quaisquer outros títulos ou contratos de investimento coletivo, que gerem direito de participação, de parceria ou de remuneração, inclusive resultante de prestação de serviços, cujos rendimentos advêm do esforço do empreendedor ou de terceiros.

Trata o inciso IX da noção de contrato de investimento coletivo, o qual apresenta as seguintes características, nos próprios termos da CVM²³:

Investimento: aporte em dinheiro ou bem suscetível de avaliação econômica;

Formalização: título ou contrato que resulta da relação entre investidor e ofertante, independentemente de sua natureza jurídica ou forma específica;

Caráter coletivo do investimento;

Expectativa de benefício econômico: seja por direito a alguma forma de participação, parceria ou remuneração, decorrente do sucesso da atividade referida no item (v) a seguir;

Esforço de empreendedor ou de terceiro: benefício econômico resulta da atuação preponderante de terceiro que não o investidor; e

Oferta pública: esforço de captação de recursos junto à poupança popular.

Diante desse quadro normativo, um token poderá ser considerado valor mobiliário caso apresente as características típicas de contrato de investimento coletivo ou represente algum dos ativos descritos no art.2º, I a VIII, da Lei 6.385/76. Portanto, ao se modelar o token, atribuir suas características e conferir direitos tem-se que ter essas premissas em mente, sobretudo para adotar as medidas necessárias para efetiva segurança jurídica do token e daquele que será seu responsável, sob pena de responsabilidade perante os órgãos sancionadores.

Nesse sentido, COSTA (2021) apresenta as consequências de um token ser emitido como valor mobiliário: a) toda emissão pública de valores mobiliários requer do ofertante e da instituição distribuidora envolvida, o prévio registro da oferta na CVM para sua distribuição no mercado; b) observação das normas da Instrução CVM nº 400/2003 sobre o registro, prospecto, auditoria independente, informações sobre os riscos do negócio e demais documentos necessários para a realização de uma oferta pública; c) sua negociação e intermediação deve ser realizada por meio de integrantes do sistema de distribuição e os ambientes destinados à negociação poderão ser enquadrados como mercado de bolsa ou mercado de balcão organizado.

Recentemente, nomeadamente, em 04 de abril de 2023, a Superintendência de Supervisão de Securitização da CVM, expediu o Ofício

²³ Ver Processo Administrativo CVM nº RJ2007/11.593 (Dir. Rel. Marcos Barbosa Pinto) e também Parecer de Orientação nº40/2022.

Circular nº4/2023/CVM/SSE²⁴, destinados, especialmente, aos prestadores de serviço envolvidos na atividade de “tokenização” (“exchanges” ou “tokenizadoras”), consultores de crédito, estruturadores e cedentes de direitos creditórios.

Por meio do ofício circular, reitera-se que a tokenização, enquanto tecnologia, não se sujeita à prévia aprovação ou registro na CVM, mas estarão sob a regulação da entidade aqueles tokens representativos de valores mobiliários ou se enquadrem no conceito aberto contido no art. 2º, IX, da lei 6.385/76. Nesse sentido, a

“SSE vem divulgar aos agentes envolvidos, notadamente as “exchanges” ou “tokenizadoras”, mas também aos emissores, cedentes, consultores e estruturadores, o seu entendimento sobre a provável natureza de valor mobiliário dos TR cuja oferta pública é equiparável à operação de securitização de que trata a Lei nº 14.430/2022 ou oferta de contrato de investimento coletivo (“CIC”) prevista no art. 2º, inciso IX, da Lei nº 6.385, de 1976”.

Embora tenha havido essa manifestação acerca da provável na natureza de determinados tokens, dentre os quais podem se enquadrar os tokens de recebíveis, necessário frisar que a análise de ser realizadas casuisticamente, aplicando concretamente o teste de Howey.

Paralelamente, a referida superintendência se manifestou sobre a possibilidade de a tokenização de ativos e sua respectiva oferta se der através do instrumento regulamentado pela Resolução CVM nº 88/22, ou seja, manifestou pela possibilidade de a captação de recursos via tokens realizar-se pelo mecanismo do crowdfunding²⁵, sem o registro na CVM. Nesse sentido, assim se manifestou

Os títulos de securitização emitidos por companhias securitizadoras de capital fechado podem ser “tokenizados” e ofertados via plataformas de crowdfunding, o que possibilitaria a compatibilização da tecnologia dos tokens com aquelas utilizadas na infraestrutura das plataformas, haja vista o regime regulatório especial da Resolução CVM nº 88/22, que dispensa, em certas situações, a contratação da infraestrutura tradicional do mercado de capitais.

24

<https://conteudo.cvm.gov.br/export/sites/cvm/legislacao/oficios-circulares/sse1/anexos/ocsse0423.pdf>.

²⁵ De acordo com a resolução CVM nº88/22, crowdfunding de investimento compreende a captação de recursos por meio de oferta pública de distribuição de valores mobiliários dispensada de registro, realizada por emissores considerados sociedades empresárias de pequeno porte nos termos desta Resolução, e distribuída exclusivamente por meio de plataforma eletrônica de investimento participativo, sendo os destinatários da oferta uma pluralidade de investidores que fornecem financiamento nos limites previstos nesta Resolução (art. 2, I);

Para esses casos, a Resolução CVM nº88/22, impõe dentre outros requisitos, o teto de captação de até R\$15 milhões de reais.

Entretanto, embora reconhecendo alguns avanços e o real impacto que a tecnologia opera na prática, o Ofício Circular nº4/2023/CVM/SSE, não foi suficiente para esclarecer diversas dúvidas do mercado. Assim, em 05 de julho de 2023, com a finalidade de complementar as diretrizes e entendimentos do referido Ofício Circular 04/2023, foi publicado o Ofício Circular nº 06/2023/CVM/SSE²⁶. Em síntese, o Ofício Circular nº06/2023: a) detalhar quando um TR pode ser caracterizado como operação de securitização ou apenas como contrato de investimento coletivo, ambos valores mobiliários quando ofertados publicamente; b) aborda as questões que envolvem as ofertas públicas de Cédulas de Crédito Bancário, Certificados de Cédulas de Crédito Bancário ou Cédulas de Crédito Imobiliário e c) apresenta algumas interpretações da SSE sobre a aplicação de dispositivos da Resolução CVM nº 88/22 às ofertas de TR.

Os Ofícios Circulares 04 e 06 de 2023, embora sejam parâmetros interpretativos e possam servir de diretrizes ao mercado de tokenização de ativos, não possuem, consoante manifestação da CVM, caráter normativo. O principal objetivo da autarquia é dar publicidade às possíveis interpretações da área técnica acerca das possibilidades de enquadramento dos TR como valores mobiliários. Nesse contexto, a análise pontual das características de cada projeto poderá indicar sua configuração ou não enquanto valor mobiliário. Ademais, para além da análise pontual, poderá, nos termos da lei, o projeto valer das regras do sandbox²⁷ e demonstrar detalhamento, dentro desse ambiente legalizado de testes, a real aplicação e características do modelo de tokenização.

Feitas essas considerações, destaca-se que estudos futuros poderão analisar detidamente qual a melhor caminho a seguido, com base nas orientações expedidas. Fato é que são considerações importantes do órgão

²⁶ <https://conteudo.cvm.gov.br/legislacao/oficios-circulares/sse1/oc-sin-0623.html>.

²⁷ Outro instrumento que pode auxiliar no desenvolvimento normativo e da tecnologia é a possibilidade, agora expressamente prevista pela Lei Complementar 182/21, de sandbox regulatório. Inclusive, tal expediente legal já é adotado pela CVM, como anteriormente citado no caso da VórtxQR Tokenizadora, que obteve licença, flexibilização e afastamento de algumas regras para poder testar seu modelo negócio envolvendo a tokenização de ativos referenciados a valores mobiliários.

regulador na definição do modelo de negócio a ser adotado²⁸. Todavia, quanto à tecnologia e possibilidade de tokenização dos ativos, em nada interfere, pois tais regulações não afetam a tecnologia e seu desenvolvimento.

A temática refere à regulação e segurança jurídica perdurará algum tempo ainda. Todavia, a tecnologia e suas aplicações e funcionalidades continuarão a se desenvolver. Nesse sentido, reservam-se a estudos futuros maiores aprofundamentos nesse campo.

