

LIFT *papers*

REVISTA DO LABORATÓRIO
DE INOVAÇÕES FINANCEIRAS
E TECNOLÓGICAS

2ª EDIÇÃO

LIFT Papers

Revista do Laboratório de Inovações Financeiras
e Tecnológicas

Volume 2 • Número 1 • Maio 2020

Editor-Chefe da Revista

André Henrique de Siqueira, PhD

Editor Adjunto da Revista

Aristides Andrade Cavalcante Neto, MSc
Rodrigo de Azevedo Henriques

Corpo Editorial da Revista

Marcus Vinicius Cursino Soares
Rafael Sarres de Almeida

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca do Banco
Central do Brasil

LIFT Papers / Banco Central do Brasil. Vol. 2, n. 1,
(maio 2020). Brasília: Banco Central do Brasil, 2020.

Semestral

Disponível em:

https://www.liftlab.com.br/docs/lift_Red.pdf.

ISSN 2675-2859

1. Inovação Tecnológica – Brasil. 2. Sistema Financeiro –
Brasil. 3. Crédito. I. Banco Central do Brasil.

CDU 336.7:004.738.5

Presidente do Banco Central do Brasil

Roberto Campos Neto

Presidente da Fenabac

Paulo Renato Tavares Stein

Comitê-Executivo LIFT 2020

Aloisio Tupinambá Gomes Neto

André Henrique de Siqueira – Coordenação

Aristides Andrade Cavalcante Neto – Coordenação

Breno Santana Lobo

Hélio Fernando Siqueira Celidonio

Marcus Vinicius Cursino Soares

Rafael Sarres de Almeida

Reinaldo Lívio Wielewski

Rodrigo de Azevedo Henriques – Coordenação

Maria Aparecida Padilha Ribeiro – Coordenação

Representantes dos Parceiros de Tecnologia

AWS

Leandro Bennaton

Ana Motta

IBM

Fábio Luis Marras

Ludimila Salimena

Leonardo Guaraldi Couto

MICROSOFT

Ronan Damasco

João Paulo Fernandes

Cristiano Gomes

R3

Keiji Sakai

Luiz Jerônimo

MULTILEDGERS

Pedro Souza

Marcela Gonçalves

CIELO

Gustavo Burin

Watson Silva



Todas as organizações devem se preparar para o vertiginoso ritmo da tecnologia. Cotidianamente, somos apresentados a processos, aparelhos e serviços que substituem o obsoleto. Por isso, lidar com a inovação – e crescer com ela – é condição necessária para evoluir.

Assim faz o Laboratório de Inovações Financeiras e Tecnológicas (LIFT). O laboratório não apenas volta com a segunda edição, mas também se consolida como espaço frutífero para soluções no sistema financeiro.

Após a incubação dos primeiros projetos, alguns deles se mostram maduros para chegar ao mercado. Você vai conhecê-los nesta edição da revista. Além disso, acrescentamos artigos de analistas do mercado e de pesquisadores, que enriquecem a leitura a partir de uma visão que transcende o LIFT.

O laboratório pratica o que ele próprio incentiva: evolução constante. À medida que mais pessoas demandarem tecnologia, mais promissores serão os projetos. Assim, o setor público, em parceria com a iniciativa privada, encontrará novas maneiras de melhorar a vida das pessoas.

Boa leitura.

Roberto Campos Neto

LIFT EDIÇÃO 2019

LIFT – Laboratório de Inovações Financeiras e Tecnológicas

André Henrique de Siqueira*

Marcus Vinícius Cursino Suares**

Rafael Sarres de Almeida***

Marcos Francisco Ferreira de Macedo****

Aristides Andrade Cavalcante Neto*****

O Laboratório de Inovações Financeiras e Tecnológicas (LIFT) é um laboratório de pesquisa aplicada, configurado como um ambiente colaborativo virtual. É resultado de um acordo de cooperação entre o Banco Central do Brasil (BCB), a Federação Nacional das Associações de Servidores do Banco Central (Fenasbac) e outros agentes interessados na inovação tecnológica. O Programa LIFT tem como objetivo fomentar projetos de pesquisa de inovação tecnológica relacionados à indústria financeira e às atividades de supervisão e regulação exercidas pelo BCB, com o objetivo de introduzir mecanismos de aprimoramento e inovação no Sistema Financeiro Nacional (SFN).

