

# DIGITALIZAÇÕES DE MOEDAS SOCIAIS BRASILEIRAS E DESAFIOS DE GOVERNANÇAS COMUNITÁRIAS: OS REQUISITOS, OS CÓDIGOS E OS DADOS

Luiz Arthur S. Faria<sup>1</sup>  
Fernando G. Severo<sup>2</sup>  
Henrique L. Cukierman<sup>3</sup>  
Eduardo H. Diniz<sup>4</sup>

## 1 INTRODUÇÃO: UMA PRÉ-HISTÓRIA DO E-DINHEIRO MUMBUCA

Este artigo é parte do acompanhamento, pelos autores, das digitalizações das chamadas moedas sociais no Brasil – ou seja, das diferentes maneiras de transformar as materialidades de papéis-moeda que circulam desde o início dos anos 2000 em territórios brasileiros relativamente pequenos, como um bairro ou um município, de tal forma que passem a circular por meio de cartões, aplicativos para celular etc. Relatamos aqui em especial aspectos da corrente implantação da plataforma digital E-dinheiro, na rede que reúne mais de uma centena de bancos comunitários de desenvolvimento (BCDs), que compartilham versões de metodologia de moeda social desenvolvida pelo pioneiro Banco Palmas do Ceará. Os BCDs têm no microcrédito e na moeda social suas principais ferramentas para manter as riquezas de uma comunidade: com estas, a metodologia propõe diversificar a produção local e adotar instrumento de estímulo ao consumo local, a saber, uma moeda pareada com o real (um pra um).<sup>5</sup> Acompanhamos mais fortemente tal processo desde 2013, e destacaremos aqui principalmente a interação com o Banco Comunitário Popular de Maricá – ou Banco Mumbuca, em referência à moeda social digital que circula no município de Maricá, RJ – e com o Banco Palmas, pioneiro da rede de BCDs e situado em Fortaleza-CE.

1. Pós-doutorando pela Fundação Getúlio Vargas (FGV), no Departamento de Tecnologia e Ciência de Dados (TDS) e doutor pelo Programa de Pós-Graduação em História das Ciências e das Técnicas e Epistemologia da Universidade Federal do Rio de Janeiro (HCTE/UFRJ). *E-mail*: <luizart@gmail.com>.

2. Doutorando do Programa de Engenharia de Sistemas e Computação (Pesc) do Instituto Alberto Luiz Coimbra de Pós-Graduação e Pesquisa de Engenharia (Coppe) da UFRJ. *E-mail*: <severo@cos.ufrj.br>.

3. Professor do Pesc/Coppe/UFRJ e do HCTE/UFRJ. *E-mail*: <hcukier@cos.ufrj.br>.

4. Professor do TDS e da Escola de Administração de Empresas de São Paulo (Eaesp) da FGV. *E-mail*: <eduardo.diniz@fgv.br>.

5. Para uma análise mais aprofundada da atuação dos BCDs no território brasileiro, ver Silva (2017).

Antes de tratarmos da rede da mumbuca, chamamos atenção para os conceitos de pluralidade monetária e recursos comuns (*commons*). Estes importam para entendermos de que formas as chamadas moedas sociais digitais podem (re)configurar novos arranjos locais, ou, se quisermos, novos mercados (de produção, consumo e trabalho). No campo da antropologia da economia, Hart e Ortiz (2014, p. 466, tradução nossa) entendem que Karl Polanyi e Marcel Mauss conferem múltiplos significados ao dinheiro. Mauss afirma que “a liberdade, a justiça e a pessoa somente podem ser entendidos em meio a arranjos monetários específicos, que nos dão nossas diversas identidades sociais”. Por sua vez, Polanyi associa as “moedas de uso geral” (*all purpose money*) às sociedades modernas, e as “moedas de usos específicos” (*special purpose money*) às “sociedades antigas, nas quais diferentes objetos são utilizados para diferentes usos da moeda” (Dissaux e Fare, 2017, p. 8, tradução nossa).

Contudo, segundo os autores, um dos limites da abordagem polanyiana é considerar que as sociedades modernas não conhecem a *special purpose money* (Dissaux e Fare, 2017). Para superar esse limite, Dissaux e Fare (2017) aderem à ideia de pluralidade monetária, tanto no sentido dos usos monetários diferenciados (Zelizer, 2005) quanto pela existência “de formas e de moedas diversas – como as moedas associativas” (Dissaux e Fare, 2017, p. 9, tradução nossa). Essa abordagem corrobora com “a ideia segundo a qual as moedas são construídas por Estados [ser] contradizida por muitos estudos sobre a proliferação de instrumentos monetários produzidos por outros corpos” (Hart e Ortiz, 2014, p. 473, tradução nossa).