7 - Considerações finais

O presente trabalho teve por objetivo analisar o processo de transformação dos recebíveis de cartão de crédito em tokens, por meio da aplicação da tecnologia blockchain. Tal proposta buscou a analisar a possibilidade, por meio da tokenização, de promover a desintermediação e dependência dos agentes financeiros nesse processo. Tudo isso, objetivando possíveis ganhos de competitividade em razão da diminuição nos custos de transação, em especial, a redução na taxa de juros para financiamento da atividade empresarial. Para tanto, adotou-se uma abordagem qualitativa e levantamento de dados por meio de pesquisa bibliográfica.

Analizou-se o processo de constituição e possíveis formas de negociação dos recebíveis de cartão de crédito. Demonstrou-se as atuais evoluções normativas que buscam dotar o titular dos referidos recebíveis de maior poder de decisão e disposição desses bens, em especial, para a finalidade de financiar sua atividade. Após, contextualizou-se a tecnologia blockchain, seus contornos gerais e promessas. Nesse contexto, tratou-se dos contratos inteligentes e tokens e, igualmente, algumas considerações sobre seus contornos gerais.

²⁸ Diante da possibilidade de grande incerteza jurídica, em razão de interpretações diversas, necessário destacar que a CVM possui, também função preventiva. Além disso, a Lei 6.385/76 determina que a autarquia mantenha serviço para exercer atividade consultiva ou de orientação junto aos agentes de mercado de valores mobiliários ou qualquer investidor (art.13). Assim, a CVM poderá previamente manifestar seu entendimento acerca de um caso concreto, podendo opinar sobre existência de ilegalidade ou violação de alguma normativa que possa gerar responsabilização ao agente. Nesse sentido, a tokenização de recebíveis de cartão de crédito, para além das normativas já expedidas, poderá passar por processo de consulta à autarquia, como meio de diminuir os riscos interpretativos.

Observou-se, ainda, como a tecnologia blockchain possibilita o registro de dados de diferentes naturezas e, a partir dela, a possibilidade de transformação de ativos reais em representações digitais, as quais ganham um novo alcance, ambiente de negociação e disponibilização, cujos efeitos podem refletir melhorias para o financiamento empresarial, em especial os pequenos e médios negócios de intermediários financeiros.

A conjugação da tecnologia e as necessidades de mercados abre um novo campo para tokenização de ativos. Entretanto, embora a tecnologia facilite tal operação, diversas adequações mostraram-se necessárias. Em um primeiro plano, embora possa ser totalmente digitalizadas e automatizadas as transações, mostrou-se necessária a existência de um contrato jurídico físico (contrato de cessão de direitos creditórios) para conferir maior segurança jurídica às partes envolvidas, em especial, as implicações pelo descumprimento contratual. Assim, os contratos inteligentes estariam lastreados em um contrato mais amplo e existente no mundo físico.

Além disso, viu-se que a configuração, direitos e benefícios atribuídos aos tokens, dentre os quais os tokens de recebíveis de cartão de crédito, podem atrair a supervisão e regulação de determinadas entidades, a exemplo da Comissão de Valores Mobiliários. Nesse sentido, atenção maior deve ser voltada à constituição e natureza jurídica do token, pois isso pode, aumentar os custos de transação. Entretanto, a caracterização do token de recebível não se mostrou objeto do presente trabalho, servindo, inclusive para futuros desenvolvimentos e pesquisas.

No plano de aplicação prática, considerando as taxas de juros médias e desconsiderando o efeito cíclico que a baixa dessas taxas pode ter no mercado, demonstrou-se que, com a tokenização, dos recebíveis, e consequente desintermediação da operação de antecipação desses ativos, há um ganho de competitividade para as empresas, especialmente, pela diminuição do custo de transação relativo às taxas de juros de financiamento empresarial.

As limitações do estudo e sugestões para futuras pesquisas são: a) as formas de exploração comercial da tokenização desses ativos e b) constituição de uma arquitetura de plataforma (*marketplace*) em que as referidas operações de antecipação de recebíveis de cartão ocorram por meio da tokenização desses ativos.

8 - ENTREGÁVEIS DE ACORDO COM OS PRODUTOS DO TCC

Pretende-se com este projeto obter os produtos:

- a) Cartilha para desenvolvimento de atividade de tokenização de recebíveis de cartão de crédito
- b) Trabalho de Conclusão de Curso (dissertação)
- c) Um artigo a ser submetido em uma revista B1.

REFERÊNCIAS

ABREU, E.; SILVA, L. **Sistema Financeiro Nacional**. 1. ed. – Rio de Janeiro: Forense; São Paulo, MÉTODO, 2017.

ABREU FILHO, J. C. F.; LACHTERMACHER, G.; NERY, S. L. M.; ABREU, J. P. F.. **Matemática Financeira**. Rio de Janeiro: FGV, 2018.

ASSAF NETO, A.; SILVA, C.A.T. **Administração do Capital de Giro**. São Paulo: Atlas, 2012.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS EMPRESAS DE CARTÕES DE CRÉDITO E SERVIÇOS. **Balanco do setor de meios eletrônicos de pagamento**. Disponível em: <https://api.abecs.org.br/wp-content/uploads/2022/08/Apresentac%CC%A7a%CC%83o-Coletiva-1S22-2T22.pdf>. Acesso em: 20 ago. 2022.

ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DAS ENTIDADES DOS MERCADS FINANCEIROS E DE CAPITAIS. **Criptoativos: Introdução sobre os conceitos, usos e responsabilidades associados a esses instrumentos**. Disponível em: <https://www.anbima.com.br/data/files/17/94/55/B2/2FD8D61078F0C4D69B2BA2A8/Estudo%20sobre%20Criptoativos%20GT%20ICO%20e%20Cripto.pdf>. Acesso em 25 jul. 2022.

BANDEIRA DE MELLO, C.A. **Curso de Direito Administrativo**. 13 ed.rev., atual. e amp. São Paulo Malheiros, 2000.

BARRETO, A. F.; ANTONOVZ, T. A influência da falta de gestão adequada de custos no encerramento das empresas no Brasil. **Revista Científica Hermes**, [S. l.], v. 18, p. 213–232, 2017. DOI: 10.21710/rch.v18i0.306. Disponível em: <http://www.revistahermes.com.br/index.php/hermes1/article/view/306>. Acesso em 30 mai. 2023.

BERTASSI, A. L. **Controladoria estratégica governamental aplicada ao poder executivo**: uma contribuição teórica. 2016. 232 p. Tese (Doutorado em Administração) – Universidade Metodista de Piracicaba, São Paulo, 2016.

BRASIL. **Circular n.3.952 de 27 de junho de 2019**. Banco Central do Brasil (BACEN) Dispõe sobre o registro de recebíveis decorrentes de transações no

âmbito de arranjo de pagamento baseado em conta pós-paga e de depósito à vista integrante do Sistema de Pagamentos Brasileiro. Disponível em <https://www.in.gov.br/web/dou/-/circular-n-3.952-de-27-de-junho-de-2019-180690080>. Acesso em 04 mai. 2022.

BRASIL. **Lei n. 6.385 de 7 de dezembro de 1976**. Dispõe sobre o mercado de valores mobiliários e cria a Comissão de Valores Mobiliários. Disponível em https://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l6385.htm. Acesso em 02 ago. 2022.

BRASIL. **Lei n. 10.406, de 10 de janeiro de 2002**. Institui o Código Civil. Disponível em http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2002/l10406compilada.htm. Acesso em 02 ago. 2022.

BRASIL. **Resolução n.4.734, de 27 de junho de 2019**. Conselho Monetário Nacional (CMN) Estabelece condições e procedimentos para a realização de operações de desconto de recebíveis de arranjo de pagamento integrante do Sistema de Pagamentos Brasileiro baseado em conta pós-paga e de depósito à vista e de operações de crédito garantidas por esses recebíveis, por parte das instituições financeiras; e altera o art. 2º da Resolução nº 4.593, de 28 de agosto de 2017. Disponível em <https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-n-4.734-de-27-de-junho-de-2019-180690293>. Acesso em 04 mai. 2022.

