

BRLT MONEY S.A

BRLT A MOEDA PARA CONTRATOS INTELIGENTES.

Antonio Hoffert

Belo Horizonte, 2020

SUMÁRIO

I.	DIGITALIZAÇÃO DO SISTEMA FINANCEIRO	4
II.	O BITCOIN E DEMAIS CRIPTOMOEDAS	6
III.	AS PROPRIEDADES FUNDAMENTAIS DA MOEDA	7
IV.	i) Meio de troca	7
V.	ii) Unidade contábil	7
VI.	iii) Reserva de Valor	8
VII.	AS ATUAIS DEFICIÊNCIAS MONETÁRIAS DAS CRIPTOMOEDAS	8
VIII.	AS CRIPTOMOEDAS ESTÁVEIS “STABLECOINS”	9
IX.	i) Colateralização em moeda fiduciária	9
X.	ii) Colateralização em criptomoeda	10
XI.	iii) Ações de senhoriagem	12
XII.	CARACTERIZAÇÃO FORMAL DE UMA MOEDA ESTÁVEL	15
XIII.	O BRLT	18
XIV.	i) Filosofia	18
XV.	ii) Implementação	19
XVI.	iii) Emissão e Destruição Monetária	21
	iv) Governança	24
XVII.	v) Custos de transação	24
XVIII.	vi) Prova de reserva e resgate fiduciário.	25
XIX.	vii) Vulnerabilidades.	27

XX.	viii)	Aplicações do brlt	28
XXI.		MERCADO DE CRÉDITO E EMPRÉSTIMOS	29
XXII.	ix)	Crédito consignado para pessoa física	30
XXIII.	x)	Crédito não consignado para pessoa física	30
XXIV.	xi)	Financiamento de capital de giro	31
XXV.	xii)	Conta Garantida	31
XXVI.	xiii)	Financiamento de ACC e ACE	31
XXVII.		MEIO DE PAGAMENTOS	31
XXVIII.		DISCUSSÃO	36
XXIX.		REFERÊNCIAS	37

I. DIGITALIZAÇÃO DO SISTEMA FINANCEIRO

As operações financeiras realizadas por meio eletrônico, como pagamentos, tomada de crédito e investimentos são cada dia mais importantes para a vida financeira cotidiana. Indivíduos e corporações usufruem diariamente dos benefícios da digitalização das transações para conclusão das trocas necessárias. Existem iniciativas governamentais que estudam catalisar a modernização das transações com propostas de reduzir ou eliminar o uso e a emissão de papel moeda, haja vista os novos hábitos da população, reduzindo custos e aumentando a arrecadação.ⁱ Não obstante o atual mérito do modelo de emissão monetária, existem problemas de utilização com o atual sistema transacional os quais são dissonantes em relação ao recente avanço da tecnologia da informação, sendo que, os mais graves, dizem respeito a eficiência e abrangência dos serviços.

Em relação ao alcance bancário, o mais recente relatório do Banco Mundial sobre o perfil dos adultos para realizarem pagamentos, pouparem e investirem, informou que 1.7 bilhões de pessoas, que corresponde a quase um quarto da população mundial, são totalmente desbancarizadas e sem acesso a serviços financeiros formais.ⁱⁱ No Brasil essa proporção é ainda superior à média global, atingindo um contingente de 60 milhões de pessoas à margem do sistema.ⁱⁱⁱ Tal deficiência impõe vulnerabilidades como dificuldade de poupança, maior exposição à inflação, impedimentos profissionais e maior dependência das relações familiares, corroborando para a perpetuação da pobreza.

Quanto aos usuários de serviços financeiros digitais, em especial os brasileiros com acesso eletrônico à conta corrente, estes frequentemente se deparam com uma gama de atritos não compatíveis com o atual paradigma tecnológico disponível, os problemas vão desde altas tarifas para operações simples às restrições de horários de funcionamento comercial e dias úteis. Outra dissonância surge com os provedores de meios de pagamento eletrônicos que demandam um alto preço pela utilização de sistemas a ponto de interferir nas negociações entre clientes e fornecedores resultando em um produto mais caro para o consumidor final ou abortamento da troca.

Empiricamente as tecnologias mais eficientes emergem para disruptar os serviços correntes, tal fenômeno é conhecido na economia como destruição criadora.^{iv} No âmbito de sistemas eletrônicos de transações, desde a década de 1990, são desenvolvidos protocolos de comunicação inovadores para lidar com o desafio da transferência de valor no ambiente virtual. Tais tecnologias que combinam elementos de criptografia e teoria dos jogos são conhecidas como criptomoedas e possuem características práticas notáveis quanto ao seu desempenho.^v

A tecnologia basilar das ditas moedas digitais é o blockchain, que pode ser entendido como um livro razão distribuído em diversos computadores que armazenam todo o histórico de transações realizadas pelos pertencentes da rede.^{vi} Mantido seguro por propriedades matemáticas e criptográficas possui na imutabilidade uma de suas grande forças, sendo tais métodos matemáticos e criptográficos o lastro intrínseco da moeda digital que coexiste em um determinado blockchain. A imutabilidade seguida da descentralização confere ao ecossistema de uma moeda digital a liberdade de um determinado grupo de interesse, empresa ou nação. Tendo como principal órgão regulador o próprio mercado, reagindo da forma mais pura à lei de oferta e demanda.

As criptomoedas se posicionam como uma das principais tendências mundiais com potencial para revolucionar o mercado de pagamentos, justamente pelos benéficos que abrangem os dois grupos supracitados, os bancarizados e não bancarizados.^{vii} Primeiramente porque muito dos protocolos não impõem barreiras de cadastro, como a necessidade de cidadania ou documento de identificação nacional, qualquer pessoa com acesso à internet pode criar uma carteira que serve para receber e transmitir valor sem a anuência de nenhuma instituição central. Ademais a transferência de valor via transação de criptomoedas é virtualmente a de menor fricção em comparação com o sistema bancário em termos de velocidade e custo de transação. Não existem restrições de horários, de volume ou taxas de manutenção de conta. Por esses motivos as criptomoedas são consideradas a grande promessa no que tange a inclusão e otimização financeira do início de século XXI.

II. O BITCOIN E DEMAIS CRIPTOMOEDAS

Nakamoto (2008) apresentou uma solução inovadora em seu trabalho "Bitcoin: Um sistema eletrônico de pagamentos ponta a ponta", um sistema de dinheiro eletrônico descentralizado e distribuído, "uma versão eletrônica puramente peer-to-peer (sem a necessidade de instituições intermediárias para mediar transações) de dinheiro eletrônico permitiria pagamentos online serem enviados diretamente de uma parte a outra sem a necessidade de uma instituição financeira".^{viii} O sistema proposto foi o Bitcoin e a moeda desse sistema o bitcoin. Para transações online, o bitcoin é se posiciona como forma de pagamento, pois é relativamente rápido, barato e seguro". Sabemos que a proposição de Nakamoto (2018) revolucionou o mercado e apresentou uma oportunidade para que pessoas e empresas se tornassem reais custodiantes de seus fundos para que tomassem livremente a decisão de como distribuí-los em transações de pagamento ponta a ponta, sem a necessidade de intervenções de um órgão regulamentador. Desde então vivenciamos um universo em expansão de outras criptomoedas que se propõem a resolver grande parte das limitações dos meios de pagamentos tradicionais. A fim de atingirem suas ambições relativas à pagamento, a principal característica necessária que os criptoativos devem satisfazer é assegurar que os seus tokens detenham qualidades da moeda para então servir como plataforma basilar para aplicações financeiras derivadas. De acordo com Hayek (1976) a moeda não é uma definição binária que um estado decide mediante decreto, mas todo e qualquer bem pode servir como moeda em maior intensidade se este consegue atender às propriedades da moeda.^{ix}

III. AS PROPRIEDADES FUNDAMENTAIS DA MOEDA

Para serem considerados moeda, os demais bens devem possuir as três características a seguir:

i) MEIO DE TROCA

Quando um objeto tem como uso a intermediação de trocas, recorre-se a ele para facilitar transações de coisas diferentes. Em outras palavras, o tal objeto possui poder de comprar outros bens.

ii) UNIDADE CONTÁBIL

Quando o valor de um bem é frequentemente usado para comparar ou medir o valor de outros bens, ou quando o valor é utilizado para indexar débitos futuros, então esse bem funciona como unidade contábil.

iii) RESERVA DE VALOR

Quando um objeto é adquirido primariamente para acumular valores a serem utilizados em negócios futuros, então está servindo para reservar valores. A maioria dos bens não-perecíveis têm essa característica.