É nesse quadro que seguimos as experiências dos BCDs no Brasil. Na noção de pluralidade monetária, alguns autores relacionaram a experiência brasileira com a categoria dos *commons* (Hudon e Meyer, 2016):

um conjunto de práticas institucionais (...) que respondem ao princípio segundo o qual um grupo mais ou menos amplo se envolve em uma atividade coletiva produtora de bens tangíveis ou intangíveis, colocados à disposição dos *commoners* ou de uma coletividade maior, segundo regras democráticas de auto-organização (Laval, 2016<sup>6</sup> *apud* Dissaux e Fare, 2017, p. 2, tradução nossa).

Fare e Dissaux (2017, p. 13, tradução nossa) acrescentam que “se o comum não existe naturalmente, são as práticas sociais que se estabelecem no entorno de um recurso que permitem instituí-lo como tal” – ou seja, enquanto recurso comum. Para contribuirmos nesse debate, à luz da experiência brasileira dos BCDs, consideramos aqui um diálogo com o campo dos estudos de ciência, tecnologia e sociedade (CTS): esses estudos fornecem ferramentas para combater as ideias tanto do determinismo tecnológico quanto do social. Isto é, questionamos aqui a possibilidade de separarmos, de um lado, as “práticas sociais” enunciadas pelas propostas brasileiras – e conectadas à ideia da moeda como um *commons* – e, de outro, as materialidades presentes em processos de digitalização, em que diferentes atores não humanos estão em jogo.

6. Laval, C. Commun et communauté: un essai de clarification sociologique. *SociologieS*, 19 Oct. 2016. (Dossiers des commons au commun: un nouvel horizon sociologique?).

Tais observações importam para investigar os BCDs, que se conectam com categorias como a da autonomia de determinada coletividade, constituindo relações entre “soberania monetária” e “soberania política”, colocando em prática “soberanias imbricadas” (Dissaux e Fare, 2017, p. 12). Em especial, importam para examinar como se manifesta essa autonomia de forma imbricada às materialidades inerentes aos processos de digitalização pelos quais a rede de BCDs vem passando nesta década. O caso atual de maior movimentação monetária é o da mumbuca: a moeda de Maricá teve seu início na gestão do então prefeito da cidade Washington Luiz Cardoso Siqueira (Washington Quaquá), já sob a forma de um cartão magnético, justificado pela prefeitura pela preocupação com a segurança da moeda (Faria, 2018). Nesse município, as práticas de autonomia e mediação – que permeiam a rede de BCDs e das quais falaremos adiante – depararam-se com um artefato até então desconhecido: as máquinas de leitura dos cartões magnéticos, geridas pela empresa Vale Shop. Joaquim Melo, fundador do Banco Palmas (BCD contratado para a implantação da Mumbuca), revelava incômodo com o fato de as comunidades pobres – na quais os BCDs estão – não deterem a tecnologia de como produzir as “maquininhas” – como ele próprio chama as máquinas utilizadas para ler os cartões da mumbuca.

A rede com os cartões e as maquininhas estabeleceu-se entre 2013 e 2017 em Maricá, como uma infraestrutura de pagamento (eletrônico) de benefícios sociais a 14 mil famílias do município, no valor aproximado de R\$ 100,00 mensais. Tal estabilização se deu ancorada na disseminação do uso dos cartões magnéticos por populações das periferias urbanas brasileiras, apesar dos indícios iniciais de desconfiças dos comerciantes com os políticos locais (Faria, 2018). Em paralelo à cena maricaense, o Banco Palmas experimentava outras possibilidades de digitalização de sua moeda (Diniz, Cernet e Albuquerque, 2013). Na mais promissora destas, uma pequena empresa de Brasília denominada MoneyClip planejava colocar em circulação uma plataforma de pagamentos eletrônicos para a periferia (Bosco, 2016). Segundo um dos proprietários dessa empresa, João Bosco (2016), duas coincidências atravessaram seu caminho: a “revolução” da lei brasileira de pagamentos eletrônicos (Lei nº 12.865/2013), que teria quebrado o monopólio das entidades financeiras sobre os serviços financeiros no Brasil; e, em 2014, a parceria com o Banco Palmas, algo não planejado por quem “nunca tinha ouvido falar em moedas sociais e bancos comunitários”.