BRASIL. **Resolução BCB nº 264, de 25 de novembro de 2022**. Dispõe sobre o registro de recebíveis decorrentes de transações no âmbito de arranjo de pagamento baseado em conta pós-paga e de depósito à vista integrante do Sistema de Pagamentos Brasileiro. Disponível em <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/exibenormativo?tipo=Resolu%C3%A7%C3%A3o%20BCB&numero=264> . Acesso em 04 dez. 2022.

BRASIL. Senado Federal. **Relatório Final da CPI dos Cartões de Crédito**, 2018. Rel. SENADOR FERNANDO BEZERRA COELHO. Disponível em: <https://legis.senado.leg.br/comissoes/mnas?-codcol=2171&tp=4>. Acesso em: 22 ago. 2022.

BURTET, T.; TRINDADE, M.G.N.; VECCHIO, F.B. **Considerações quanto à possibilidade da tokenização da propriedade imobiliária e dos negócios imobiliários no Brasil**: ficção ou realidade? Revista de Direito Notarial, Colégio Notarial do Brasil. SP. V.3. n.2, p. 143-171 , jul./dez. 2021. Disponível em: <http://rdn.cnbsp.org.br/index.php/direitonotarial/article/view/40/30>. Acesso em: 20 mai. 2022.

Buterin, V. **A NEXT GENERATION SMART CONTRACT & DECENTRALIZED APPLICATION PLATFORM**.2014.Disponível

em http://blockchainlab.com/pdf/Ethereum_white_paper-a_next_generation_smart_contract_and_decentralized_application_platform-vitalik-buterin.pdf. Acesso 29 jul 2022.

CASEY, M. J.; VIGNA, P. **Blockchain We Trust**. *MIT Technology Review*. Cambridge, v. 121, n. 3, p. 14, maio/junho 2018. Disponível em: <https://www.technologyreview.com/2018/04/09/3066/in-blockchain-we-trust/>. Acesso em 05/11/2022.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; DA SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

CHICARINO, V. R. et al. **Uso de Blockchain para privacidade e segurança em internet das coisas**. In Simpósio Brasileiro de Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais: Minicursos [do] XVII Simpósio Brasileiro de Segurança da Informação e de Sistemas Computacionais. Brasília: SBC, 28. 2017. Disponível em: https://sbseg2017.redes.unb.br/wp-content/uploads/2017/04/20171107-SBSeg2017-Livro_de_Minicursos.pdf. Acesso em 15 nov. 2022.

COASE, R. H. **The Nature of the firm**. *Economica*, New Series, Vol. 4, No. 16 (Nov., 1937), pp. 386-405. Disponível em <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/10.1111/j.1468-0335.1937.tb00002.x>. Acesso em set. 2022.

COSTA, I. Plunct, plact, zum: Tokens, valores mobiliários e a CVM in MOSQUERA, R. Q.; PINTO, A. E.; EROLES, P. **Criptoativos: estudos jurídicos, regulatórios e tributários**. São Paulo: QuartierLatin, 2021. Disponível em: https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/6548262/mod_resource/content/1/COSTA.%20Plunct%20Plact%20C%20Zun%20-%20tokens%20valores%20mobilia%CC%81rios%20a%20CVM.pdf. Acesso em 19 mar. 2022.

DIEHL, A. A.; TATIM, D. C. **Pesquisas em ciências sociais aplicadas: métodos e técnicas**. São Paulo: Prentice Hall, 2004.

DINIZ, E. H.; PETRINI, M.; BARBOSA, A. F.; CHRISTOPOULOS, T. P.; SANTOS, H. M. Dos. **Abordagens Epistemológicas em Pesquisas Qualitativas**: Além do Positivismo nas Pesquisas na Área de Sistemas de Informação. In: XXX ENANPAD, ENCONTRO ANUAL DA ANPAD, 2006, Salvador, **Anais**... Rio de Janeiro: ANPAD, 2006.

DINIZ.M.H. **Tratado Teórico e Prático dos Contratos**. 6ed. São Paulo: Saraiva, 2006.5 v.

EFING, A. C.; SANTOS, A. P. **Análise dos smartcontracts à luz do princípio da função social dos contratos no direito brasileiro**. Revista Direito e Desenvolvimento, v. 9, p. 49-64, 2018.

FEDERAÇÃO BRASILEIRA DE BANCOS. Panorama do Mercado de Crédito. Disponível em:

https://cmsarquivos.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Panorama%20de%20Cr%C3%A9dito_jan_23.pdf, 2023 . Acesso em 10 de fev. 2023.

FREITAS, E. C. de; PRODANOV, C. C. **Metodologia do trabalho científico: métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico** - 2. ed. Novo Hamburgo: Feevale, 2013.

GHIRARDI, M. do C. G. **Criptomoedas: aspectos jurídicos**. São Paulo. Almedina, 2020.

GIL, A. C. **Métodos e Técnicas de Pesquisa Social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, C. R. **Direito civil brasileiro: teoria geral das obrigações**. 8ª ed. São Paulo: Saraiva, 2011.

GONÇALVES, C. R. **Direito Civil Brasileiro: Contratos e atos unilaterais**. São Paulo: Saraiva, 2014. v. 3.

Leon, D. C. De, Jillepalli, A. A., Haney, M. A., & Sheldon, F. T. (2017). **Blockchain: properties and misconceptions**. *Asia Pacific Journal of Innovation and Entrepreneurship*, (December), 1–14. <https://doi.org/10.1108/APJIE-12-2017-034>.

LIMA JÚNIOR, J. M. de, et al. **Repercussões Jurídicas e Econômicas do Mercado de Cartões de Crédito**. Rio de Janeiro: FGV Direito Rio, 2021. P. 256.

MACHADO, T.B.; RIBEIRO, A.M. **Antecipação de recebíveis nos bancos vrsfactorings: uma análise das diferenças entre as taxas cobradas e suas possíveis causas**. Revista Catarinense da Ciência Contábil, [S. l.], v. 17, n. 51, 2018. DOI: 10.16930/2237-7662/rccc.v17n51.2554. Disponível em: <https://revista.crcsc.org.br/index.php/CRCSC/article/view/2554>. Acesso em: 20 maio. 2022.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 7 ed., 2017.

MARTINS, G. de A.; THEÓPHILO, C. R. **Metodologia da investigação científica para ciências sociais aplicadas**. 2. ed. São Paulo: Atlas, 2009.

MORAIS, A.M.. LINS, F.A. A.. **Uso de Blockchain na Educação: Estado da arte e desafios em aberto**. Revista Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento. Ano 05, Ed. 10, Vol. 22, pp. 78-100. Outubro de 2020. ISSN: 2448-0959. DOI: 10.32749/nucleodoconhecimento.com.br/tecnologia/uso-de-blockchain. Disponível em: <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/tecnologia/uso-de-blockchain>.

Acesso em 23 de abr 2022.

NAKAMOTO, S. **Bitcoin**: a peer-to-peerelectronic cash system, (2008). Disponível em <http://bitcoin.org/bitcoin.pdf>. Acesso em 29 mai. 2022.

NIFOROS, M., RAMACHADRAN, V., REHERMANN, T. **Blockchain – Opportunities for private enterprises in emerging markets**. Internacional Finance Corporation (IFC) – Word Bank Group – 2017. Disponível em: <https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/2106d1c6-5361-41cd-86c2-f7d16c510e9f/201901-IFC-EMCompass-Blockchain-Report.pdf?MOD=AJPERES&CVID=mxYj-sA> . Acesso em dez. 2022.

OLIVEIRA NETTO, A. A. de. **Metodologia da pesquisa científica**: guia prático para a apresentação de trabalhos acadêmicos. 3. ed. Florianópolis: Visual Books, 2008.

PEREIRA,C.M.S.**Instituiçõesdedireitocivil**.RiodeJaneiro:Forense,2014.

PIMENTA, E. G. **Direito Societário**. Porto Alegre, RS. Editora Fi, 2017.

PILLON, W. A., RUFFONI, J., RAPINI, M. Perspectivas do blockchain para o financiamento da inovação.IV Encontro Nacional de Economia Industrial e Inovação, BlucherEngineeringProceedings, Volume 6, 2019, Pages 1339-1351, ISSN 2357-7592, <http://dx.doi.org/10.1016/iv-enei-2019-3.2-030>. Disponível em www.proceedings.blucher.com.br/article-details/33213. Acesso em dez. 2022.