O programa oferece à sociedade brasileira um conjunto de incentivos para a proposição de inovação em tecnologia e negócios financeiros. Tem como parceiros os fornecedores de tecnologia com foco em inovação e que desejam fornecer recursos e serviços de maneira gratuita para estimular o desenvolvimento de projetos de inovação no âmbito do SFN. Na edição de 2019, os seguintes fornecedores de tecnologia atuaram como parceiros do LIFT:

- AWS;
- Cielo;
- IBM;
- Instituto Fenasbac;
- Microsoft;
- Multiledgers;
- R3.

.....
*andre.siqueira@bcb.gov.br, **marcus.suares@bcb.gov.br, ***rafael.sarres@bcb.gov.br,
****marcos.macedo@bcb.gov.br, *****aristides.andrade@bcb.gov.br

.....Visão geral da edição 2019

Na segunda edição do programa, o LIFT recebeu trinta inscrições, das quais 20 foram selecionadas para desenvolvimento. O funcionamento do programa é descrito a seguir:

(i) os parceiros de tecnologia oferecem, de forma gratuita, um conjunto de serviços e tecnologias para suportar o desenvolvimento de protótipos de inovação pela sociedade;

(ii) os proponentes escolhem as tecnologias dos parceiros, apresentam propostas de projetos e submetem suas inscrições ao programa LIFT;

(iii) o BCB e a Fenabac selecionam os projetos aderentes à agenda BC# e definem grupos de acompanhamento de projetos (GAP) para cada uma das iniciativas aceitas;

(iv) os proponentes aceitos desenvolvem os protótipos ao longo dos três meses de duração dos laboratórios, com pontos de controle quinzenais junto ao GAP;

(v) os projetos que cumprem todas as fases são relatados em um artigo técnico a ser incluído na *Revista LIFT Papers* e apresentados em um evento aberto para a sociedade, denominado LIFT Day.

As propostas de projeto apresentadas vieram, em sua maioria, da região Sudeste (20), seguida pela região Centro-Oeste (5); Sul (3) e Nordeste (2). Não houve inscrições da região Norte.

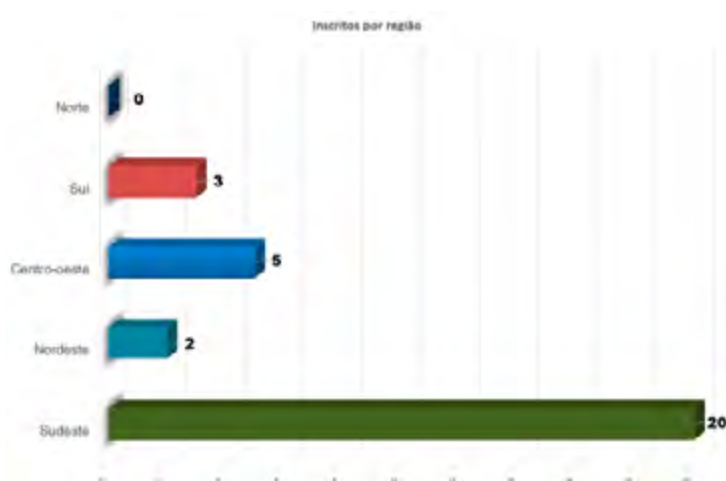


Figura 1 – Inscrições por região

As participações foram segmentadas por estado, e tivemos 46% das propostas de SP, 17% do DF, 13% do RJ, 7% do PR, 7% de MG, 7% da BA e 3% do RS, conforme Figura 2. Na presente edição, não houve proposta internacional.

O BCB estabeleceu em seu planejamento estratégico um conjunto de diretrizes para atuação no SFN denominado Agenda BC#. Essa agenda envolve quatro dimensões, apresentadas na Figura 3.