A parceria selada entre Banco Palmas e MoneyClip consistia em que 2% de todas as transações comerciais efetuadas na plataforma, chamada E-dinheiro, seriam cobrados dos comerciantes locais – associados aos BCDs – e divididos entre o MoneyClip e o banco comunitário: 1% remuneraria a empresa – pelo desenvolvimento, monitoramento e suporte ao uso do aplicativo – e 1% ficaria para o BCD ao qual o comerciante estivesse vinculado. Além disso, qualquer saque – ou seja, operação em que um comerciante ou um morador troca moeda eletrônica por reais – também seria taxado em 1%, que ficaria para o banco (Bosco, 2016). A circulação digital da moeda localmente apresentaria assim ligeiras, mas significativas, diferenças em relação à sua versão em papel: permitiria aos BCDs sonharem com autonomia financeira, antes impossibilitada pelo quadro legal brasileiro.

Em 2018, a mumbuca mudou sua infraestrutura, aderindo ao E-dinheiro: saiu a ValeShop e entrou a MoneyClip; saiu o cartão magnético e entrou a plataforma E-dinheiro, cujo protagonista inicial era um aplicativo de celular. Nas próximas seções, trataremos das implicações da adoção dessa plataforma, primeiramente em termos de seus requisitos e usos, posteriormente, de seu desenvolvimento e código-fonte, e, finalmente, de perspectiva que discute a privacidade dos dados que ali circulam.

## 2 “OS SABORES DA TECNOLOGIA” – OU OS REQUISITOS E O USO: DA CULTURA DO CARTÃO ÀS MELHORIAS DO APLICATIVO

No campo da engenharia de *software*, é quase que trivial a importância da etapa de levantamento de requisitos junto ao “cliente”, para que os desenvolvedores transformem tais requisitos em um programa que funcione em um computador, *notebook*, *smartphone* ou *tablet*. Também é bastante conhecida a distinção entre requisitos funcionais (quais serão as principais funcionalidades do *software*?) e não funcionais (facilidade de uso, as diferentes permissões de acesso aos dados, o tipo de licença do *software*, ou, ainda, o número de acessos simultâneos que o sistema deve suportar). Se olharmos para a experiência da moeda social digital mumbuca por esse ponto de vista, podemos começar afirmando que a solução inicial, a do cartão magnético, tratava-se de um “produto de prateleira”, uma solução pronta e, por isso, com pouca abertura para modificações – dito de outra forma, novos requisitos – encomendadas pelo cliente, o Banco Mumbuca e a Prefeitura de Maricá. Vale a pena destacarmos aqui dois pontos: um destes é a característica da mumbuca, quando incorporada no cartão da ValeShop, de permitir apenas “um giro”; ou seja, após os beneficiários receberem seu crédito mensal em mumbucas, quando a moeda passava “às mãos” do primeiro comerciante – em geral, farmácias e pequenos mercados –, esta era automaticamente convertida para reais. Esse requisito, que limitava enormemente a circulação da mumbuca, até mesmo quando comparada a outras moedas da rede de BCDs, se deveu a um receio da prefeitura, e não a uma limitação tecnológica (Melo Neto Segundo, 2016).

Outro ponto que merece destaque da “primeira fase” da mumbuca foi a consequência do requisito estabelecido pela prefeitura local de que a moeda teria a forma de um cartão. Para o público inicialmente atendido (menos de 30% abaixo dos 35 anos) (LabIS, 2018), tal solução se mostrou adequada, na medida em que se percebeu em campo a circulação de uma “cultura do cartão” (Melo Neto Segundo, 2016) na população. Isto é, ainda que com baixa renda, a população demonstrou um costume com o manuseio desse artefato (o cartão): em termos da engenharia de *software*, a solução apresentava boa usabilidade (facilidade de uso). Contudo, quando questionados sobre uma possível mudança tecnológica (do cartão para o *smartphone*), usuários do então “cartão Mumbuca” demonstraram claro desconforto (Faria, 2018). Esse indício parece ter sido captado pelo Banco Mumbuca e pela Prefeitura de Maricá na transição do cartão da ValeShop para a plataforma E-dinheiro, em 2018: além do aplicativo do E-dinheiro, disponível para *smartphones* e então em implantação na rede de BCDs, a mumbuca E-dinheiro entrou em circulação acoplada a um cartão, permitindo uma transição suave para os temerosos beneficiários.