PORTO, A.M.; LIMA JUNIOR, J.M.; SILVA, G.B. **Tecnologia Blockchain e Direito Societário**: aplicações práticas e desafios para a regulação. *Revista de Informação Legislativa*: RIL, Brasília, DF, v. 56, n. 223, p. 11-30, jul./set. 2019. Disponível em: https://www12.senado.leg.br/ril/edicoes/56/223/ril_v56_n223_p11. Acesso em: 20 maio. 2022.

PORTO, L. M. O.; GLÓRIA, L. R. T.; BROCHADO, M. Contratos inteligentes na *blockchain*: validade e restrições. **Teoria jurídica contemporânea**, v. 6, p. 1-28, 2021.

SANAS, C. F. **O futuro dos contratos**: potencialidades e desafios dos *smart contracts* no Brasil. Volta Redonda: Jurismestre, 2021.

SZABO, N. **Smart contracts**: Building Blocks for Digital Markets. Amsterdam: Phonetic Sciences, 1996. Disponível em: <http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html>. Acesso em: 22 nov. 2022.

Serviço de Apoio às Micro e Pequenas Empresas de São Paulo (SEBRAE-SP). (2014). **Causa Mortis**: o sucesso e o fracasso das empresas nos primeiros cinco anos de vida. Disponível em http://www.sebraesp.com.br/arquivos_site/biblioteca/EstudosPesquisas/mortalidade/causa_mortis_2014.pdf. Acesso em 15 jun. 2022.

TEIXEIRA, T.; RODRIGUES, C. A. **Blockchain e Criptomoedas**: aspectos jurídicos. Salvador: Editora Juspodivm, 2019.

UHDRE, D.C. **Blockchain, tokens e criptomoedas**: análise jurídica. São Paulo. Almedina, 2021.

VERGARA, S. C. C. **Projetos e relatórios de pesquisa em administração**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2005.

VERMEULEM, E. P. M. **The Future of Law, Lawyers and Law Professors... And the Exponential Growth of Disruptive Technology**. Medium: Chatbots Life2018. Disponível em: <<https://chatbotslife.com/the-future-of-law-lawyers-and-law-professors-and-the-exponential-growth-of-disruptivetechology-b5c979608c9c>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

WILLIANSON, O. **Transaction cost economics and organization theory**. Industrial and Corporate Change, v. 2, n. 2, 1993.

APÊNCIDE A - MATRIZ SWOT (FOFA)

	AJUDA	ATRAPALHA
INTERNA (Organização)	<p>FORÇAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Compreensão dos envolvidos no cenário dos recebíveis de cartão 2. Fornecimento de caminhos jurídicos seguros para a operação 3. Resultados podem gerar materiais didáticos sobre o assunto, passíveis de auxiliar na prospecção de clientes 	<p>FRAQUEZAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Normativas pesquisadas (CMN e BACEN) são complexas 2. Procedimentos desconhecidos pelos maiores interessados 3. Pouco conhecimento técnico para trabalhar na Blockchain
EXTERNA (Ambiente)	<p>OPORTUNIDADES:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Possibilidades de ampliação dos ativos a serem tokenizados 2. Grande fatia de mercado utiliza fontes tradicionais de financiamento 3. Recebimento por cartão por empresas de todos os portes 4. Possibilidade de diversificar investimentos, com segurança econômica do recebível 	<p>AMEAÇAS:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Penetração no/Adesão do mercado 2. Tokenização exige aportes consideráveis em segurança

APÊNDICE B - Modelo de negócio CANVAS

Parcerias Chave: 1. Empresários 2. Associação Comercial 3. Desenvolvedores	Atividades Chave: 1. Análise legal e estruturação jurídica da cessão de recebíveis 2. Transformação do ativo físico em ativo digital 3. Disponibilização para negociação	Propostas de Valor: 1. Oferecer novas formas de autofinanciamento empresarial 2. Condução no processo de transição 3. Acompanhamento na geração e controle no fluxo de caixa	Relacionamento: 1. Compreensão das necessidades de financiamento das pequenas e médias empresas 2. Apresentação de novas formas de financiamento 3. Apoio direto no processo de tokenização e captação	Segmentos de Clientes: 1. Pequenas e médias empresas, integrantes ou não da Associação comercial 2. Cooperativas
	Recursos Chave: 1. Pesquisador 2. Orientador 3. Coorientador		Canais: 1. Telefone 2. WhatsApp 3. Telegram	
Estrutura de Custos: 1. Necessidade de formação de equipe de desenvolvimento		Fontes de Receita: 1. Comissão fixa, paga pelo empresário, proporcional ao valor de financiamento captado		

APÊNDICE C – Artigo submetido ou publicado

OS CONTRATOS INTELIGENTES NO DIREITO BRASILEIRO À LUZ DA TEORIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO

SMART CONTRACTS IN BRAZILIAN LAW IN THE LIGHT OF THE THEORY OF TRANSACTION COSTS

RESUMO

Introdução: Os *smart contracts* são programas de computadores, que automatizam a execução do que foi programado sem que haja a necessidade da intervenção de uma autoridade externa confiável, proporcionando certeza, autonomia, segurança e adaptabilidade para novos negócios. **Objetivo:** Analisar as possibilidades e limitações encontradas na legislação brasileira relacionadas à aplicação dos contratos inteligentes em redes *Blockchain* de modo a verificar seus impactos nos custos de transações. **Metodologia:** Adotou-se a abordagem qualitativa empregando o método dedutivo e o levantamento de dados foi feito por meio da pesquisa bibliográfica. **Resultados:** A realização de contrato inteligente na *Blockchain* consegue reduzir oportunismos e perdas em transações de ativos específicos, melhorando o arranjo e o ambiente institucional, e corrigir falhas de mercado e custos de transação das fases de monitoramento e execução. No Brasil, há restrições para a adoção de contratos inteligentes pela falta de leis específicas. Os esforços de programação para atender à legislação vigente aumentam os custos de transação na fase de elaboração, podendo ser compensados ou não pelas reduções nas fases de monitoramento e execução, requerendo a análise do custo de transação total do contrato. **Conclusões:** A adoção desses contratos apresenta limitações provenientes de sua natureza, devendo ser considerados como tipos especiais aplicáveis em circunstâncias restritas.

Descritores: Inovação. Rede *Blockchain*. Processo decisório. Programa de computador.

SMART CONTRACTS IN BRAZILIAN LAW IN THE LIGHT OF THE THEORY OF THEORY OF TRANSACTION COSTS

ABSTRACT

Introduction: *Smart contracts* are computer programs that automate the execution of what was programmed without the need for the intervention of a

reliable external authority, providing certainty, autonomy, security and adaptability for new businesses.. **Objective:** To analyze the possibilities and limitations found in Brazilian legislation related to the application of *smart contracts* in Blockchain networks in order to verify their impacts on transaction costs.. **Methodology:** a qualitative approach was adopted using the deductive method and the data collection was done through bibliographical research. **Results:** The realization of a *smart contract* on the Blockchain can reduce opportunism and losses in transactions of specific assets, improving the institutional arrangement and environment, and correcting market failures and transaction costs of the monitoring and execution phases. In Brazil, there are restrictions for the adoption of *smart contracts* due to the lack of specific laws. Programming efforts to comply with current legislation increase transaction costs in the preparation phase, which may or may not be offset by reductions in the monitoring and execution phases, requiring analysis of the total transaction cost of the contract. **Conclusions:** The adoption of these contracts has limitations arising from of their nature and should be considered as special types applicable in restricted circumstances.

Descriptors: Innovation. Blockchain Network. Decision-making process. Computer program.