Muitos bens possuem as três características enumeradas acima em menor ou maior grau, porém apenas a moeda possui as três simultaneamente.^x As criptomoedas, desde sua gênese buscam veementemente o amadurecimento na direção dos aspectos supracitados, todavia é seguro afirmar que no atual estágio de desenvolvimento existe uma grande carência no sentido de estabilidade de preços.

IV. AS ATUAIS DEFICIÊNCIAS MONETÁRIAS DAS CRIPTOMOEDAS

Porque as criptomoedas não foram adotadas em massa dez anos após sua criação, mesmo considerando os efeitos de rede cada vez mais rápidos na era da tecnologia da informação?

Sob a conjectura das redes a tecnologia de massa é assimilada pela sociedade humana em velocidade crescente. O computador pessoal se popularizou em duas décadas. O telefone móvel levou uma década e meia para atingir mais de dois terços da população mundial. A internet, em menos de uma década, transformou desde os principais setores produtivos à vida individual cotidiana.^{xi} As criptomoedas, sobre a égide infra-estrutural da tecnologia Blockchain, foram cotadas como a invenção capaz de moldar o sistema monetário do futuro. No ano de 2019 se completam dez anos da criação da pioneira Bitcoin e não obstante a aceleração da adoção das tecnologias movidas por efeitos de rede, as criptomoedas estão longe de possuírem relevância prática como meio de pagamento ou unidade de conta.

Empiricamente, a principal barreira que afasta a possibilidade de adoção dos criptoativos em geral é a insegurança em razão da imprevisibilidade de seus preços futuros. A volatilidade se estabeleceu como uma marca característica dessa classe de ativos que naturalmente se adequou muito mais como recurso especulativo do que um meio de troca funcional.

V. AS CRIPTOMOEDAS ESTÁVEIS “STABLECOINS”

A inovação encontrada pelo ecossistema para resolver o problema da volatilidade das criptomoedas foi a criação de protocolos que tem como objetivo manter um preço fixo ao passar do tempo. Existem três categorias de abordagens para o desenvolvimento de uma criptomoeda estável: garantias fiduciárias, garantias em criptomoedas e governança baseada em títulos de senhoriagem.

i) COLATERIZAÇÃO EM MOEDA FIDUCIÁRIA

Esse modelo se consiste em emitir notas promissórias de pagamento. Cada unidade da criptomoeda é respaldada por uma unidade correspondente de moeda fiduciária, concedendo assim valor colateral ao token digital que representa uma reivindicação em outro ativo com valor definido. Um terceiro estabelece um fundo de reserva para absorver depósitos em moeda fiduciária e emitir uma unidade da criptomoeda estável para cada unidade fiduciária em custódia. Analogamente, é possível reverter os fundos digitais através do resgate de moeda fiduciária. O terceiro transfere a quantidade fiduciária para o titular e correspondentemente destrói o mesmo número de tokens da criptomoeda estável.^{1,2}

¹ Colaterização: ato pelo qual um devedor oferece determinado ativo ao credor em garantia de pagamento da obrigação, prevenindo situações de default.

² Projetos com essa estrutura: Tether, Trueusd, Digix.

EXEMPLO DE CRIPTOMOEDA ESTÁVEL COLATERALIZADA EM REAL (BRL)

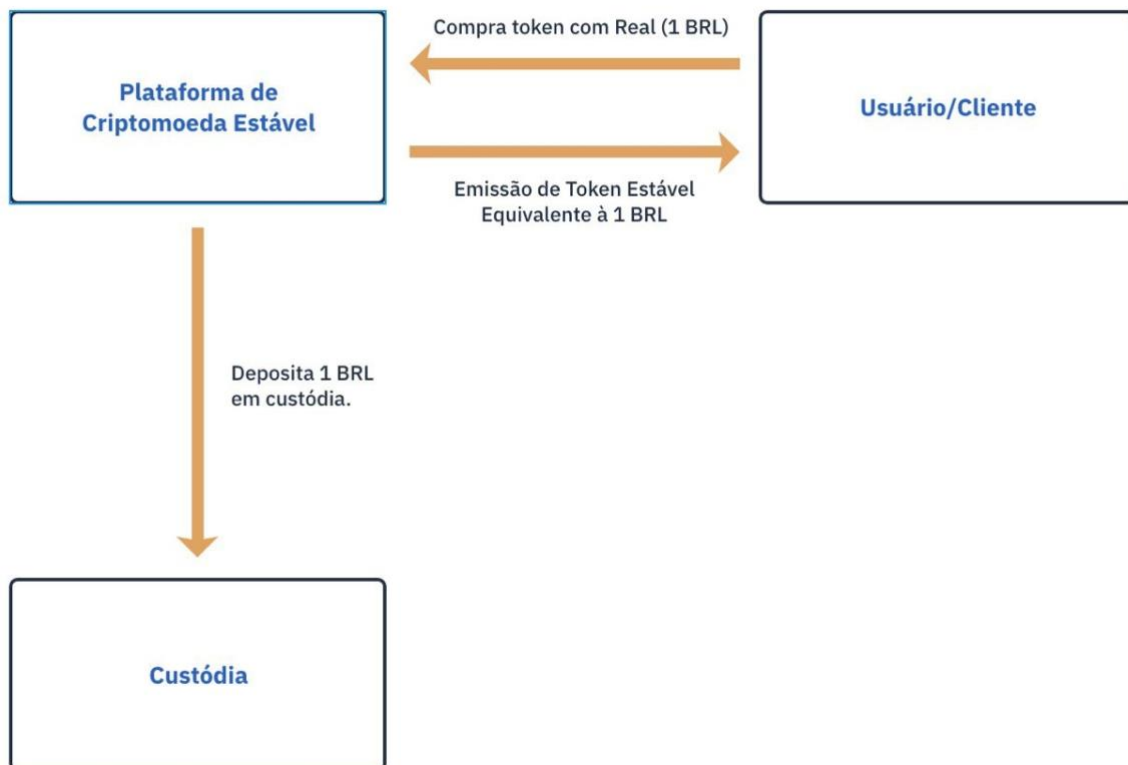


Figura 1 – Fluxograma do funcionamento da implementação de criptomoeda estável. Fonte: Elaborado pelo autor com informações extraídas de Cointelegraph (2018)

ii) COLATERIZAÇÃO EM CRIPTOMOEDA

Nessa abordagem ao invés da paridade simétrica em moeda fiduciária, a colateralização é realizada *pari passu* com uma outra criptomoeda ou cesta de criptomoedas, não necessariamente em proporção simétrica. Este método é conduzido “on-chain”, comumente utilizando tokens das plataformas de contratos inteligentes como garantia subjacente, o que evita a necessidade de confiar em uma instituição centralizada para resgate como no método colateralização em moeda fiduciária. No entanto o lastro em criptomoedas é um mecanismo de proteção frágil tendo em vista a volatilidade desta classe de ativos. Para que o valor real da moeda estável seja defendido em momentos de depreciação do token subjacente, uma reserva em proporção significativamente maior deste deve ser alocada para cada unidade da

moeda estável. O cálculo do modelo econômico para a alocação ótima da paridade depende das expectativas futuras do preço do lastro, as quais se tornam inexoravelmente imprecisas devido a entropia do mercado a medida em que o tempo avança. Empiricamente, a vasta maioria das moedas estáveis colateralizadas em outras criptomoedas tendem a ficar com o seu valor real descoberto pelo lastro nos eventos de cisne negro.³

EXEMPLO DE CRIPTOMOEDA ESTÁVEL COLATERALIZADA EM REAL (BRL)