Figura 2 – Inscrições por estado



Figura 3 – Agenda BC#

No site <https://www.bcb.gov.br/acessoinformacao/bchashtag>, encontra-se definição para cada uma das dimensões.

– A dimensão **Inclusão** significa a facilidade de acesso ao mercado para todos: pequenos e grandes, investidores e tomadores, nacionais e estrangeiros.

Entre as medidas para alcançar esse objetivo, estão plataformas digitais, menos burocracia e simplificação de procedimentos.

– A dimensão **Competitividade** busca a adequada precificação por meio de instrumentos de acesso competitivo aos mercados. Há diversas inovações, impulsionadas por tecnologia, que incentivam a competição.

– A dimensão **Transparência** aprimora o processo de formação de preço e as informações de mercado e do BCB. Ela investe no incremento da comunicação, na avaliação de resultados e na simetria de informação.

– A dimensão **Educação** almeja conscientizar o cidadão para que todos participem do mercado e cultivem o hábito de poupar. Nesse sentido, é chave a participação de agentes de mercado, como cooperativas e distribuidores de microcrédito.

As propostas de projetos para a edição LIFT 2019 tiveram a seguinte distribuição em relação aos temas da agenda proposta (vide Figura 4): 33% sobre Inclusão, 32% sobre Competitividade, 27% sobre Educação e 8% sobre Transparência.

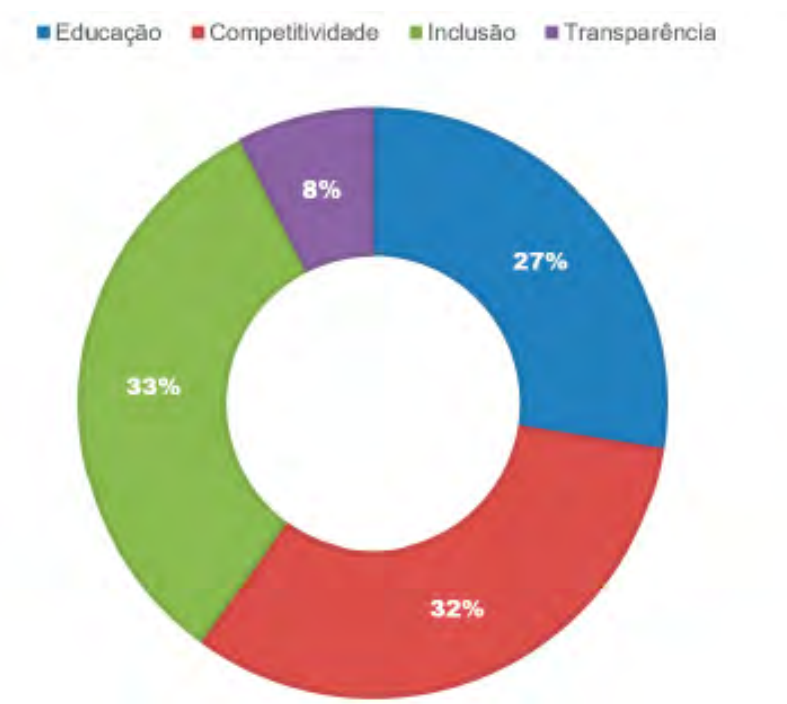


Figura 4 – Inscrições por tema da Agenda BC#

A nuvem de palavras apresentada na Figura 5 reflete a frequência dos termos com base nas inscrições da edição LIFT 2019. Por meio dessa técnica de representação de informação, pode-se perceber que, na edição 2019, destacaram-se temas como: (i) diferenciação de produtos; (ii) impacto da tecnologia no mercado financeiro; (iii) custos digitais; e (iv) taxas.