CONTRATOS INTELIGENTES EN EL DERECHO BRASILEÑO A LA LUZ DE LA TEORÍA DE LOS COSTOS DE TRANSACCIÓN. RESUMEN

Introducción: Los *Smart contracts* son programas informáticos que automatizan la ejecución de lo programado sin necesidad de la intervención de una autoridad externa de confianza, brindando certidumbre, autonomía, seguridad y adaptabilidad para nuevos negocios. **Objetivo:** Analizar las posibilidades y limitaciones encontradas en la legislación brasileña relacionadas con la aplicación de contratos inteligentes en redes Blockchain para verificar sus impactos en los costos de transacción.. **Metodología:** Se adoptó un enfoque cualitativo utilizando el método deductivo y la recolección de datos se realizó a través de una investigación bibliográfica. **Resultados:** La realización de un contrato inteligente en Blockchain puede reducir el oportunismo y las pérdidas en transacciones de activos específicos, mejorando el arreglo institucional y el entorno, y corrigiendo fallas de mercado y costos de transacción de las fases de monitoreo y ejecución. En Brasil, existen restricciones para la adopción de contratos inteligentes debido a la falta de leyes específicas. Los esfuerzos de programación para cumplir con la legislación vigente incrementan los costos de transacción en la fase de preparación, lo que puede o no ser compensado por reducciones en las fases de seguimiento y ejecución, requiriendo un análisis del costo total de transacción del contrato.. **Conclusiones:** La adopción de estos contratos

tienen limitaciones derivadas de su naturaleza, y deben ser considerados como tipos especiales aplicables en circunstancias restringidas.

Descriptor: Innovación. Red Blockchain. Proceso de toma de decisiones. Programa de ordenador.

REFERÊNCIAS

BASHIR, I. **Mastering blockchain**: distributed ledgers, decentralization and *smart contracts* explained. Birmingham, UK: Packt, 2017.

BRASIL. Lei nº 8.078, de 11 de setembro de 1990. Dispõe sobre a proteção do consumidor, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 12 de setembro de 1990. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/Leis/L8078.htm>. Acesso em: 15 set. 2022.

BRASIL. Lei nº 9.609, de 19 de fevereiro de 1998. Dispõe sobre a proteção da propriedade intelectual de programa de computador, sua comercialização no País, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 20 de fevereiro de 1998. 1998a. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9609.htm>. Acesso em: 15 set. 2022.

BRASIL. Lei nº 9.610, de 19 de fevereiro de 1998. Altera, atualiza e consolida a legislação sobre direitos autorais, e dá outras providências. **Diário Oficial da União**, 20 de fevereiro de 1998. 1998b. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l9610.htm>. Acesso em: 15 set. 2022.

BRASIL. Lei nº 10.406, de 10 de janeiro de 2002. Institui o Código Civil. **Diário Oficial da União**, 11 de janeiro de 2002. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/CCivil_03/leis/2002/L10406.htm>. Acesso em: 15 set. 2022.

CAVALCANTI, M. O. M.; NÓBREGA, M. *Smart contracts* ou contratos inteligentes? o direito na era da *blockchain*. **Revista científica disruptiva**, v. 2, p. 91-118, 2020.

CERVO, A. L.; BERVIAN, P. A.; SILVA, R. **Metodologia científica**. 6. ed. São Paulo: Pearson Prentice Hall, 2007.

COASE, R. **Nature of the firm**. 1937. Disponível em: <<http://www3.nccu.edu.tw/~jsfeng/CPEC11.pdf>>. Acesso em: 15 set. 2022.

COELHO, F. U. **Curso de Direito Civil**: Contratos. São Paulo: Revista dos Tribunais, 2016. v. 3.

DELGADO, M. G. Arbitragem, mediação e comissão de conciliação prévia no direito do trabalho brasileiro. **Revista LTR**, São Paulo, v. 66, n. 6, p. 665, jun. 2002.

DELMOLINO, K.; ARNETT, M.; KOSBA, A.; MILLER, A.; SHI, E. Step by Step Towards Creating a Safe *Smart contract*: Lessons and Insights from a Cryptocurrency Lab. In: International Financial Cryptography Association 2016.

DINIZ, M. H. **Tratado Teórico e Prático dos Contratos**. 6. ed. São Paulo: Saraiva, 2006. 5 v.

DONEDA, B. N.; FLÔRES, H. P. Contratos Inteligentes na *Blockchain*: o Futuro dos Negócios Jurídicos Celebrados em Códigos de Programação. In: FEIGELSON, B.; BECKER, D.; RAVAGNANI, G. (Coord.). **O Advogado do Amanhã**. 1. ed. São Paulo: Thomson Reuters Brasil, 2019. *E-book*.

EFING, A. C.; SANTOS, A. P. Análise dos *smart contracts* à luz do princípio da função social dos contratos no direito brasileiro. **Revista Direito e Desenvolvimento**, v. 9, p. 49-64, 2018.

FILATOVA, N. *Smart contracts* from the contract law perspective: outlining new regulative strategies. **International Journal of Law and Information Technology**, v. 28, issue 3, p. 217-242, 2020.

GIANCASPRO, M. Is a “*smart contract*” really a smart idea? Insights from a legal perspective, **Computer Law & Security Rev.**, v. 33, n. 6, p. 825-835, 2017.

GIL, A. C. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. São Paulo: Atlas, 2008.

GONÇALVES, C. R. **Direito Civil Brasileiro: Contratos e atos unilaterais**. São Paulo: Saraiva, 2014. v. 3.

GRAFF, T. J. From old to new: from internet to *smart contracts* and from people to *smart contracts*. **Computer Law and Security Review**, v. 35, n. 5 .105322, 2019.

LACERDA, E. **A segunda era da Internet, as infraestruturas de assinaturas digitais e os entes confiáveis KSI, PKI e Blockchain Permissionado**. Brasília: Instituto Nacional de Tecnologia da Informação, 2017. Disponível em: <http://www.iti.gov.br/images/repositorio/publicacoes_tecnicas/_A_segunda_era_da_Internet_as_infraestruturas_de_assinaturas_digitais_e_os_entes_confi%C3%A1veis_KSI_PKI_e_Blockchain_Permissionado.pdf>. Acesso em: 15 set. 2022.

LEIBENSTEIN, H. **Beyond economic man**. Cambridge: Harvard University Press, 1976.

LIM, C.; SAW, T.; SARGEANT, C. *Smart contracts: Bridging the Gap Between Expectation and Reality*, **Oxford Business Law Blog** (11 July 2016) www.law.ox.ac.uk/business-law-blog/blog/2016/07/smart-contracts-bridging-gap-between-expectation-and-reality. Acesso em: 15 set. 2022.

MARCONI, M. A.; LAKATOS, E. M. **Metodologia científica**. São Paulo: Atlas, 2017.

MIK, E. *Smart contracts: Terminology, Technical Limitations and Real World Complexity*. **Law, Innovation and Technology**, v. 9, n. 2, p. 269-300, oct. 2017. Disponível em: <<http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/1757996>>. Acesso em: 16 sep. 2022.

MONTELLA, M. **Economia, Administração Contemporânea e Engenharia de Produção: Um Estudo da Firma**. 1. ed. Rio de Janeiro: Qualitymark, 2006. v. 1. 132 p.

NORTH, D. C. **Instituições, mudança institucional e desempenho econômico**. São Paulo: Três Estrelas, 2018.

PEREIRA, C. M. S. **Instituições de direito civil**. Rio de Janeiro: Forense, 2014.

PORTO, L. M. O.; GLÓRIA, L. R. T.; BROCHADO, M. Contratos inteligentes na *blockchain*: validade e restrições. **Teoria jurídica contemporânea**, v. 6, p. 1-28, 2021.

RAMIDOFF, M.; BORGES, W. Teoria do tribunal multiportas: aplicação da mediação no direito brasileiro. **Revista Gralha Azul**, Curitiba, v. 1, e. 1, n. 1, p 5-12, ago./set. 2020.

SANAS, C. F. **O futuro dos contratos**: potencialidades e desafios dos *smart contracts* no Brasil. Volta Redonda: Jurismestre, 2021.

SCHECHTMAN, D. C. Introdução a *smart contracts*. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, v. 4, p. 1-15, 2019.

SILVA, R. G.; PINTO, M. D. B. Contratos inteligentes (*smart contracts*): esses estranhos (des)conhecidos. **Revista de Direito e as Novas Tecnologias**, v. 5, p. 1-11, 2019.

SIMON, H. A. **Administrative behavior**. New York: MacMillan, 1945.

SIMON, H. A. **Models of discovery**. Dordrecht, Holland: D. Reidel Publishing Company, 1977.

SIMON, H. A. Rational decision making in business organizations. **American Economic Review**, v. 69, n. 4, p. 493-513, set. 1979.