Se em Maricá esse exemplo aponta para importante atenção aos requisitos da tecnologia utilizada, por sua vez, na própria rede de BCDs, coletamos indícios de desafios relevantes no processo de levantamento de requisitos para a plataforma E-dinheiro. Tais indícios passam pela sensação do E-dinheiro ter sido percebido por alguns como algo colocado “goela adentro”, como verbalizado por um dos bancos comunitários – relato de Hosana Gomes (2015), do BCD Preventório, em Niterói-RJ; passam ainda pela manifestação de Sônia Faria (2015), também do Banco do Preventório: “eita, troço complicado”; passam finalmente pela necessidade daqueles que trabalham e constroem os BCDs, de sentir “sabores desta tecnologia [do E-dinheiro]”, como afirmou João Manoel Santos (2018) (“Seu Joãozinho”), do Banco Terra (Vitória-ES). Assim, mapeamos aqui ao menos dois desafios a serem cumpridos na rede de BCDs: um, o de vencer a dificuldade dos mais idosos em manusear o aplicativo E-dinheiro nos *smartphones*; outro, o de incluir grande parcela daqueles que atuam nos bancos comunitários no processo contínuo de definição dos requisitos da plataforma. Tais desafios, vale dizer, não devem ser tratados apenas como “detalhes técnicos” do processo de digitalização das moedas sociais brasileiras, mas enquanto desafios sociotécnicos que colocam em jogo a prática e/ou o princípio dos BCDs na busca pelas chamadas democracias econômicas. Nessa perspectiva, parece-nos fundamental considerar quem está incluído ou excluído da construção dos artefatos; nesse caso, do próprio *software*.

Como já chamamos atenção, os requisitos incluem não somente as funcionalidades do *software*, mas também características como permissões de acesso e tipos de licença (requisitos “não funcionais”). Nesse sentido, de um lado, vale destacar que, talvez pelo pioneirismo do Palmas na realização do piloto com o E-dinheiro, esse BCD parece ter herdado perfis de acesso administrativos à plataforma, acessos esses que outros BCDs da rede não possuem. O uso do E-dinheiro implicava até a escrita deste artigo em uma situação na qual, apesar de cada BCD ter acessos e permissões distintas, algumas funcionalidades somente estavam habilitadas para os usuários administradores globais – uma relativa concentração de poder muito difundida no mundo das tecnologias da informação de comunicação (TICs), porém nova no mundo da rede de BCDs. Ademais, a tradução do *piloto E-dinheiro* – conduzido pelo Banco Palmas em Fortaleza-CE – para o E-dinheiro como plataforma para toda a rede de BCDs manteve apenas uma conta bancária na Caixa Econômica Federal (Caixa), com o objetivo de lastrear todas as moedas sociais digitais da rede. Um indício de tal situação é a necessidade de validações, por parte do Banco Palmas, para algumas das transações entre os usuários e os BCDs – como a funcionalidade para recarregar celulares pré-pagos, com moeda social.

Tal quadro poderia ter sido modificado – e ainda pode ser – com estratégias de gestão menos centralizadas, alternativas à opção do E-dinheiro operar com um *software* funcionando em apenas um servidor, mantido pela hoje MoneyCloud, para toda a rede de BCDs.<sup>7</sup> Tal situação, que pode não ser problemática para aqueles ainda não familiarizados com códigos-fonte e bases de dados, como a maioria dos BCDs, em nosso entendimento propicia riscos a práticas dos BCDs desde seu início; por exemplo, suas autonomias

7. A empresa MoneyCloud foi constituída por parte dos ex-integrantes da MoneyClip.

(Faria, 2018) e a dos territórios onde se encontram. A partir do diagnóstico de que “a comunidade se empobrece por perder suas poupanças locais”,<sup>8</sup> os BCDs vêm apontando ao longo de sua história saídas para a pobreza – como o microcrédito e a moeda social – por vias autonomistas no campo da chamada economia solidária, ainda que com mediações junto ao poder público e sem negar o papel do Estado. Observamos que a autonomia de cada banco fica relativamente modificada com um tipo de digitalização que depende operacionalmente do Banco Palmas – ainda que parcialmente – e da MoneyCloud.

Assim, nesta seção, enfatizamos o caráter sociotécnico de considerar quem está incluído/excluído no levantamento e na definição dos requisitos do E-dinheiro, em consonância com anseios manifestos pelos próprios BCDs por maior abertura da plataforma (Faria, 2018), bem como com as práticas desses bancos relacionadas à autonomia e à democracia econômica. Tal postura aponta também para outra dimensão, da qual trataremos na próxima seção: a dos códigos-fonte do E-dinheiro.

### 3 O DESENVOLVIMENTO E O CÓDIGO: ENTRE A UTOPIA LIVRE E A MEDIAÇÃO PROPRIETÁRIA

Esta seção se baseia em grande medida em vivências durante as duas MumbucHackas de 2018, pretensas “maratonas *hackers*” em que programadores e banco comunitário buscavam reflexões e aprimoramentos na moeda digital mumbuca. Nos eventos, percebemos a colisão de mundos diferentes: aquele de uma pequena empresa de tecnologia da informação (TI) atrelada ao modelo de negócios de *softwares* proprietários; o mundo dos BCDs, composto pela busca por apoio aos produtores locais e por uma economia solidária; e o dos *softwares* livres, permeado pela noção de liberdade individual e por uma certa aversão aos políticos e governos.