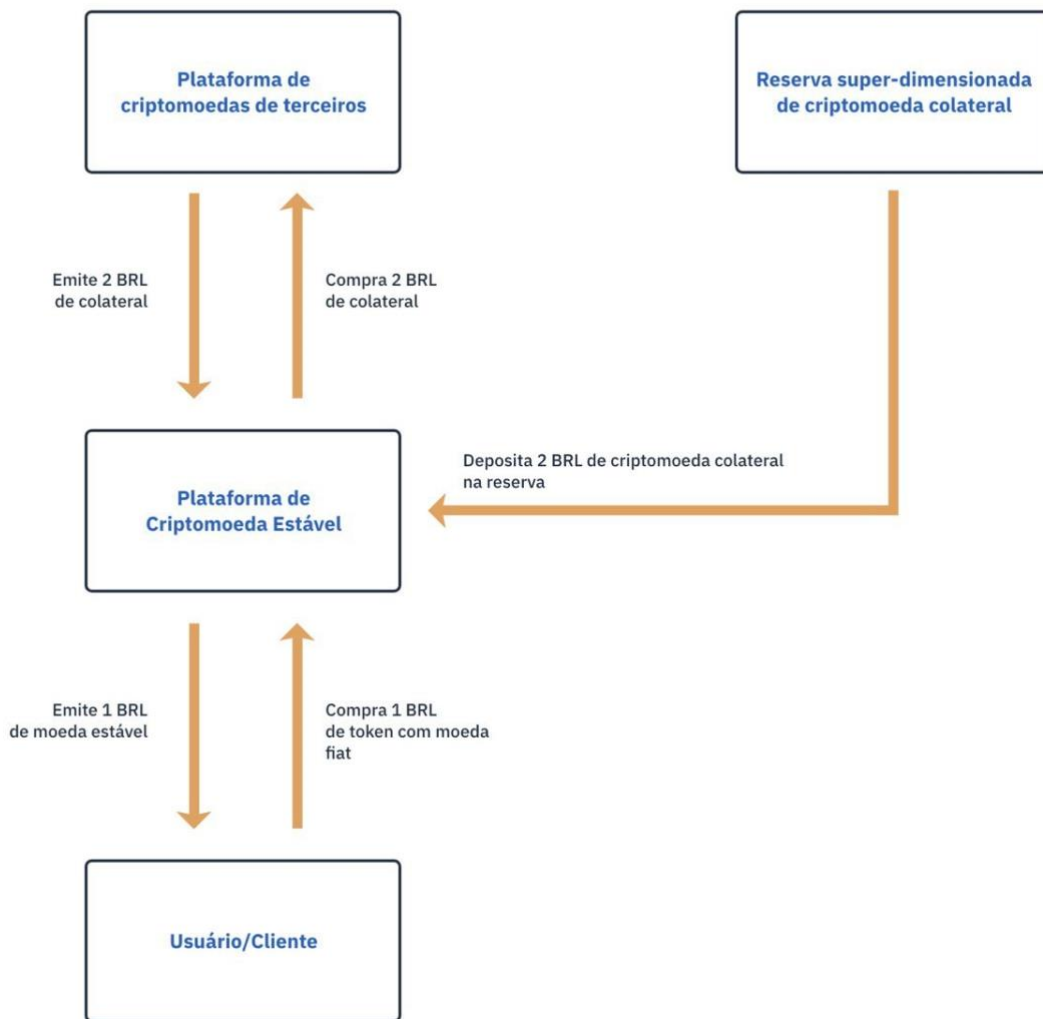


Figura 2 – Fluxograma do funcionamento da implementação de criptomoeda estável. Fonte: Elaborado pelo autor com informações extraídas de Cointelegraph (2018)

³ Projetos com essa estrutura: Bitshares, MakerDAO, Havven.

iii) AÇÕES DE SENHORIAGEM

Esta abordagem é algoritmicamente mais sofisticada e independe de colateralização. A fim de conservar o nível de preços, é criado a figura de um banco central que controla a oferta monetária mediante um conjunto de regras pré-definidas. Por meio de contratos inteligentes a quantidade de moeda aumenta quando o preço sobe e diminui quando o preço desce. O preço praticado é regulado de forma elegante pela lei da oferta e demanda. No caso de o preço ser negociado acima do seu nível fixo, o emissor central emitirá unidades adicionais para aumentar a oferta até que o preço volte ao patamar de equilíbrio, capturando o valor dos novos tokens emitidos no processo, prática conhecida como senhoriagem. No caso de o preço ser negociado abaixo do seu nível fixo o emissor central usará os lucros de senhoriagem para comprar unidades adjacentes a fim de diminuir oferta e aumentar o preço. Se o preço ainda estiver abaixo do equilíbrio mesmo após o banco central ter gasto toda a sua reserva de senhoriagem, o banco central emitirá “ações de senhoriagem”, promessas de pagamento futuro de senhoriagem aos compradores para angariar fundos para compra adicional de moeda. Em última instância, no cenário no qual o preço persiste abaixo do equilíbrio e o emissor central já não possui reservas disponíveis de senhoriagem e é incapaz de vender ações de senhoriagem para levantar fundos, então os agentes perderão ainda mais a fé nas perspectivas futuras do preço ser estabilizado. O conceito de oferta flutuante está enraizado na análise macroeconômica pela ortodoxa teoria quantitativa da moeda e também é o método tradicionalmente utilizado por todos os bancos centrais para manutenção da estabilidade das moedas nacionais. O desafio para replicar tal controle monetário sem a égide legal de uma instituição centralizada é que o modelo de ações de senhoriagem é fundamentalmente baseado na premissa de crescimento perpétuo da demanda pela criptomoeda estável.⁴

⁴ Projetos com essa estrutura: Basecoin, Fragments, Carbon.

EXEMPLO DE MOEDA ESTÁVEL NÃO COLATERALIZADA

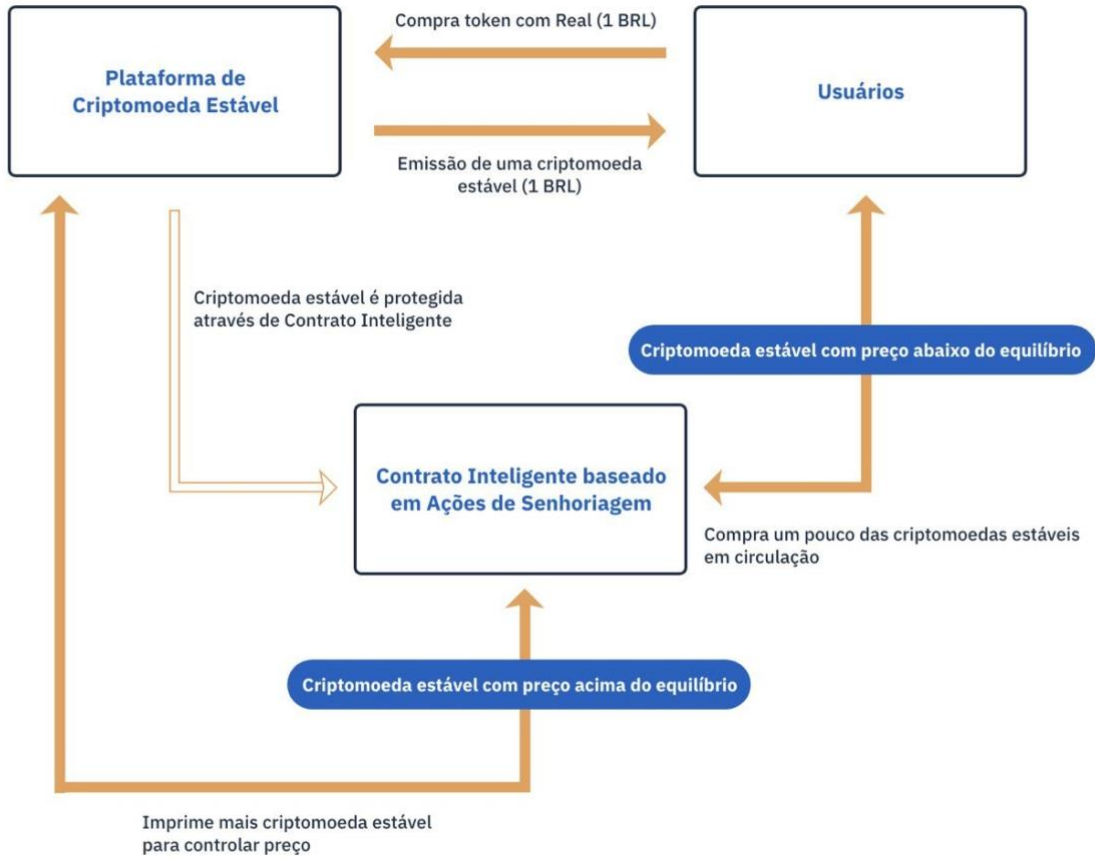


Figura 3 – Fluxograma do funcionamento da implementação de criptomoeda estável.
 Fonte: Elaborado pelo autor com informações extraídas de Cointelegraph (2018)

Considerando o aspecto de aplicabilidade para o mercado Brasileiro, cada uma das implementações possui respectivamente níveis crescentes de descentralização e decrescentes de tangibilidade na ordem com a qual foram mencionadas. Na definição da arquitetura ótima, considerando a atual etapa de desenvolvimento da tecnologia e de maturidade do ecossistema, se faz presente o dilema do inovador “*explore-exploit*”, no qual são considerados os custos relacionados a complexidade da implementação e os benefícios quanto a manutenção do preço estável. No presente momento as plataformas que ofertaram maior robustez quanto a estabilidade dos preços foram justamente as com implementação mais direta. Uma explicação potencial se dá pelo estágio de educação do público para abstrair o funcionamento dos protocolos mais complexos e pela natureza experimental dos mesmos.