Figura 5 – Nuvem de palavras construída a partir dos textos submetidos para inscrição na edição do LIFT 2019

.....Relevância para o Sistema Financeiro Nacional

Os projetos apresentados na edição do LIFT 2019 concentram sua ênfase nos temas da Competitividade e Inclusão, apresentados na Agenda BC#. Observou-se o uso intensivo de tecnologias relacionadas às Interfaces de Programação de Aplicações (*Application Programming Interfaces* – API) nos projetos, o que favoreceu soluções de integração de serviços e a oferta de novos modelos de negócios, formatados nos protótipos desenvolvidos.

Dada a relevância do tema nos protótipos da edição LIFT 2019, passamos a uma análise das tecnologias API.

Zachariadis e Ozcan (2016) analisam a literatura relevante sobre economia, estratégia de negócios e sistemas de informação e apresentam uma visão clara sobre APIs, seus usos e impactos nessas áreas.

O Gartner Group (MALINVERNO *et al.*, 2019) destaca como aspectos relevantes na *API economy*:

- adotar uma gestão de API orientada aos usuários e centrada nos produtos da organização;
- não menosprezar aspectos de segurança;
- criar o papel de um gestor de API;
- criar estratégias digitais para o aprimoramento do negócio;
- garantir a entrega de valor.

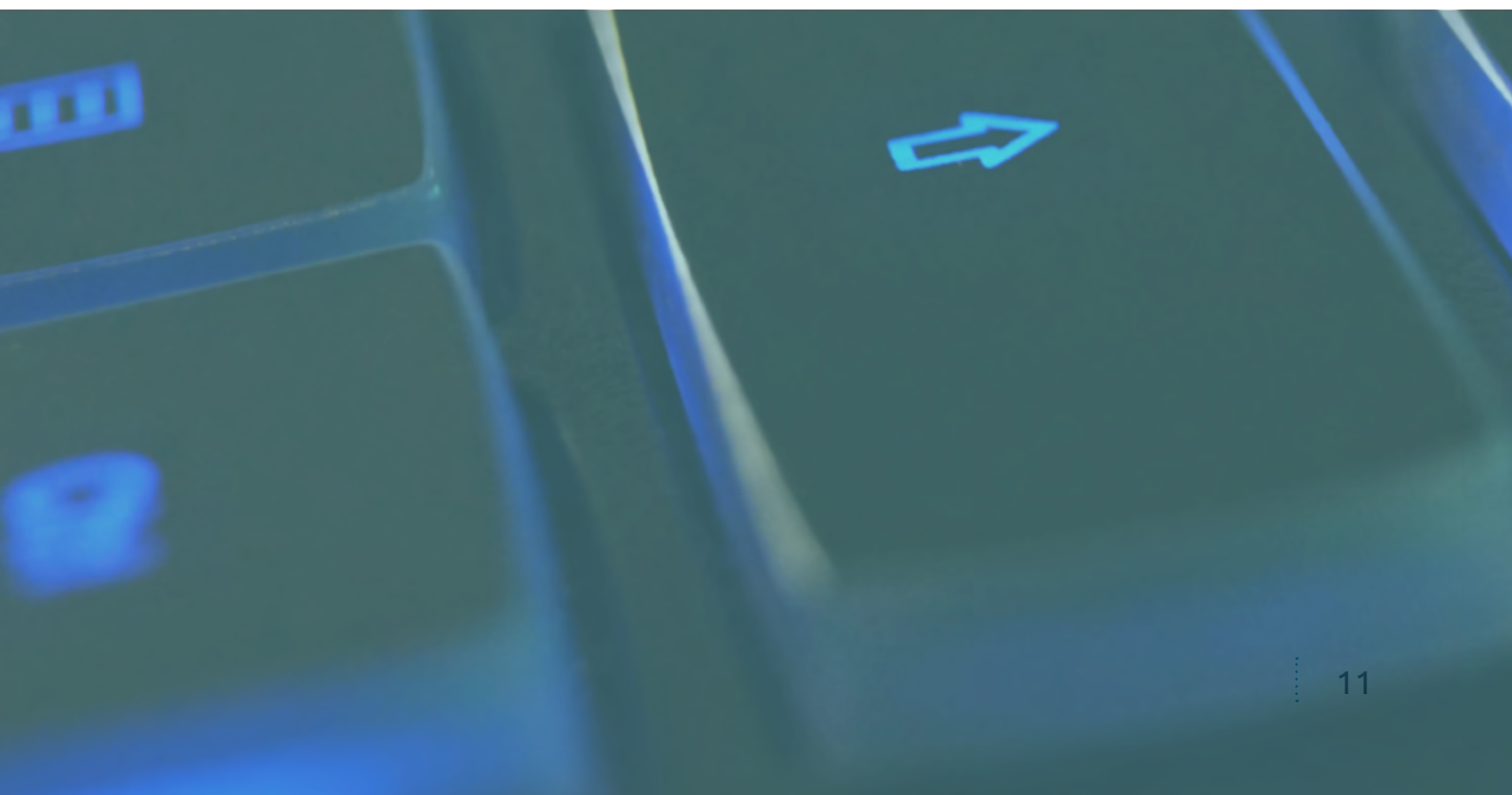
No meio acadêmico, excelentes estudos sobre o tema podem ser encontrados em Parnas (1972) e Baudry e Monperrus (2012).