No “cruzamento” desses mundos – incorporados aqui por MoneyCloud, rede de BCDs e programadores simpatizantes dos *softwares* livres –, queremos destacar a controvérsia que diz respeito à governança dos códigos-fonte da plataforma digital dos BCDs brasileiros. Nessa dimensão dos *softwares*, importa pensar quem pode ter acesso a suas instruções de funcionamento, os chamados códigos-fonte. Tal permissão – ou não – de acesso à “receita de bolo” do *software* – ou seja, seu código-fonte, é materializada por sua licença, podendo esta transitar entre um *software* aberto/livre (qualquer pessoa treinada na linguagem de programação utilizada pode ler a “receita” do *software*) e fechado/proprietário (caso em que a receita fica de posse somente daqueles que fizeram o *software*). O E-dinheiro foi inicialmente construído pela MoneyCloud, com uma licença proprietária; ao final de 2016, após negociação com a empresa, a rede de BCDs anunciou a compra do *software* (Faria, 2018); contudo, sua apropriação pela rede e a gestão de seu código seguem controversas.

Aqui, é útil retomarmos o conceito já introduzido dos *commons*, para abordar o que chamaremos de utopia das moedas como bens comuns e dos *softwares* como bens comuns. Dessa forma, Dissaux e Fare (2017) enunciam as moedas como bens comuns:

8. Canal Instituto Palmas. Quem se importa: moedas alternativas – O ‘Palmas’. Disponível em: <<https://bit.ly/1NEnRLB>>. Acesso em: 28 dez. 2017.

[o] desenvolvimento dos bens comuns monetários pode resultar de múltiplos níveis territoriais de tomada de decisão – dos mais territorializados ao global –, combinando igualmente organizações diversas e parcerias (privadas, públicas, comunitárias etc.), supondo assim – mas podendo favorecer – uma capacidade de participação cidadã auto-organizada forte. (...) Por meio das moedas associativas, surgem formas de soberania não estatal baseadas em grupos instituídos da sociedade civil. Esses grupos, então, engendram uma soberania subsidiária que não visa derrubar a soberania monetária nacional, mas sim completá-la em diferentes escalas territoriais. (...) O desafio é, então, reaprender a viver juntos, e o comum (*le commun*) é o meio relevante. A moeda deveria ser o primeiro desses bens comuns (*commons*) a ser construído (Dissaux e Fare, 2017, p. 20-23, tradução nossa).

Por sua vez, entidades do mundo dos *softwares* livres – como as comunidades de desenvolvimento e de uso dos *softwares*, assim como seus próprios códigos-fonte – podem ser pensadas enquanto bens compartilhados com regras de acesso e de uso que dialogam com uma gestão comunitária de recursos. Assim, a implementação da moeda como um *software* traz consigo o estabelecimento de uma comunidade de desenvolvimento de seu código-fonte – outro bem a ser manejado –, em que a licença do *software* pode facilitar ou dificultar sua gestão compartilhada. Talvez seja nesse manejo, o da comunidade de desenvolvimento do *software* do E-dinheiro, no qual se encontra um dos maiores desafios para a rede dos BCDs.

Ao contrário de coletivos da economia solidária produtores de *software*, os BCDs, via de regra, mostraram-se, durante esta pesquisa, relativamente distantes não apenas do funcionamento de um *software* com licença livre, mas também de modelos de negócio em torno desses artefatos. Até mesmo a distinção entre o código-fonte do *software* (sua “receita de bolo”) e o *software* em execução em um dispositivo (“um bolo sendo preparado em determinado forno”) apresentou-se não trivial para os bancos comunitários aqui pesquisados, ainda longe da produção de *software* em seu cotidiano. Questões fundamentais que emergem do desenvolvimento de um *software* (quem pode contribuir com o código, quem define quais contribuições serão ou não incorporadas na versão a ser distribuída, ou quem pode ter acesso ao código-fonte) ainda não faziam parte do dia a dia dos bancos. A surpresa com o “E-dinheiro proprietário”, por parte de outros personagens das finanças solidárias brasileiras, como Pedro Jatobá e Heloísa Primavera (Faria, 2018), contrastaram com uma “mediação pragmática” da rede de BCDs com a MoneyCloud. Tal mediação disponibilizou uma plataforma digital para essa rede; contudo, delegou-se a governança do código a uma empresa fora dos circuitos tanto da economia solidária como dos *softwares* livres.