VI. CARACTERIZAÇÃO FORMAL DE UMA MOEDA ESTÁVEL

Ao analisar a cesta atual de criptomoedas estáveis funcionais e em circulação pode se constatar que a maioria das moedas auto classificadas como estáveis não atendem os requisitos práticos de estabilidade de preços ao longo do tempo. Para definir com rigor metodológico qual moeda se apresentou estável ou instável é pertinente o seguinte questionamento, qual é o critério para caracterizar a estabilidade de uma moeda? A resposta converge para a propriedade estatística que é útil para definir estabilidade em séries temporais, a estacionariedade, qualidade da série que possui a média e variância constantes ao longo do tempo.^{xii} O BitUSD é um exemplo de protocolo estável que é estacionário em relação a média, mas não o é quanto a volatilidade:



Figura 4 - Variação da volatilidade do preço do BitUSD entre 15/01/2018 a 18/06/2018.

Fonte: CoinMarketCap.

O Haven Protocol é um outro exemplo de protocolo estável que não é estacionário em relação a sua média de preços:



Figura 5 - Variação da média de preços do Heaven Protocol entre 07/03/2018 a 30/06/2018. Fonte: CoinMarketCap.

A criptomoeda estável ideal é estacionária e de preferência com baixa variância. No atual momento tecnológico de desenvolvimento dos protocolos estáveis pode se constatar que a maioria das tecnologias atuais falham em prover a estabilidade necessária para adoção maciça do protocolo como meio de pagamento. Uma das implementações que mais se aproximou desta meta foi o USDT (Tether). A Tether Limited apresentou ao mercado uma solução do primeiro tipo, colateralizada em moeda fiduciária que se consiste em um token digital apoiado em USD, dólares americanos. O USDT proporcionou estabilidade e garantias de resgates de fundos, tornando a volatilidade uma oportunidade de ganho para os investidores, mas garantindo os benefícios de uma moeda estável para os demais demandantes. O relativo sucesso da Tether é fundamentado em dois pilares, o patrocínio recebido por fortes instituições da Criptonomia ⁵ e o pioneirismo como a primeira criptomoeda estável de longa escala ^{xiii}. Entretanto os agentes de mercado possuem dúvidas

⁵ Criptonomia - Economia pós Blockchain. (Antonio Hoffert)

quanto a paridade do estoque monetário custodiado pela Tether, uma vez que a instituição central nunca apresentou uma solução definitiva de auditoria.

VII. O BRLT

No presente trabalho, fundamentado no propósito de melhoria contínua, aprendendo com as falhas dos protocolos já existentes, a BRLT Money apresenta o token “BRLT” uma criptomoeda estável tipo um para o mercado brasileiro. O token é referenciado na moeda fiduciária nacional, o BRL, Real Brasileiro, dessa forma trazemos tal estabilidade fornecida pelo USDT ao mercado brasileiro, bem como todos os benefícios implícitos na adoção das moedas digitais para transações realizadas dentro do universo digital.

i) FILOSOFIA

A criação do BRLT foi motivada pelo desejo de entregar para sociedade brasileira uma forma digital estável, segura e auditável de tokenização da moeda. A fim de impulsionar trocas e gerar valor para os seus utilizadores. A arquitetura de uma moeda digital referenciada na moeda fiduciária para o mercado brasileiro fornece os benefícios dos meios de pagamento online, da descentralização das decisões sobre movimentações financeiras e da conveniência de ser o seu próprio custodiante de dinheiro.

ii) IMPLEMENTAÇÃO

Todas as transações envolvendo o BRLT serão registradas na plataforma Ethereum, que controlará o processo automatizado de emissão através de um contrato inteligente e também disponibilizará transparência no fluxo de entrada e saída. A qualquer momento, qualquer pessoa poderá conferir a quantidade em circulação de BRLT enviando consultas ao blockchain do Ethereum.

Em linhas gerais ao se utilizar a plataforma Ethereum o BRLT traz consigo as vantagens listadas a seguir:

- i) Utilização da mesma plataforma que sustenta a segunda maior moeda digital disponível no mercado^{xiv}, tanto em computadores conectados quanto em volume de mercado segundo ranking apresentado pelos serviços

CoinMarketCap e WorldCoinIndex, garantindo agilidade e segurança da manutenção da rede.

- ii) Por se tratar de uma rede descentralizada, o BRLT pode ser transacionado diretamente entre os participantes da rede utilizando todas as propriedades criptográficas inerentes à plataforma sem a intervenção da BRLT Money ou qualquer outra organização.
- iii) Por utilizar padrões de mercado, baseados em especificações abertas na escrita de contratos inteligentes, o BRLT pode ser integrado facilmente a qualquer software, Exchange ou carteira digital existentes para a plataforma do Ethereum.
- iv) A emissão de BRLT é realizada de forma automatizada pelo contrato inteligente disponibilizado, cabendo ao usuário executar a ação de forma rápida e fácil e com taxas pequenas.
- v) Pela natureza extensível e de fácil entendimento, a plataforma promove mecanismos para que novas aplicações surjam a todo momento, aumentando o ecossistema de atuação do BRLT tornando o meio de pagamento imediato para aplicações voltadas para o mercado brasileiro dada a paridade com a moeda estatal.

O BRLT se baseia nos padrões ERC20 proposto por Vogelsteller (2015)^{xv}, que define uma lista comum de regras para os tokens Ethereum seguirem dentro da plataforma, permitindo aos desenvolvedores prever com precisão a interação entre os tokens. ^{xvi, xvii} Esse padrão permite que o BRLT seja rapidamente integrado a qualquer sistema que já opere nesses moldes, tornando a solução altamente acoplável sem grandes esforços técnicos.

Toda transação dentro de blockchain do Ethereum precisa pagar uma taxa para ser efetivada e validada pelos mineradores, essas taxas são calculadas em Gas que é a taxa de execução para cada operação feita no Ethereum. O valor do Gas é expresso em Ether e é decidido pelos mineradores, que podem se recusar a processar transações com quantias baixas. Visando tornar esse processo mais simples o BRLT também implementa o padrão

ERC865. Proposto por Galabru (2018)^{xviii} e detalhado por Bhaskar (2018)^{xix}, o padrão visa possibilitar o pagamento das taxas de transferência e utilização da rede sejam efetivadas no token corrente, melhorando a experiência do usuário, que a princípio precisaria ter em sua carteira uma quantidade de Ether para realizar as transferências e arcar com o Gas necessário. O ERC865 abstrai o preço do Gas, encontrando um intermediário disposto a aceitar a taxa da transação no próprio token da Dapp, aplicação descentralizada, sem a necessidade de aquisição direta de Ether, tornando a troca mais simples.^{xx}

Pelo padrão ERC865 o valor efetivo pago em Ether fica a cargo de um terceiro, no caso a BRLT Money, que arca com os custos operacionais de Ether recebendo BRLT por parte do usuário. Isso significa que a única moeda necessária para se realizar transações com o BRLT é o próprio token. Da mesma forma que o preço do Gas oscila de acordo com o uso da rede, a taxa de transferência em BRLT também oscilará, porém não mais de 0,5 BRLT acima do custo da transação no blockchain do Ethereum. Todavia cabe ressaltar que é decisão do detentor de BRLT pagar taxas utilizando BRLT, pois havendo fundos em ETH será sempre mais barato arcar com os custos diretamente, ficando a cargo do demandante a escolha do que lhe parecer mais conveniente no momento. Em suma a única moeda necessária para se realizar transações com o BRLT é o próprio token. O ERC865 é uma implementação recente e está sujeita à alterações.

iii) EMISSÃO E DESTRUIÇÃO MONETÁRIA

A quantidade de BRLT em circulação que corresponde a base monetária é a diferença entre os tokens emitidos e os destruídos. O fato gerador da emissão de BRLT permeia o depósito de Reais na BRLT Money e se consuma na compra dos tokens pela plataforma. Analogamente, quando os BRLT são vendidos, os tokens são automaticamente destruídos e o saldo correspondente em Reais fica disponível para saque.

Para garantir isometria existe um processo controlado de emissão da moeda para impedir disparidades e garantir que haja fundos suficientes para arcar com os resgates, quando solicitados por parte dos detentores dos tokens.

O fluxo de emissão de BRLT pela BRLT Money consiste em:

- i) O demandante realiza um cadastro prévio informando seus dados pessoais e de identificação como parte dos procedimentos de *Know Your Customer* e diretivas para o combate à lavagem de dinheiro;
- ii) O demandante deposita uma determinada quantia em BRL, moeda fiduciária brasileira, em uma das contas corporativas da BRLT Money;
- iii) Um saldo em BRL é gerado para o demandante de forma que o mesmo é convertido em BRLT;
- iv) Quando solicitada a emissão por parte do demandante, desconta-se as taxas de emissão e a quantia resultante em BRL é convertida em mesma quantidade para BRLT e enviada ao endereço eletrônico informado pelo demandante;
- v) O saldo eletrônico em Real é abatido.