SKLAROFF, J. **Smart contracts and the cost of inflexibility**. , 166 U. PA. L. REV. 263-303, 2017. Disponível em: <https://scholarship.law.upenn.edu/penn_law_review/vol166/iss1/5/>. Acesso em: 12 set. 2022.

SZABO, N. **Smart contracts**: Building Blocks for Digital Markets. Amsterdam: Phonetic Sciences, 1996. Disponível em: <http://www.fon.hum.uva.nl/rob/Courses/InformationInSpeech/CDROM/Literature/LOTwinterschool2006/szabo.best.vwh.net/smart_contracts_2.html>. Acesso em: 15 set. 2022

SZABO, N. Formalizing and Securing Relationships on Public Networks. **First Monday**, [S. l.], v. 2, n. 9, 1997. DOI: 10.5210/fm.v2i9.548. Disponível em: <<https://firstmonday.org/ojs/index.php/fm/article/view/548>>. Acesso em: 17 set. 2022.

SZCZERBOWSKI, J. J. Transaction Costs of Blockchain *Smart contracts*. **Law and Forensic Science**, v. 16, n. 2, p.1-6, July 11, 2018.

VERMEULEM, E. P. M. The Future of Law, Lawyers and Law Professors... And the Exponential Growth of Disruptive Technology. Medium: Chatbots Life 2018. Disponível em: <<https://chatbotslife.com/the-future-of-law-lawyers-and-law-professors-and-the-exponential-growth-of-disruptivetechnology-b5c979608c9c>>. Acesso em: 15 set 2022.

WERBACH, K. D.; CORNELL, N. Contracts Ex Machina. **Duke Law Journal**, Forthcoming, v. 67, p. 313-382, March 18, 2017. Disponível em: <<https://ssrn.com/abstract=2936294>>. Acesso em: 15 set 2022.

WILLIAMSON, O. Transaction cost economics and organization theory. **Industrial and Corporate Change**, v. 2, n. 1, 107-156 p, 1993.

ZHENG, Z.; XIE, S.; DAI, H.; CHEN, W.; CHEN, X.; WENG, J.; IMRAN, M. An Overview on *Smart contracts*. Challenges, Advances and Platforms. **Future**, v. 105, p. 475-491, 2020.

APÊNDICE D – Produto técnico-tecnológico



ANTECIPAÇÃO DE RECEBÍVEIS DE CARTÃO, TOKENIZAÇÃO E FINANCIAMENTO EMPRESARIAL

Welliton Luiz Moreira



Universidade Federal
de São João del-Rei



Universidade Federal
de São João del-Rei

PROFNIT - Programa de Pós-Graduação em Propriedade
Intelectual e Transferência de Tecnologia

Ponto focal – **Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ)**

ANTECIPAÇÃO DE RECEBÍVEIS DE CARTÃO, TOKENIZAÇÃO E FINANCIAMENTO EMPRESARIAL



Universidade Federal
de São João del-Rei

PROFNIT - Programa de Pós-Graduação em Propriedade
Intelectual e Transferência de Tecnologia

Ponto focal – **Universidade Federal de São João del-Rei (UFSJ)**

Mestrando: **Welliton Luiz Moreira**

Orientador: **Prof. Dr. Fabrício Molica de Mendonça**

Coorientador: **Prof. Dr. Dárlinton Barbosa Feres Carvalho**

Identidade Visual: **Carlos Eduardo Cannan**

Imagens: **Freepik**

Esta cartilha foi desenvolvida com o objetivo de demonstrar a possibilidade de usar a tecnologia *blockchain* como meio para alcançar fontes de financiamento empresarial com menor custo para o empresário. Dentre as fontes de financiamento empresarial, destaca-se a antecipação de recebíveis.

No Brasil, é comum a cessão de direitos creditórios como forma de financiar a atividade empresarial. Todavia, nas operações de cessão de direitos creditórios há um custo de transação elevado, pois aqueles que cedem, remuneram um intermediário, como nas operações de antecipação de recebíveis de cartão de crédito no mercado.

O mercado de recebíveis de cartão de crédito é um mercado com movimentações financeiras significativas. Só no ano de 2022, foi transacionado uma quantia equivalente a R\$1.6 trilhão. Grande parte desse valor ainda fica retida em poder das grandes instituições financeiras ou intermediárias financeiras e emissoras de cartões, ao passo que poderiam ser utilizados para o financiamento empresarial, sobretudo de pequenos empresários.

Nesse contexto, a tecnologia *Blockchain* e suas aplicações podem influenciar essas transações, diminuir custo e propor novas formas de financiamento empresarial. Isso é possível uma vez que os recebíveis de cartão podem ser transformados em *tokens* - uma representação digital de um ativo ou direito. Os *tokens*, por sua vez, podem ser negociados, mediante condições contratuais predeterminadas e autoexecutáveis, garantidas pela implantação de contratos inteligentes (do termo em inglês *smarts contracts*), que são códigos de programação com instruções para execução programada de ações, elaborados e armazenados em *blockchain*.

Em que segmentos de mercado a tecnologia Blockchain é utilizada?

A tecnologia *Blockchain* tem sido adotada e utilizada em diversos segmentos mercadológicos, tais como mercado financeiro, crédito de carbono, financiamento do segmento de café e outras culturas, financiamento de times de futebol etc.



O que é a antecipação de recebíveis?

Imagine a seguinte situação hipotética:

- ABC é um empresário cuja atividade é a comercialização de produtos de informática, possuindo loja física e também e-commerce.
- Diariamente, ABC vende seus produtos e tem o cartão (de crédito) como seu principal meio de pagamento. Embora o cartão seja seu principal meio de pagamento, o valor das vendas feitas a cartão não são recebidos imediatamente.
- Assim, esses valores (de venda presente) são registrados em uma entidade (registradora) e tornam-se recebíveis (no futuro), conforme a data de vencimento das parcelas (no crédito) ou em alguns dias, a depender do acordo com a empresa da “maquininha”.



- Acontece que ABC, assim como muitos negócios, possui despesas fixas e variáveis, algumas, até mesmo, diárias.
- Podemos citar como exemplo desses custos: a folha de pagamentos, pagamento a credores, pagamento de tributos etc.
- Diante dessa situação, ABC vê-se diante de um dilema: possuo despesas a pagar hoje, porém, em razão das vendas no cartão, receberei meus recursos apenas nos meses seguintes.
- O que fazer para contornar essa situação?

Prática comum adotada é recorrer às instituições financeiras/credenciadoras e realizar uma operação chamada **antecipação de recebíveis**. Ou seja, aquele valor das vendas a cartão, que ABC só receberia no futuro, são antecipadas para o momento presente. Assim as despesas podem ser quitadas. Entretanto, há **incidência de juros** nessa operação que prejudica o resultado da atividade empresarial.

Como se dá a constituição do recebível de cartão de crédito?

Em termos práticos, toda vez que ocorre uma compra no cartão de crédito, há o registro imediato da operação em uma entidade registradora, autorizada pelo Banco Central.

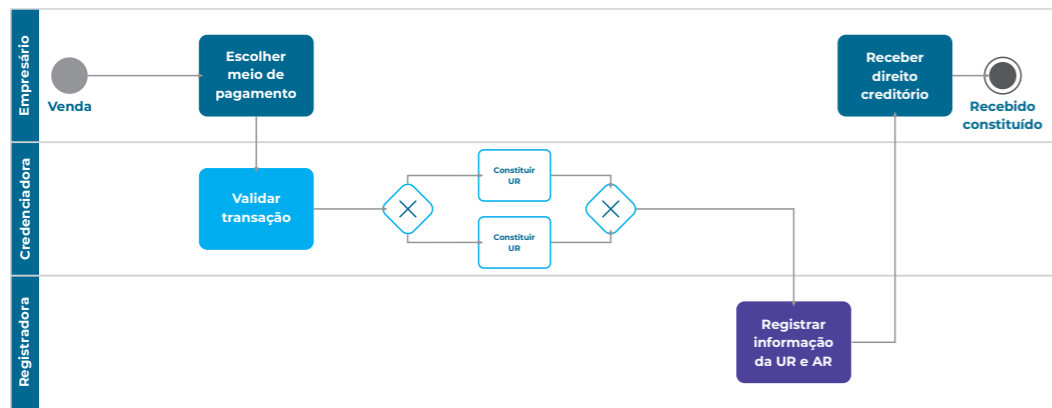
Esse registro é realizado por credenciadora ou subcredenciadora (ex. operadora da máquina de cartão) e certifica a existência de um crédito futuro a receber e o torna válido. Apto, portanto, de ser transacionado via antecipação de recebíveis.