Consideramos que, no início dessa aposta tecnológica, a licença do E-dinheiro se mostrava relativamente pouco importante para os principais atores dessa história na rede de BCDs, por um lado, pela oportunidade “pronta” trazida pela MoneyCloud e, por outro, porque tais atores não estavam equipados (instrumentalizados) com reflexões e práticas sobre *softwares* e suas licenças. Contudo, a partir do momento em que tais discussões se colocaram – como por Primavera, Jatobá e na primeira MumbucHacka –, o modelo de negócios fechado ancorado em parte na suposta falta de segurança dos *softwares* livres (narrativa da MoneyCloud) ganhou novas possibilidades de governança considerando a utopia dos *softwares* como bens comuns, o que começou a colocar em pauta para os BCDs uma possibilidade de governança mais participativa do código.

Essas possibilidades, mais afeitas às práticas desses bancos relacionadas à autonomia e à democracia econômica, podem ampliar esse ecossistema – sem excluir os programadores da MoneyCloud; por exemplo, incluindo jovens participantes das atividades de inovação e tecnologias dos próprios bancos comunitários – como o PalmasLab – e cooperativas de economia solidária que desenvolvem *softwares* livres.

O estabelecimento de uma possível governança do código-fonte do E-dinheiro que envolva coletivos para além de seus programadores “originais” (da MoneyCloud) – em que poderia inclusive ser avaliado um armazenamento distribuído das transações, com a tecnologia da *blockchain* – é um desafio colocado, mas por ora não priorizado. Contudo, o primeiro esboço de resultado das duas MumbucHackas foi no sentido de começar a analisar os dados da circulação da mumbuca, considerando-se a possibilidade de sua rastreabilidade, com o entendimento mútuo do incremento de transparência e confiabilidade das experiências dos BCDs. Este será o assunto da próxima seção.

#### 4 A PRIVACIDADE E OS DADOS: SONHANDO COM PAINÉIS DE TRANSPARÊNCIA

A importância em mensurar os dados das moedas sociais da rede de BCDs já era vista, por exemplo, em junho de 2016: um *post* de Joaquim Melo informava o uso consolidado de 7.048 operações, R\$ 428.879,83 movimentados, 1.752 usuários, 133 comércios credenciados e vinte municípios atendidos.<sup>9</sup> Como apontavam tais indícios, a métrica do número de usuários ganhou força com a mudança de estratégia para uma sustentabilidade financeira dos BCDs que dependesse menos dos chamados subsídios estatais.

Na primeira MumbucHacka (janeiro de 2018), ainda antes da entrada em operação do E-dinheiro em Maricá, discutiu-se, por exemplo, a concentração de uso da moeda, analisando a pouca mobilidade entre os dez comércios que mais movimentavam mumbuca. Por sua vez, na MumbucHacka de abril desse ano, Joaquim Melo anunciou que o início de circulação da mumbuca na plataforma E-dinheiro já havia possibilitado a arrecadação total de R\$ 33 mil pelo Banco Mumbuca, entre fevereiro e maio de 2018. O entusiasmo apontava para um esboço das tão sonhadas sustentabilidades financeiras dos BCDs. Um cartaz anunciava o lançamento das “Cirandas da Mumbuca”, nas quais esses bancos começariam seu programa de microcrédito a juros zero, financiado exclusivamente com os recursos oriundos da circulação da mumbuca por meio do E-dinheiro. A concessão de crédito finalmente tomava corpo no Banco Mumbuca – após cinco anos de circulação da mumbuca via cartão –, viabilizada com a parceria com a MoneyCloud e incorporando uma metodologia de rodas de conversa (as cirandas, reuniões abertas à participação da população). A arrecadação era uma boa notícia, mas que também aumentava a importância da discussão da transparência dos dados da circulação da moeda e dos destinos de seus frutos.

9. Quadro junho/2016 – plataforma eletrônica Palmas e-dinheiro. Disponível em: <<https://bit.ly/2koKQZq>>. Acesso em: 5 maio 2017.



Por seu turno, após a II MumbuHacka, o Laboratório de Informática e Sociedade (LabIS) da UFRJ<sup>10</sup> produziu um relatório preliminar, com o exame inicial dos dados de janeiro a julho de 2018 da mumbuca E-dinheiro. Pôde-se experimentar algumas métricas potencialmente úteis para os BCDs, o poder público e a comunidade que utiliza a moeda social eletrônica. Foram propostos os seguintes painéis: *faixa etária* – indicando a distribuição de idades entre beneficiários e demais usuários; *dispersão de comércios e beneficiários* – apontando para a localização por bairros; *depósitos (mumbuca entrando)* – ressaltando volumes totais e médias mensais dos depósitos relativos aos programas da prefeitura e àqueles voluntariamente realizados pelos moradores; *fundo BCD e saída MS (mumbuca circulando e saindo)* – descrevendo graficamente, a partir das taxas recebidas pelos BCDs, a evolução mensal de operações como compras nos comércios locais, pagamento de boletos e troca de mumbucas por reais); e *estoque de mumbucas* – comparando saídas e depósitos agregados em mumbuca, mês a mês. Ainda, uma versão do relatório restrita ao BCD propunha adicionalmente os seguintes painéis de visualização para a gestão interna do banco comunitário: *saída relativa e circulação de moeda social*; *consumo e poupança* – incluindo o acompanhamento mês a mês do agregado dos saldos dos moradores; e *concentração de vendas* – permitindo visualizar os comércios que vendem mais, em volume de mumbucas, e os que mais vendem, em número de vendas.