Emissão monetária.

Fluxo de transformação de BRL em BRLT.

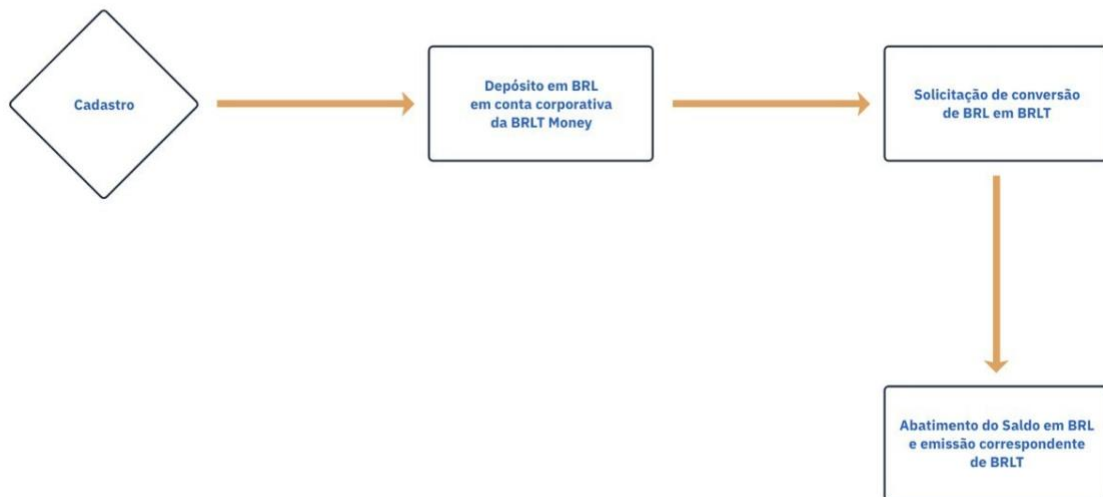


Figura 6 – Fluxo de emissão monetária. Fonte: Elaborada pelo Autor.

Esse fluxo garante que apenas a quantidade exata de moeda fiduciária em poder da BRLT Money seja emitida em meio digital, pois apenas um evento de depósito de Real pode gerar um evento de emissão de BRLT. O fluxo de resgate de fundos possui uma lógica similar:

- i) O demandante realiza um depósito no endereço eletrônico disponibilizado pela BRLT, gerando um saldo em Real;
- ii) O demandante realiza a solicitação de saque para uma conta bancária vinculada ao sistema bancário brasileiro;
- iii) O saldo eletrônico é abatido e a quantidade de BRLT associada à operação é destruído.
- iv) A destruição dos BRLTs enviados se faz necessário para garantir a integridade dos fundos em moeda fiduciária detidos pela BRLT Money.

Destruição monetária.

Fluxo de transformação de BRLT em BRL.

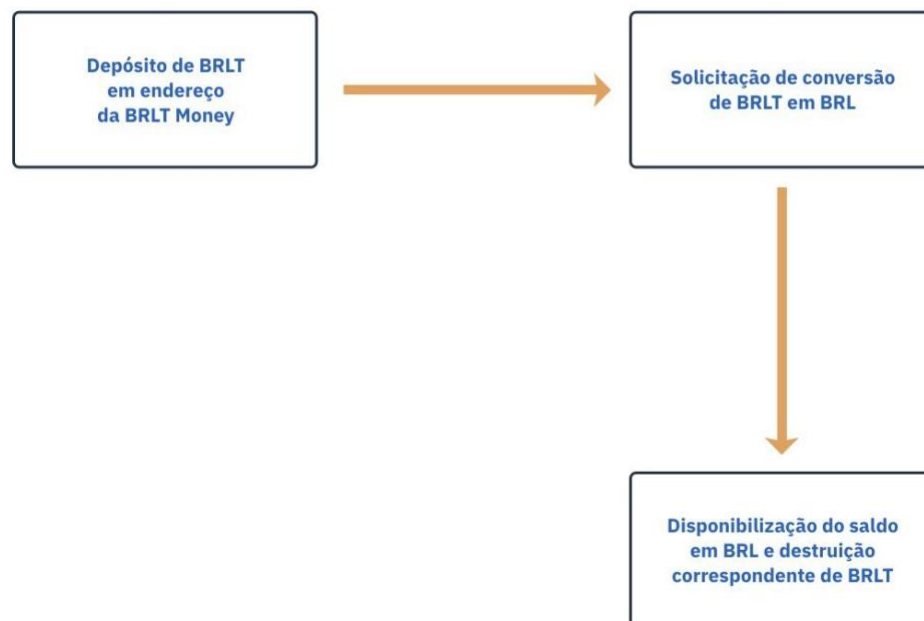


Figura 7 – Fluxo de destruição monetária.
Fonte: Elaborada pelo Autor.

iv) GOVERNANÇA

A quantidade de BRLT em circulação é atualizada no intervalo máximo de 24 horas úteis. A emissão e destruição dos tokens são automatizadas via contratos inteligentes mediante solicitação, entretanto o controle de saldo bancário a princípio será realizado manualmente.

v) CUSTOS DE TRANSAÇÃO

O preço médio normalizado para se realizar uma transação na Blockchain do Etrepresenta, nos últimos dois anos, a quantia de 0.05 BRL, 5 centavos de Real.^{xxi} Quanto ao tempo médio de confirmação de uma transação na mesma rede e período é de 1.5 minutos considerando o critério de 6 blocos confirmados, ou seja, 0.25 minutos de duração por bloco confirmado.^{xxii}

Com a finalidade de padronizar o valor da transação de BRLT uma taxa mínima de transação foi estipulada. A taxa de transação em BRLT é dada da seguinte forma:

Seja g a quantidade de Gas para realizar a transação;

Seja g_0 , o preço médio do Gas definido dinamicamente pela rede;

Seja f_{01} a taxa de transação imposta pela BRLT, que é fixada em 0.5 BRLT

Seja d a cotação do dólar no período de apropriação de Ether.

A taxa de transação em BRLT pode ser expressa com a seguinte formula:

$$Fee = (g_{\#\$ \% \&}' * g_{price} * d) + f_{BRLT}$$

vi) PROVA DE RESERVA E RESGATE FIDUCIÁRIO.

A BRLT Money introduz dentro da cadeia descentralizada proposta por moedas digitais e blockchain um ponto centralizador, que é a detenção dos fundos referentes a moeda fiduciária. Entretanto esse fato não deve ser encarado como impeditivo no uso do BRLT, pois traz apenas a segurança de resgate dos fundos previamente alocados, garantindo estabilidade de cotação em um mercado que tem oscilações significativas em curto espaço de tempo. O fato centralizador nesse caso deve ser observado como ponto de suporte e não como pedra angular do ecossistema do BRLT, pois as transações financeiras continuarão a utilizar todos os benefícios da rede descentralizada sem gestão por parte da BRLT Money.

Como forma de demonstração da prova de reserva de fundo a BRLT Money adotará o seguinte método:

- i) Disponibilização de um Portal da Transparência para acesso às estatísticas e números referentes às transações de emissões e coleta de taxas, exibindo-os de forma online. Mesmo que seja uma informação pública disponível no blockchain entende-se que a transparência passa também pelo conceito de facilitação do acesso à informação.
- ii) Publicação mensal no Portal da Transparência um relatório financeiro consolidando as operações realizadas no montante sob gestão da BRLT Money confrontando com a quantidade emitida de BRLT. Por se tratar de

um trabalho contábil e fechamento de caixa as informações exibidas no relatório serão referentes ao mês anterior à publicação do relatório.

- iii) Publicação periódica no Portal da Transparência de parecer de auditores externos contratados sob demanda para aferir as operações da BRLT Money.

Tais dados apresentados ao público indicarão que a qualquer momento o detentor de BRLT poderá resgatar os fundos em moeda fiduciária. Cabe ressaltar que ao sair da fronteira digital, todas as normais legais serão aplicáveis não cabendo nesse trabalho discuti-las por se tratar de assunto fora da alçada da BRLT Money e de possíveis modificações, entretanto é importante observar os pontos:

- i) Solicitação de saques serão efetivadas e os valores depositados em contas vinculadas ao sistema bancário brasileiro.
- ii) Apenas cidadãos com cadastro formal na BRLT com documentação aprovada poderão realizar solicitações de saques e depósitos. Entretanto as transferências e trocas de BRLT ocorrem dentro da rede do Ethereum sem gestão por qualquer entidade.
- iii) Taxas de saque poderão ser cobradas de acordo com as opções disponíveis no momento, porém não vinculada ao percentual solicitado e sim ao valor cobrado pelo sistema bancário.
- iv) Limites diários de volume e horário de funcionamento poderão incidir de acordo com a legislação vigente.

vii) VULNERABILIDADES.