Como referência didática, no site da *ProgrammableWeb*,¹ é possível encontrar detalhes de especificação sobre o significado das interfaces de programação de aplicações e seu uso em computação.

No âmbito do LIFT 2019, devido ao uso recorrente da tecnologia nos projetos apresentados, é importante destacar as contribuições que essa tecnologia pode trazer para o SFN.

Primeiro, é importante distinguir entre APIs internas e APIs externas. A tecnologia de APIs é fundamental para garantir a integração de sistemas e a troca de dados. Por meio de API, é possível implementar o princípio da interoperabilidade entre sistemas de modo flexível e extensível. As APIs internas permitem modularizar componentes de sistemas ao mesmo tempo que impõem restrições de uso. As APIs externas ofertam serviços e dados dos sistemas, de modo que tenham uma maior exibibilidade para uso em modelos de negócio que não foram previamente desenhados. Com a possibilidade de acesso externo às APIs, surge a possibilidade de remuneração pelo uso – ou pelo acesso – às APIs externas. Surgem, então, as APIs marketplaces, espaços para compra e venda de acesso a funções e dados via APIs, organizados na forma de um produto ou serviço.

.....
1 <<https://www.programmableweb.com/news/what-api-exactly/analysis/2015/12/03>>



Existem muitas soluções arquiteturais para a integração de funções e dados entre sistemas, mas o uso das APIs tornou-se o padrão de acesso. Zachariadis e Ozcan (2016) fazem destaques em relação ao tema:

While the benefits of interoperability and ‘non-discriminatory standardisation’ among heterogeneous technical systems using APIs can be obvious, there is still the question of how open such systems should be. A meaningful way to explore this is to consider private versus public or open APIs. Private APIs can either be internal APIs, offered to facilitate within-rm integration and operational efficiency across an organisation or external APIs that are highly customised and designed specifically for partners who want to interface directly with their suppliers or customers. Private APIs are exclusive to staff and third-parties with contractual agreements and usually unnoticeable otherwise. These private APIs are already commonly used by banks and provide incredible value to organisations.

On the other hand, public or open APIs are accessible by almost anyone and available to use with “little or no contractual arrangement” – beyond agreeing to the terms and conditions put forward by the API provider (Jacobson et al., 2012). This allows organisations that provide open APIs to create digital economies or business platforms, through which, communities of innovators can develop API-consuming applications and pay a fee for using the API. This kind of monetisation of APIs is an essential part of the API-economy. However, as we will see later, the implications of 6 open APIs are much more far-reaching and can lead to an entirely new way of doing business and competing in the marketplace.

Além dos aspectos internos e externos das APIs, é oportuno destacar seu caráter privado e público.