A rastreabilidade da moeda eletrônica dos bancos comunitários permite, assim, pensarmos em traduzir a transparência comunitária para portais digitais de transparência dos bancos comunitários, ainda que armazenada em um banco de dados centralizado.<sup>11</sup> Por um lado, apoiando os próprios BCDs em sua gestão e, por outro, democratizando o acesso às informações de circulação das moedas para as próprias comunidades e as diferentes instâncias de poder público. O exercício do monitoramento da circulação da moeda social eletrônica traduziu as palavras de Cukierman (2018), para quem, com a digitalização, se pode pensar em outro olhar sobre a pobreza e a informalidade, com dados mais amigáveis para os BCDs, o poder público e os usuários das moedas sociais. Vê-se que as materialidades agem também na governança dos dados, tanto nas potencialidades quanto nas limitações: alguns gráficos dos painéis não puderam ser plenamente implementados, pois os dados estudados estavam acessíveis somente pela interface administrativa do E-dinheiro. Tal questão pode ser mitigada com uma mediação com os desenvolvedores do E-dinheiro em direção à ampliação desse “ecossistema” – ao menos para a rede de BCDs –, no sentido de maior abertura dos dados – por exemplo, com ferramentas que permitam consultas mais flexíveis à base de dados da plataforma.<sup>12</sup>

Assim como vimos sob a ótica dos requisitos/uso e a dos códigos-fonte/desenvolvimento, a governança dos dados implica atenção ao que poderíamos chamar de práticas sociais em seu entorno: quais painéis são relevantes? Quais ficariam acessíveis somente aos BCDs?

10. Os autores colaboram com o LabIS/UFRJ. Para mais detalhes, ver o *link* disponível em: <<https://is.cos.ufrj.br/labis/>>. Acesso em: 30 jul. 2019.

11. Ao contrário, por exemplo, da descentralização embutida em propostas como a das criptomoedas, baseadas na tecnologia *blockchain*.

12. Por exemplo, uma *application program interface* (API).

Quais ficariam disponíveis também ao poder público? A quais informações a comunidade local e os demais BCDs poderiam ter acesso? Mas a governança dos dados deve atentar igualmente para as materialidades do processo: quais instrumentos são disponibilizados para um painel de transparência conectar-se à base de dados que armazena as informações de circulação da moeda digital? Relatórios sob demanda? Interface administrativa? APIs?

Tais definições e mediações dialogam com a busca pela democracia econômica, tão cara aos BCDs: se essa já era uma pauta dos bancos comunitários em relação a questionar o sistema financeiro tradicional e a propor novas estruturas que implicavam mobilizações e participação das comunidades, as digitalizações acrescentaram o desafio de como tratar as TIs do ponto de vista das práticas democráticas. Uma das perspectivas, destacada nesta seção, é a do acesso aos dados e às informações de circulação das moedas – agora rastreadas e registradas em bases de dados.

## 5 CONCLUSÕES

A experiência da plataforma do E-dinheiro na rede de BCDs cumpre dupla tarefa, a de conformar tanto local como nacionalmente novos mercados de meios de pagamento, mercados estes que apresentam como algumas de suas diferenças maior rastreabilidade das movimentações financeiras e relativa facilidade de reprogramação de suas regras. Mostramos aqui que diferentes digitalizações embutem distintos valores, culturas e práticas, além de redistribuírem facilidades e dificuldades, uma destas a dos idosos com o manuseio dos celulares. Nesse ponto, vale destacar que há um desafio a ser cumprido, o de tradução dos “sabores desta tecnologia [do E-dinheiro]” (Santos, 2018) para grande parcela daqueles que atuam nos bancos comunitários, ainda não familiarizados com códigos-fonte e bases de dados. Sem que o mundo das TICs e suas categorias – como *softwares*, livres e proprietários, e bases de dados, centralizadas ou descentralizadas – entre no mundo dos BCDs – e seja por estes compreendido –, os envolvidos nessas experiências não terão outra opção senão delegar a especialistas tarefas como a administração dos dados e o desenvolvimento do *software*. Uma situação problemática no caso de movimento que coloca autonomia e democracia econômica como algumas das práticas que circulam junto a suas moedas.