A principal vulnerabilidade de uma criptomoeda estável tipo um é a possibilidade de censura em consequência da centralização do modelo de governança que custodia o colateral em moeda fiduciária. A fim de garantir transparência e agilidade na conversão entre

BRL/BRLT, a relação com o sistema bancário brasileiro é condição *sine qua non* para o bom funcionamento do token.

viii) APLICAÇÕES DO BRLT

Dentre os usos notáveis do BRLT propomos aplicações, que poderiam ser empreendidas por outras empresas, que são compiladas nos seguintes agrupamentos: Instrumento financeiro para o mercado de crédito, veículo de meio de pagamento e instrumento de custódia para criptoesfera brasileira.

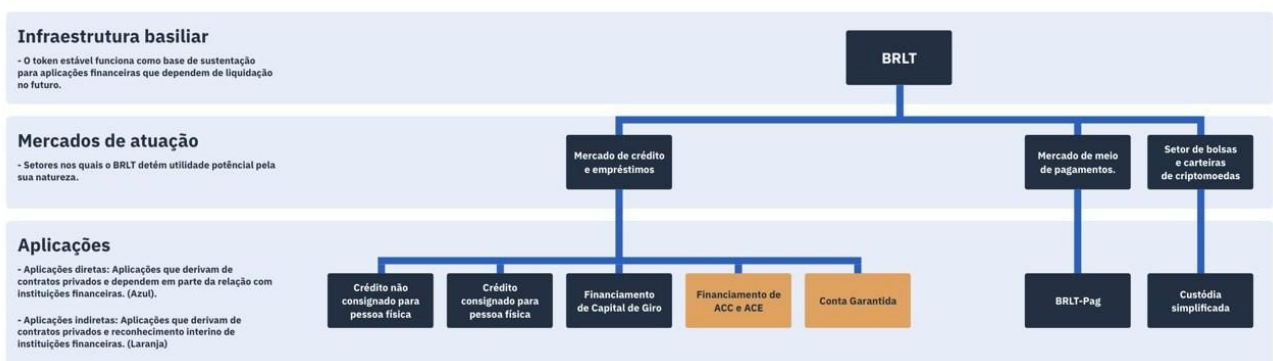


Figura 8 – Aplicações práticas do BRLT. Fonte: Elaborado pelo autor.

VIII. MERCADO DE CRÉDITO E EMPRÉSTIMOS

O crédito viabiliza que transações sejam compensadas no futuro. Essa liberdade temporal é uma das características mais importantes do sistema econômico. Sem empréstimos e linhas de crédito grande parte dos modelos de negócio não seriam factíveis, empresas teriam maior dificuldades para garantir seu fluxo de caixa e as famílias adquiririam muito menos propriedades.

Esse grande nicho de serviços de crédito contempla grande parte das movimentações do setor bancário. Considerando a soma dos empréstimos ofertados pelos bancos nacionais públicos, privados e estrangeiros, o volume total do mercado nacional de crédito em circulação corresponde historicamente à metade do PIB brasileiro. Em 2017 foram emprestados R\$ 857 bilhões para pessoas físicas e R\$ 710 bilhões para entidades jurídicas correspondendo à expressiva parcela de 46% de tudo que foi produzido no país.^{xxiii}

Além da pungência dos empréstimos no Brasil, existe uma demanda periférica adicional que não é atendida pelo setor formal. Existem barreiras de entrada que se impõem dificultando acesso das pessoas ao crédito, que vão de das mais fundamentais, como a ausência de documentos de identificação nacional à burocracia e insuficiência de pontuação creditícia na análise do correntista. Existem soluções digitais com potencial e intuito de reduzir os empecilhos ao crédito, entre elas alguns protocolos de criptomoedas. Todavia os empréstimos só funcionam bem porque os agentes econômicos, consumidores e firmas, têm fé na estabilidade da moeda. As diferentes implementações das criptomoedas disponíveis para utilização no mercado de crédito não possuem a estabilidade necessária para servir de unidade de conta indexando dívidas e recebíveis à médio e longo prazo. Para suprir o vácuo de um meio digital para o mercado de crédito e empréstimos do Brasil, o BRLT se posiciona como alternativa real para ser um veículo monetário como ativo de base para criação de “marketplaces” baseados na sincronização da oferta e demanda por variados tipos de crédito. Dentre as aplicações notáveis de crédito para pessoas físicas e jurídicas:

ix) CRÉDITO CONSIGNADO PARA PESSOA FÍSICA

O empréstimo consignado é uma modalidade de empréstimo em que o desconto da prestação é feito diretamente na folha de pagamento ou de benefício previdenciário do contratante. A consignação em folha é proveniente do convênio entre a fonte pagadora e a instituição financeira que oferece a operação, diminuindo assim o risco e consequentemente os juros do crédito.^{xxiv}

Esse mercado é da magnitude de R\$ 300 bilhões anuais no setor formal.^{xxv}

x) CRÉDITO NÃO CONSIGNADO PARA PESSOA FÍSICA

O empréstimo não consignado é a modalidade mais direta entre as partes credora e devedora. O credor empresta o montante mediante um contrato comercial na esperança de reaver o capital já acrescido dos juros combinados. Esse mercado é da magnitude de R\$ 100 bilhões anuais no setor formal.^{xxvi}

xi) FINANCIAMENTO DE CAPITAL DE GIRO

O crédito nessa modalidade é adquirido para suprir a necessidade financeira para manutenção das operações correntes. É uma linha muito comum e movimenta cerca de R\$ 300 bilhões anuais.^{xxvii}

xii) CONTA GARANTIDA

Essa conta é uma modalidade de capital de giro, na qual a instituição financeira disponibiliza um limite de crédito, mediante a abertura de uma conta e utiliza as duplicatas a receber como garantia. Essa modalidade resulta em juros menores, mas em contrapartida cada vez que o cliente realiza um saque na conta garantida, está tomando um empréstimo, e será tributado com uma alíquota de IOF a cada operação. Esse mercado é da magnitude de R\$ 30 bilhões anuais no setor formal.^{xxviii}

xiii) FINANCIAMENTO DE ACC E ACE

O Adiantamento sobre Contrato de Câmbio (ACC) é uma modalidade de financiamento que dá ao exportador de bens e serviços o capital de giro necessário à produção do bem a ser exportado. O ACC é a antecipação em dinheiro parcial ou total do valor da mercadoria a ser exportada. Os recursos em reais, equivalentes à moeda estrangeira, são creditados na conta corrente do exportador convertidos pelo câmbio do dia. O Adiantamento sobre Cambiais Entregues O ACE (Adiantamento sobre Cambiais Entregues) é o mesmo adiantamento, quando concedido após o embarque da mercadoria ou a prestação do serviço.^{xxx} Esse mercado de financiamento de exportações é da magnitude de R\$ 60 bilhões anuais no setor formal.^{xxx}

IX. MEIO DE PAGAMENTOS

O mercado de meio de pagamentos está em forte rota de transição do papel para o meio digital no Brasil e no mundo. Mesmo nos países que, em tese, já contam com um mercado financeiro maduro, a taxa de crescimento de meios de pagamentos digitais como o cartão de crédito ainda é pungente. (Hayashi e Werner, 2005).^{xxxii}

A digitalização dos pagamentos está na esteira da eficiência transacional. A literatura que avalia os prós e contras dos novos meios de pagamento sugere que grandes reduções de custos podem ser alcançadas pela substituição dos instrumentos em papel pelos meios eletrônicos. De maneira global estima-se que o gasto anual com o processamento de pagamentos gire em torno de 3% do PIB anual de um país, ou, em média, 5% do valor de uma compra realizada (Hancock e Humphrey, 1997).^{xxxii} A migração completa de instrumentos em papel para instrumentos eletrônicos de pagamento tem o potencial de gerar economia de cerca de 1% do PIB, já que os resultados apontam que os instrumentos eletrônicos custariam até um terço dos instrumentos baseados em papel.^{xxxiii}

“Para o Brasil, com dados de 2005, o Banco Central estimou que uma migração completa de não eletrônicos para eletrônicos geraria um ganho social de aproximadamente 0,7% do PIB brasileiro de 2005, o que representa R\$ 15 bilhões.” (Guedes et al)