Ainda na credenciadora ou subcredenciadora, o crédito é constituído como uma unidade de recebível, em que constam o CNPJ ou CPF do receptor, o arranjo de pagamento (cartão de crédito, por exemplo), identificação da instituição credenciadora ou do subcredenciador (devedora); e data de liquidação.



A partir das informações contidas na(s) unidade(s) de recebível(is) cria-se a agenda de recebíveis de determinado titular. A agenda de recebíveis é o conjunto de unidades de recebíveis caracterizadas pelo(a) mesmo(a): número de inscrição no CNPJ ou no CPF do usuário final receptor, identificação do arranjo de pagamento e identificação da instituição credenciadora ou do subcredenciador (BRASIL, 2019).

A constituição do crédito pela credenciadora ou subcredenciadora gera uma obrigação de liquidação. Isto é, a credenciadora ou subcredenciadora deverá realizar o pagamento do valor indicado na unidade de recebível, a quem constar como receptor, na data da liquidação. Nesse sentido, a negociação dos recebíveis deverá ser informada e, conseqüentemente, a titularidade ou beneficiário ser indicado.



Esquema de fluxograma do processo de constituição de cartões de crédito.

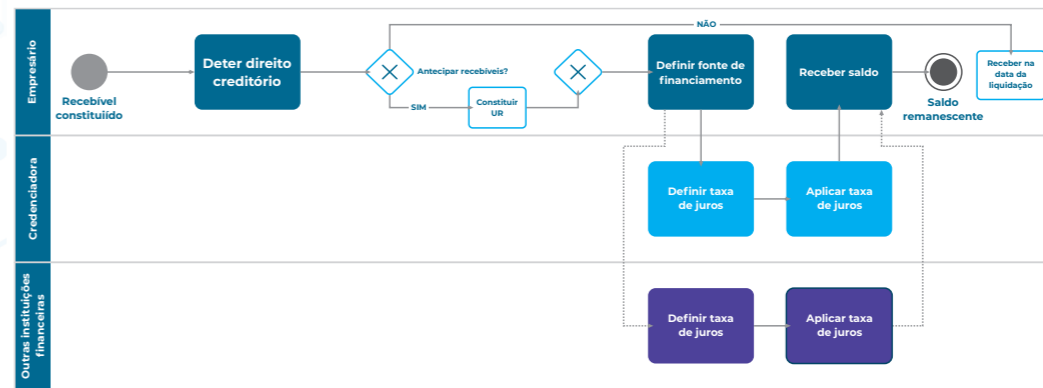
Constituído e registrado o recebível, forma-se a agenda recebíveis.

Assim, é possível negociá-los. Nesse contexto, os recebíveis são ativos reais que pertencem a empresas e podem ser negociados de diferentes formas e existem diversas regras jurídicas para isso.

Uma forma muito comum de transacionar esses recebíveis é por meio da cessão de direitos creditórios, formalizado por meio de um contrato, em que ocorre a cessão da

titularidade dos recebíveis a outra pessoa ou os daria em garantia em uma operação financeira.

Entretanto, para se realizar a antecipação, a instituição financeira cobra taxas. Cada instituição financeira estabelece a sua e detem grande poder de negociação.



Esquema de fluxograma de negociação tradicional e antecipação de recebíveis

Considerando-se, a título de exemplo, uma agenda de recebíveis constituída por uma unidade de recebível no valor de R\$80.000,00, cuja liquidação acontecerá em 30 de junho de 2024, conforme ilustrado no quadro 1.

Unidade de recebível	Taxa média de antecipação	Antecipar para
Credor: ABC LTDA Devedor: Credenciadora Data de liquidação: 30/06/2024 Valor: R\$80.000,00	1,7575% a.m. (21,09%a.a)	12 meses de antecipação

Em síntese, aplicando-se a taxa de juros na operação, o valor do desconto é igual a R\$16800,00 $[R\$80.000,00 \times (1,7575\% \times 12)]/100\% = R\$16.800,00$].

Esse valor descontado equivale a uma taxa de juros de 26,58%, no período de 12 meses, e 1,98% ao mês, em razão do regime de juros compostos.

Assim, deduzindo esse desconto do volume de recebíveis, o saldo remanescente é igual a R\$63.200,00.

Como a tecnologia blockchain seria aplicada ao mercado de antecipação de recebíveis?

A tecnologia blockchain pode permitir que essa operação seja otimizada do ponto de vista da desintermediação e oferta dos recebíveis de cartão no mercado e, conseqüentemente, pode auxiliar no financiamento empresarial.

Ou seja, fazer com que o empresário fique com um saldo remanescente maior em virtude da redução dos custos da transação de adiantamento dos recebíveis.

Essa tecnologia permite que algumas transações financeiras sejam realizadas sem a presença de intermediários financeiros e a segurança das transações é assegurada por contratos inteligentes (*smart contracts*).

A tecnologia blockchain pode viabilizar a operação de transformar ativos reais (recebíveis) em ativos digitais (tokens).

Por meio dessa tecnologia blockchain é possível registrar e firmar a existência do ativo, atribuir suas características e estabelecer as condições dos negócios por meio de contratos inteligentes (*smart contract*), que são programas de computador autoexecutáveis, auditáveis e imutáveis.

Nessas operações, os contratos inteligentes trazem as principais regras:

- **qual é o ativo, onde ele está no mundo real;**

- **a quantidade de tokens em que o ativo real é transformado;**
- **quem são as partes (vendedor e comprador) e se existe algum participante de garantir a segurança da operação e como será feita;**
- **o preço de venda individual dos tokens;**
- **a periodicidade de pagamento ao investidor;**
- **as datas de pagamento, a remuneração estipulada, eventuais benefícios aos seus possuidores etc.**

Na prática, o lojista (titular do recebível) é que será quem irá ditar a taxa de desconto a ser aplicada na operação.

Assim, com a unidade de recebíveis constituída, o empresário define qual unidade de recebíveis negociará e fará parte do processo de *tokenização*. Definida a unidade de recebíveis, firma-se o contrato cessão de direitos creditórios e de *tokenização* com o agente *tokenizador* (que transformará os ativos reais em ativos digitais e irá registrá-los na *Blockchain*).

Nesse momento que se constitui o contrato de cessão de direitos, estabelecem-se as demais regras que regerá a relação entre as partes, até então envolvidas.

O passo seguinte é a definição das regras que comporá o contrato inteligente, tendo como premissa o contrato de cessão de direitos creditórios firmados, anteriormente.

Nesse momento, define-se a Blockchain que servirá de suporte aos contratos inteligentes, as partes, a taxa de desconto a ser aplicada, os endereços das carteiras, o período de liquidação e demais condições gerais do contrato inteligente.

É nesse processo que se estipula a remuneração ou demais funcionalidades que o token oferecerá a seu futuro detentor.

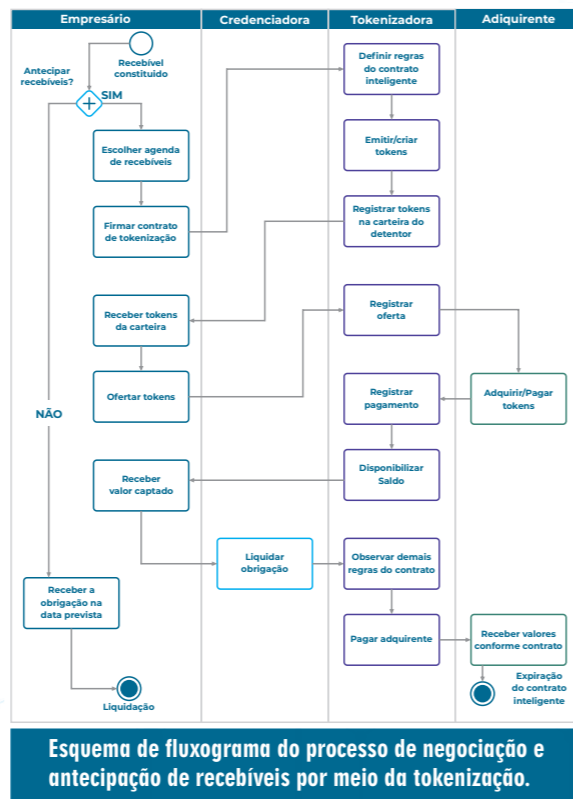


Codificado o contrato inteligente, emitem-se os tokens.