Nossa pesquisa aponta um primeiro ponto de destaque, válido tanto para a dimensão dos requisitos da plataforma digital, quanto para os códigos-fonte desenvolvidos e ainda para o exame dos dados produzidos pelos rastros das moedas sociais digitais: a necessidade de promover, junto aos atores, dinâmicas formativas, como as MumbucHackas, que propomos chamar Oficinas de Artesanato Monetário. Tais oficinas têm como objetivos desnaturalizar a noção de moeda, apontando para possibilidades de *pluralidade monetária*, e discutir a entrada das tecnologias da informação e comunicação como atores relevantes em redes alternativas de moedas. Tais oficinas podem contribuir significativamente na instrumentalização, no caso brasileiro, da rede de BCDs, em relação às possibilidades do que poderíamos chamar de apropriação ou *tomada de controle* por parte da rede das novas ferramentas de TICs, ou, em outros termos, de avanço no processo de mediação sociotécnica. Essa instrumentalização torna possível a inclusão crescente dos BCDs enquanto protagonistas no próprio projeto/*design* dos requisitos, da análise dos dados e até mesmo dos códigos.

Se no início dos processos de digitalização, o Banco Palmas e a rede de BCDs pareciam pouco instrumentalizados com reflexões e práticas sobre *softwares* e suas licenças, pouco a pouco essa pauta começou a fazer parte de seu dia a dia. Vale lembrar um indício do caminhar desse processo de entendimento das diferentes digitalizações e de seus efeitos: o recente lançamento do cartão E-dinheiro Brasil pela rede de BCDs. Como mostramos, os cartões são artefatos razoavelmente disseminados para práticas financeiras até mesmo por populações mais pobres – em especial, nas periferias urbanas brasileiras –, muito mais confiáveis, por exemplo, que os *smartphones* aos olhos dos mais idosos.

Ainda na dimensão da análise dos dados de circulação, cabe um comentário sobre os efeitos das digitalizações diante das autonomias dos BCDs. Nesse sentido – se comparamos a versão de digitalização proporcionada pelo cartão da Vale Shop em Maricá com aquela via E-dinheiro e MoneyClip, bem como, posteriormente, com o E-dinheiro já tendo os BCDs como seu dono –, verifica-se na última versão avanço na retenção de recursos nos territórios: se a mumbuca/Vale Shop implicava evasão de 3% nos recursos da comunidade (pagos à administradora do cartão a cada compra no comércio local), na mumbuca/E-dinheiro essa evasão diminuiu, ficando restrita aos custos de manutenção da plataforma – custos esses menores, já que o E-dinheiro é de propriedade da rede de BCDs. Ainda, a configuração atual da digitalização das moedas sociais dos bancos comunitários vem permitindo maior autonomia de tais bancos em relação aos entes públicos, a julgar pelo caso de Maricá, na medida em que a circulação da moeda possibilitou em pouco tempo a consolidação de um fundo comunitário autônomo no que concerne à prefeitura – ganhando aqui importância uma transparência digital dos BCDs. Essa maior *autonomia financeira* aparece nos comentários de enquete realizada junto a esses bancos (Faria, 2018) como uma mudança relevante, fruto da digitalização via E-dinheiro, ao lado da necessidade de apropriação da tecnologia, e de fortalecimento dos BCDs como alternativas aos bancos comerciais.

Queremos ainda chamar atenção para a categoria das mediações, termo utilizado por Joaquim Melo para designar negociações possíveis da rede de BCDs com outros atores em determinado momento – afastando-se de ideais, doutrinas e utopias purificadas – e suas conexões com a dimensão dos códigos, abordada neste artigo. A história dos BCDs brasileiros é povoada por mediações, nem sempre bem-sucedidas, que fazem conviver o sistema financeiro com diferentes tipos de comércio local, microempresas como Valeshop e MoneyClip, companhias telefônicas, seguradoras, associações comunitárias etc. No âmbito dos processos de digitalização, talvez o primeiro projeto da rede de BCDs tenha sido o que incluiu atores – muito distintos – como o Banco Palmas, a Caixa, a Mastercard e a Vivo, tendo para o banco comunitário um resultado ruim e uma percepção para o Banco Central do Brasil (BCB) de que “plataformas fechadas (...) não iriam sobreviver e não deveriam ser encorajadas” (Diniz, 2013, p. 15). Por sua vez, no caso de Maricá e do E-dinheiro, as negociações com a MoneyClip configuraram talvez a mediação mais relevante dos processos vivenciados pelos BCDs. A oportunidade trazida pela empresa (digitalização das moedas sociais) teve início com um piloto no Conjunto Palmeiras, sendo posteriormente disseminado na rede de BCDs. De uma parte, a compra do E-dinheiro foi uma conquista dessa rede, no sentido de tornar as moedas sociais