Além de externalidades sistêmicas positivas como a maior transparência transacional, consequência inibidora da lavagem de dinheiro, o principal setor beneficiado é o privado. Quando inqueridos sobre as vantagens dos meios de pagamentos eletrônicos, empresários brasileiros ressaltam que a garantia de recebimento é a característica predominante que corrobora para utilização de meios de pagamentos digitais, especialmente, a dos cartões. A segunda maior qualidade observada é o ganho de competitividade frente aos concorrentes que não aceitam o meio de pagamento alternativo ao dinheiro, a atração de novos clientes e comodidade. Do ponto de vista institucional da oferta, parte dessas características advém de um sistema de informação seguro para o processamento de um grande volume de transações e que permite a rastreabilidade de todas as operações realizadas. Essas mesmas características desejáveis como, capacidade transacional e rastreabilidade, estão presentes no desenho de grande parte dos protocolos das criptomoedas que almejam serem utilizadas como meio de pagamento. Todavia é possível que o principal valor percebido pelos comerciantes no recebimento de tokens seja justamente o menor custo incidente na transação.^{xxxiv}

Para analisar os custos de transação das atuais modalidades de pagamento serão discutidas as duas dominantes que representam a grande maioria do volume transacionado no Brasil, o papel moeda e o cartão de crédito. As categorias que classificam diferentes incidências de custos podem ser divididas da seguinte forma:

- i) custos de processamento, tempo de efetuação da operação
- ii) custos logísticos de preparação e transporte dos montantes
- iii) custos diretos cobrados pelo serviço dos fornecedores do meio de pagamento
- iv) custos indiretos ou implícitos

Inexiste meio de pagamento que não carregue consigo fricção financeira acarretando em algum tipo de custo de transação. O próprio dinheiro em espécie, apesar de ser o meio de maior liquidez e não possuir custos de processamento ou uma taxa operacional direta pelo seu uso, exceto a cobrança bancária para compensação de depósitos, possui diversos custos implícitos. Dentre eles, o risco de recebimento de cédulas e moedas falsas, investimento de

tempo para preparação e abastecimento dos caixas, manuseio de quantias e troco, perdas advindas de furtos de funcionários e assalto aos caixas, assim como os custos para se prevenir tais práticas como a compra e a instalação de sistemas internos de segurança e o uso de transporte especial para sua distribuição. Segundo o estudo da consultoria ATKearney 2017, dependendo da indústria, o custo do dinheiro pode chegar de 0,3% das receitas para grandes varejistas a até 3% das vendas para estacionamento e máquinas de venda automáticas.^{xxxv}

Os custos logísticos que implicam na aceitação do papel moeda frequentemente não são contabilizados pelas firmas e podem facilmente serem negligenciados pela teoria econômica, sendo que o dinheiro em espécie é amplamente considerado um meio de pagamento neutro. Já o cartão de crédito possui custos de utilização explícitos que se traduzem em pagamentos fixos e variáveis. Em relação aos encargos do cartão, os custos fixos se traduzem pela compra ou aluguel do leitor eletrônico e os custos variáveis pela cobrança proporcional ao valor da compra repassada para operadora do cartão. Empiricamente este repasse médio é de 2,53% do valor da compra. Considerando que a compra média por cartão de crédito do brasileiro é do montante de R\$ 197,3 (cento e noventa e sete reais e trinta centavos)^{xxxvi} e que a fatura padrão em julho de 2018 do cidadão médio é de R\$ 1.045,63 (mil e quarenta e cinco reais e sessenta e três centavos), a grosso modo o brasileiro gasta em média R\$ 5 (cinco reais) por compra pela modalidade e R\$ 26,45 (vinte e seis reais e quarenta e cinco centavos) mensais com a fricção de pagamento gerada pelo cartão considerando que os custos de produção e distribuição são sempre repassados da firma para o consumidor final.

Realizando uma estimativa hipotética de comparação entre os meios, cartão de crédito e BRLT, considerando somente os custos variáveis dos mesmos, *ceteris paribus*, o pagamento via token se apresenta em média 900% mais barato em relação a mesma compra efetuada por cartão. Para transações de valores mais altos, a incompatibilidade do pagamento de taxas baseadas em um percentual do montante transacionada fica ainda mais clara. Uma taxa determinada como uma lógica definida e conhecida, que indifere do valor transacionado, mesmo que oscile, traz segurança e transparência, abrindo portas para uma concorrência baseada na qualidade do produto ofertado e não nos meios de pagamentos disponibilizados.^{xxxvii}

A eficiência demonstrada pelo BRLT no quesito de custo de transação não define superioridade sobre outros meios de pagamentos uma vez que existem outros aspectos a serem considerados, como tempo de processamento da transação, barreiras de utilização e de educação tecnológica. Todavia, analisando a história da inovação, o menor custo de transação tem se mostrado como o melhor marcador financeiro para avaliação das tecnologias que aspiram a comarca de substitutos do dinheiro.

X. DISCUSSÃO

A anatomia da inovação financeira legitimamente disruptiva pode ser designada pelos conseguintes estágios de desenvolvimento: Primeiro, acontece o aparecimento de um novo produto financeiro, por definição não regulamentado, provocando a extensão das classes de ativos financeiros. Segundo, é desenvolvido de novo mercado de capitais experimental no qual agentes se expõe à natureza especulativa do ativo subjacente. Finalmente, são introduzidas novas tecnologias de pagamento resultando na progressiva transformação dos fluxos monetários em sinais eletrônicos, permitindo inclusive a superação de fronteiras nacionais.^{xxxviii}

Tal fluxo da inovação financeira descrito por (Costa, 2010) descreve com inquietadora precisão a trajetória da penetração, até o presente momento, das criptomoedas no cenário econômico mundial. Algumas criptomoedas apresentam em maior ou menor grau as três propriedades da moeda sendo que uma das promessas deste novo paradigma tecnológico é suprir a necessidade de um meio de pagamento eficiente para a era da informação. É sabido que as transferências de tokens via blockchain podem apresentar custos de transações

menores do que modalidades de legado como o cartão de crédito e que a volatilidade se impõe como a principal barreira contra à aceitação de criptoativos como recebíveis no comércio cotidiano. O advento das criptomoedas estáveis se apresenta como alternativa plausível de solucionar o dilema da grande variação de preços ao longo do tempo e finalmente conquistar adoção em massa.

A BRLT Money se posiciona como a provedora pioneira de um token estável para o mercado corporativo brasileiro. Uma implementação de criptomoeda estável tipo um, o BRLT funciona como uma referência tokenizada do real brasileiro. Em sua forma digital, absorve muitos dos benefícios da moeda fiduciária, como estabilidade e aceitação e abstrai suas fricções como os custos logísticos inerente a sua forma física. Aprimorando assim a fruição de pagamentos e servindo de base tecnológica para o florescimento de contratos inteligentes que dependam de um meio previsível.

XI. REFERÊNCIAS

- i Peters, A. (2015, 21 de Maio). Denmark Might Eliminate Paper Money: Should We Do The Same? Acessado em 02/06/2018, disponível em <https://www.fastcompany.com/3046334/denmark-might-eliminate-paper-money-should-we-do-the-same>
- ii The Global Findex Database. (2017). Acessado em 05/09/2018. Disponível em: <https://globalfindex.worldbank.org/>
- iii Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios (2013). Acessado em 05/09/2018. Disponível em: <https://biblioteca.ibge.gov.br/visualizacao/livros/liv93373.pdf>
- iv Schumpeter (1942). Creative Destruction. Acessado em 05/09/2018. Disponível em: <https://economics.mit.edu/files/1785>
- v Ethereum Foundation White Paper. Acessado em 05/09/2018. Disponível em: <https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper>
- vi Investor Bulletin: Initial Coin Offerings. (2017, July 25). Acessado em 02/06/2018, disponível em https://www.sec.gov/oiea/investor-alerts-and-bulletins/ib_coinofferings
- vii Cryptocurrency Benchmarking Study Acessado em 05/09/2018. Disponível em: https://www.jbs.cam.ac.uk/fileadmin/user_upload/research/centres/alternative-finance/downloads/2017-globalcryptocurrency-benchmarking-study.pdf
- viii Nakamoto, S. (2008). Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system.
- ix Hayek, F. (1976). The Denationalization of Money.
- x Turgot. (1766). Réflexions sur la formation et la répartition de la richesse.
- xi Statista. (2016 Novembro). Number of mobile phone users worldwide. Acessado em 05/09/2018. Disponível em: <https://www.statista.com/statistics/274774/forecast-of-mobile-phone-users-worldwide/>



xiii NIST/SEMATECH (2012, Abril) e-Handbook of Statistical Methods. Acessado em 05/09/2018. Disponível em: <https://www.itl.nist.gov/div898/handbook/pmc/section4/pmc442.htm>