Os tokens emitidos são registrados e enviados à carteira do detentor (que pode ser o empresário ou uma custodiante), o qual irá ofertar os tokens, aos interessados, por meio de uma plataforma (*marketplace*). Nesse ambiente (plataforma) ocorre a interação entre as partes interessadas.

Promovida a transação, o saldo de face captado é registrado na carteira do empresário e altera-se a titularidade do token, passando a pertencer ao adquirente, que poderá, dentre outras opções mantê-lo em carteira até a execução das demais regras do contrato inteligente e liquidação do valor em sua carteira.

Após a liquidação na data prevista, o adquirente receberá o valor, fruto da conversão do tokens em moeda corrente, em sua carteira, seguindo-se a expiração do contrato inteligente.



Considerando-se, a título de exemplo, uma agenda de recebíveis constituída por uma unidade de recebível no valor de R\$80.000,00,

cujas liquidações acontecerá em 30 de junho de 2023, sendo necessário antecipar o recebimento em 12 meses.

Nesse quadro, via tokenização o empresário estipula a taxa de desconto que pretende negociar. Suponha-se, nesse caso, seja de 1% (um por cento) a taxa de desconto.

Unidade de recebível	Taxa média de antecipação	Antecipar para
Credor: ABC LTDA Devedor: Credenciadora Data de liquidação: 30/06/2023 Valor: R\$80.000,00	1% a.m (equivalente a taxa de juros de 1,01 a.m e 12,68% a.a)	30/06/2024 (12 meses de antecipação)

Fonte: Elaborado pelo autor

Em síntese, aplicando a taxa de desconto na operação, o valor do desconto é igual a R\$10.245,44 [R\$80.000,00 x (1,01% x 12,68)] / 100% = R\$10.245,44].

Esse valor descontado equivale a uma taxa de juros de 12,68%, no período de 12 meses, e 1,01% ao mês, em razão do regime de juros compostos.

Assim, deduzindo esse desconto do volume de recebíveis, o saldo remanescente é igual a R\$69.754,56.

Conhecendo o montante final do ativo a receber, é possível fragmentar esse ativo em tokens. Desse modo, o todo (R\$69.754,56) pode ser particionado em fragmentos menores (tokens).

Assim, pode-se definir (considerando o valor final a receber) a quantidade de tokens (fragmentos) a ser criada. É possível, igualmente, atribuir ao token o valor final (que será pago na data da liquidação), aplicar a taxa de desconto e, com isso, definir o valor da oferta.

Resultados obtidos por meio da *tokenização* na hipótese anterior

R\$ 80.000,00	Unidade de recebível
1% A.M	Taxa de desconto
Mensal	Periodicidade
12	Meses
R\$ 69.754,56	Valor a receber (após oferta)
R\$ 10.245,44	Valor destinado à remuneração
1600	Total de Tokens criados
R\$ 43,5966	Valor de oferta (aplicada a taxa de desconto)
R\$ 50,00	Valor a receber pelo interessado na liquidação (por token)
30/06/2024	Data de liquidação

Considerando as referências apresentadas no quadro 3, pode-se observar que:

1. a unidade de recebível, constituída inicialmente, para liquidação em 30/06/2024, equivale a R\$80.000,00;
2. a taxa de desconto escolhida e aplicada pelo titular dos recebíveis é de 1%a.m, equivalente a 12,68% a.a;
3. a periodicidade ou prazo de antecipação é de 12 meses ;
4. aplicada a taxa de desconto ao montante integral contido na unidade de recebível, temos:
 - 4.1 R\$69.754,56 para financiamento direto da atividade;
 - 4.2 R\$10.245,44 para remuneração;
5. a partir desses valores (4.1 e 4.2) é possível estabelecer a quantidade de tokens a serem criados (1600 tokens) bem como seus valores de oferta (R\$43,5966, aplicada a taxa de desconto) e valor a receber na data da liquidação (R\$50,00).
 - 5.1 $1600 \times R\$43,5966 = R\$69.754,56$ - valor antecipado para 30/06/23
 - 5.2 $1600 \times R\$50,00 = R\$80.000,00$ - valor total para liquidação e remuneração (30/06/24)
6. Data de liquidação da obrigação pela credenciadora, pagamento/transformação dos tokens em dinheiro, expiração e cumprimento das obrigações contratuais e do smart contract.

Em cenários comparativos

Antecipação tradicional de recebíveis de cartão de crédito		Antecipação de recebíveis de cartão de crédito via tokenização	
Unidade de recebível	R\$80.000,00	Unidade de recebível	R\$ 80.000,00
Data de liquidação	30/06/2024	Data de liquidação	30/06/2024
Data de antecipação	30/06/2023	Data de antecipação	30/06/2023
Taxa de desconto	26,58% a.a	Taxa de desconto	12.68% a.a
Meses	12	Meses	12
Valor destinado à remuneração	R\$16.800,00	Valor destinado à remuneração	R\$10.245,44
Valor a receber (após oferta)	R\$ 63.200,00	Valor a receber (após oferta)	R\$ 69.754,56
		Total de tokens criados	1600
		Valor de oferta (aplicada a taxa de desconto)	R\$ 43,59
		Valor a receber pelo interessado na liquidação (por token)	R\$ 50,00

ANEXO A – Comprovante de submissão/publicação de artigo

[I&I] Informação & Informação solicita validação de seu ORCID como coautor

Brígida Maria Nogueira Cervantes via Portal de Periódicos Científicos da UEL - versão 3.3.0.11 <noreplay@ojs.uel.br>


Qua, 10/05/2023 20:57

Para:Wellinton <wellitonlm@hotmail.com>

Prezado(a) Wellinton,

Você foi listada(o) como um coautor(a) em uma submissão de manuscrito "OS CONTRATOS INTELIGENTES NO DIREITO BRASILEIRO À LUZ DA TEORIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO" para Informação & Informação.

Para confirmar sua autoria, por favor adicione sua id ORCID a esta submissão, visitando o link fornecido abaixo.

 [Registre ou conecte seu ORCID iD](#)

Permita que Informação & Informação possa adicionar seu ID do ORCID a este artigo quando, e se, for publicado.

Duas vantagens para o coautor que valida seu ORCID:

1. ele será mostrado hiperlinkado na página do artigo, com logo de ORCID, logo abaixo de seu nome
2. iremos adicionar, automaticamente, esta referência ao seu perfil lá no ORCID, quando seu artigo receber DOI.

Importante lembrar que seu nome completo, login e senha em OJS e ORCID precisam ser idênticos, para que os sistemas validem entre si os seus dados pessoais.

[Mais informações sobre o ORCID em Informação & Informação](#)

Se você tiver quaisquer dúvidas, por favor entre em contato comigo.

{\$editorialContactSignature}

Equipe Editorial
Informação & Informação

[I&I] Agradecimento pela submissão

Brígida Maria Nogueira Cervantes via Portal de Periódicos Científicos da UEL - versão 3.3.0.11 <noreplay@ojs.uel.br>

Qua, 10/05/2023 21:11

Para:Fabrício Molica de Mendonça <fabriciomolica@ufs.br>;Wellinton Luiz Moreira <wellintonlm@hotmail.com>;Dárlinton Barbosa Feres Carvalho <darlinton@ufs.br>

Olá,

Fabrício Molica de de Mendonça submeteu o manuscrito, "OS CONTRATOS INTELIGENTES NO DIREITO BRASILEIRO À LUZ DA TEORIA DOS CUSTOS DE TRANSAÇÃO" ao periódico Informação & Informação.

Se você tiver alguma dúvida, entre em contato conosco. Agradecemos por considerar este periódico para publicar o seu trabalho.

Brígida Maria Nogueira Cervantes

Equipe Editorial

Informação & Informação