- xiii Tether: Fiat currencies on the Bitcoin blockchain. Tether Limited. Acessado em 02/06/2018, disponível em <https://tether.to/wp-content/uploads/2016/06/TetherWhitePaper.pdf>
- xiv Cheng, E. (2018, May 15). Futures exchange CME launches indexes for ethereum, the second-largest cryptocurrency. Acessado em 02/06/2018, disponível em <https://www.cnbc.com/2018/05/14/futures-exchange-cme-launches-indexes-for-ethereum-the-second-largest-cryptocurrency.html>
- xv Vogelsteller, F. (2015, November 19). ERC: Token standard · Issue #20 · ethereum/EIPs. Acessado em 02/06/2018, disponível em <https://github.com/ethereum/eips/issues/20>
- xvi ERC20 (2018, May 30). Acessado em 02/06/2018, disponível em <https://en.wikipedia.org/wiki/ERC20>
- xvii ERC20 Token Standard. (2017, February 16). Acessado em 02/06/2018, disponível em https://theethereum.wiki/w/index.php/ERC20_Token_Standard
- xviii Galabru, L. (2018, February 1). ERC865: Pay transfers in tokens instead of gas, in one transaction · Issue #865 · ethereum/EIPs. Acessado em 02/06/2018, disponível em <https://github.com/ethereum/EIPs/issues/865>
- xix Bhaskar. (2018, April 30). ERC865: A case for more user-friendly tokens – Coinmonks – Medium. Acessado em 02/06/2018, disponível em <https://medium.com/coinmonks/erc865-a-case-for-more-user-friendly-tokens-b68e62a986>
- xx Bhaskar. (2018, April 30). ERC865: A case for more user-friendly tokens – Coinmonks – Medium. Acessado em 02/06/2018, disponível em <https://medium.com/coinmonks/erc865-a-case-for-more-user-friendly-tokens-b68e62a986>
- xxi Bitinfo Ethereum Classic Avg. Transaction Fee historical chart. Acessado em 05/09/2018. Disponível em: <https://bitinfocharts.com/comparison/ethereum%20classic-transactionfees.html#1y>
- xxii Bitinfo Ethereum Classic Avg. Transaction Fee historical chart. Acessado em 05/09/2018. Disponível em: <https://bitinfocharts.com/comparison/ethereum%20classic-transactionfees.html#1y>
- xxiii Sardenberg et al. (2018, Janeiro) Panorama do Mercado de Crédito FEBRABAN. Acessado em 05/09/2018. Disponível em: https://cmsportal.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Panorama%20de%20Cr%C3%A9dito_JANEIRO_2018.pdf
- xxiv Empréstimos consignados. (2015) Circular 3.522, Lei 13.172. Acessado em 05/09/2018. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/hc_atende/port/consignados.asp
- xxv Sardenberg et al. (2018, Janeiro) Panorama do Mercado de Crédito FEBRABAN. Acessado em 05/09/2018. Disponível em: https://cmsportal.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Panorama%20de%20Cr%C3%A9dito_JANEIRO_2018.pdf
- xxvi Sardenberg et al. (2018, Janeiro) Panorama do Mercado de Crédito FEBRABAN. Acessado em 05/09/2018. Disponível em: https://cmsportal.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Panorama%20de%20Cr%C3%A9dito_JANEIRO_2018.pdf
- xxvii Sardenberg et al. (2018, Janeiro) Panorama do Mercado de Crédito FEBRABAN. Acessado em 05/09/2018. Disponível em: https://cmsportal.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Panorama%20de%20Cr%C3%A9dito_JANEIRO_2018.pdf

- xxviii Sardenberg et al. (2018, Janeiro) Panorama do Mercado de Crédito FEBRABAN. Acessado em 05/09/2018. Disponível em: https://cmsportal.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Panorama%20de%20Cr%C3%A9dito_JANEIRO_2018.pdf
- xxix Sardenberg et al. (2018, Janeiro) Panorama do Mercado de Crédito FEBRABAN. Acessado em 05/09/2018. Disponível em: https://cmsportal.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Panorama%20de%20Cr%C3%A9dito_JANEIRO_2018.pdf
- xxx Câmbio, Exportação e Importação. (2013). Decreto-lei 9.025. Circular 3.689. Acessado em 05/09/2018. Disponível em: https://www.bcb.gov.br/pre/bc_atende/port/expImp.asp#5
- xxxi Hayashi, Fumiko e Stuart E. Weiner, Stuart, E. (2005) : “Competition and Credit and Debit Card Interchange Fees: A Cross-Country Analysis”. Federal Reserve Bank of Kansa City, Working Paper.
- xxxii HANCOCK, D. HUMPHREY, D. (1997, Dezembro), Payment transactions, instruments, and systems: A survey. Journal of Banking & Finance, Vol. 21, No.11-12, pp.1573-1624.
- xxxiii Custo e Eficiência na Utilização de Instrumentos de Pagamento de Varejo (2007, Julho). Acessado em 05/09/2018. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/htms/novaPaginaSPB/Nota%20T%E9cnica%20-%20Custo%20Eficiencia.pdf>
- xxxiv Nogueira (2010, Setembro). Mercado de cartões e pagamentos no brasil. Acessado em 02/06/2018, disponível em: <https://fernandonogueiracosta.files.wordpress.com/2012/07/costa-f-n-coord-costa-c-a-ncontento-g-mercado-de-cartc3b5es-de-pagamento-no-brasil-10-09-2010.pdf>
- xxxv Winning the Growth Challenge in Payments (2013, Junho) European Payments Strategy Report. Acessado em 02/06/2018, disponível em: http://www.ATKEARNEY.CO.UK/paper/-/asset_publisher/dVxv4Hz2h8bS/content/winning-the-growth-challenge-inpayments/10192
- xxxvi Estatísticas de Pagamentos de Varejo e de Cartões no Brasil Banco Central (2017). Acessado em 02/06/2018, disponível em: <https://www.bcb.gov.br/?SPBADENDOS>
- xxxvii Lei autoriza diferenciação de preço para compras em dinheiro e cartão. (2017, Junho 28). Acessado em 02/06/2018, disponível em <https://www12.senado.leg.br/noticias/materias/2017/06/26/lei-autorizadiferenciacao-de-preco-para-compras-em-dinheiro-e-cartao>
- xxxviii Nogueira (2010, Setembro). Mercado de cartões e pagamentos no brasil. Acessado em 02/06/2018, disponível em: <https://fernandonogueiracosta.files.wordpress.com/2012/07/costa-f-n-coord-costa-c-a-ncontento-g-mercado-de-cartc3b5es-de-pagamento-no-brasil-10-09-2010.pdf>

i) REVISÃO BIBLIOGRÁFICA

- De Graaf, J. V. (2018, April 9). “BITCOIN É BOLHA, MAS NÃO É PIRÂMIDE”. ENTENDA O PORQUÊ. Acessado em 02/06/2018, disponível em <http://www.blockchainexecutivo.com.br/?p=258>
- Kim, J. (2018, May 29). Is EOS a Factor in the Ethereum Price Crash? Acessado em 02/06/2018, disponível em <https://cryptoslate.com/is-eos-a-factor-in-the-ethereum-price-crash>
- Wadhwa, V. (2017, December 30). Bitcoin is going to crash and burn thanks to speculators. Acessado em 02/06/2018, disponível em <https://venturebeat.com/2017/12/29/bitcoin-is-going-to-crash-and-burn-thanks-to-speculators>

Das, S. (2017, May 24). Bitcoin Will Hit \$1 Million in 5-10 Years, Says PayPal Director. Acessado em 02/06/2018, disponível em <https://www.ccn.com/bitcoin-will-hit-1-million-5-10-years-says-paypal-director>

Ethereum/wiki. Acessado em 02/06/2018, disponível em <https://github.com/ethereum/wiki/wiki/White-Paper> Ethereum Project. Acessado em 02/06/2018, disponível em <https://www.ethereum.org> Ulrich, F. (2017).

Bitcoin: a moeda na era digital. LVM Editora.

Cheng, E. (2018, May 15). Futures exchange CME launches indexes for ethereum, the second-largest cryptocurrency. Acessado em 02/06/2018, disponível em <https://www.cnbc.com/2018/05/14/futures-exchange-cme-launches-indexes-for-ethereum-the-second-largest-cryptocurrency.html>

Taxa de Juros Selic.

(2018, June 1). Retrieved from

<http://idg.receita.fazenda.gov.br/orientacao/tributaria/pagamentos-e-parcelamentos/taxa-de-juros-selic>

E-Commerce brasileiro deve faturar R\$59,9 bilhões em 2017 - Economia. (2017, February 23). Acessado em

02/06/2018, disponível em <https://economia.estadao.com.br/noticias/releases-ae,e-commerce-brasileiro-deve-faturar-r59-9-bilhoes-em-2017,70001677306>

Rich list. Tether Limited. Acessado em 02/06/2018, disponível em <https://wallet.tether.to/richlist>

Comissão de Títulos e Câmbio dos Estados Unidos. (2018, May 30). Acessado em 02/06/2018, disponível em

https://pt.wikipedia.org/wiki/Comissão_de_Títulos_e_Câmbio_dos_Estados_Unidos