O Reino Unido estabeleceu uma estrutura regulamentar para serviços de pagamento denominada Diretiva dos Serviços de Pagamento (*Payment Services Directive – PSD2*). Para incentivar a concorrência, a PSD2 exige que os bancos concedam a terceiros acesso às contas e serviços de pagamento de seus clientes, com segurança e após o consentimento do cliente. Nesse contexto, as APIs foram consideradas a tecnologia mais confiável e simples para facilitar o acesso seguro e confiável às contas dos clientes.

Dizem Zachariadis e Ozcan (2016):

In parallel to the EU regulatory reform, in August 2015 the UK Government through the HM Treasury ordered the establishment of an Open Banking Working Group (OBWG) in order to deliver a framework for the design of an open API standard in banking. The following year the Competition and Markets Authority (CMA) published various provisional recommendations and subsequently mandated nine major UK banks to form an Implementation Entity in order to set up the common technical standards underpinning open banking in the UK. In contrast to PSD2, the Open Banking initiative in the UK has been more explicit around the definition and development of the required APIs, as well as the security and messaging standards.

[. . .]two key functions that platform leaders aim to deliver are 1) bringing together disparate resources and knowhow from different firms, and 2) matching and connecting users with producers of products. Firms such as Apple, Google, Microsoft, and Linux in the tech sector but also Airbnb, Uber, eBay, YouTube, Facebook, VISA, MasterCard, etc. in other sectors have been using these two principles to build successful

digital platforms and take advantage of an entire ecosystem of suppliers and users. An immediate benefit from creating such ecosystems is that platforms have the ability to attract novel sources of value-creation and supply.

O uso intensivo das APIs possibilitou a emergência de um outro conceito: Banco como uma Plataforma de Serviços (*Bank-as-a-Platform* – BaaS). O conceito descreve um modelo no qual os bancos podem adotar uma estrutura de negócio baseada em plataformas de serviços, o que muda o posicionamento estratégico, com uso intensivo de tecnologia.

Tal posicionamento potencializa novos modelos de negócios e reposiciona os bancos dentro da indústria financeira como provedores de serviços digitais. Além disso, o uso de APIs pode: (i) abrir novos mercados; (ii) criar novos modelos de serviços; e (iii) criar um ecossistema financeiro no qual as plataformas de serviços – e não mais as agências ou correspondentes bancários – passam a protagonizar a operação do sistema.

A ênfase que a tecnologia passa a desempenhar é fator crítico de sucesso para o desenho de novos modelos de serviços e para a sustentabilidade do sistema como um todo. Zachariadis e Ozcan (2016, p. 10) ainda destacam:

The formation of such an ecosystem will increase the possibility of transaction costs staying low and ripping the benefits of network effects and data feedback loops. As part of this digital transformation and the move to an open-API economy, banks and other licensed institutions that hope to become platform leaders will also need to decide on the level of openness with which they wish to engage their community.

Em estudo sobre as tendências tecnológicas para *open banking* de 2019, o *Gartner Group* (POLLITT, 2019) destaca um conjunto de tecnologias que importam nesse cenário.

No site do BCB, pode-se encontrar interessante apresentação sobre a importância do *open banking* no SFN.² Nela é possível identificar uma estratégia para: (a) propiciar melhores produtos e serviços financeiros; (b) aumentar eficiência; e (c) aumentar competição.

A estratégia de implementação foi segmentada em quatro fases: (i) dados sobre produtos e serviços das instituições; (ii) dados cadastrais dos clientes; (iii) dados transacionais dos clientes; (iv) serviços.

Como parte do propósito do LIFT, a edição 2019 traz projetos que avaliam as dimensões inovadoras do uso de tecnologias com impacto na indústria financeira. Como esperado, muitos projetos fazem uso do conceito de API e aguardam as implementações da infraestrutura de *open banking* para ampliação de seus impactos no SFN.

Passamos a analisar os projetos concluídos na edição 2019.

.....
² Ver <https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/Open%20Banking%20-%20Vo7%20-%20Evento%20C4%20-%20S%C3%A3o%20Paulo.pdf>.

.....1 Antecipa Fácil

O *Antecipa Fácil* se propõe a ser uma plataforma para promover antecipação de crédito a pequenas e médias empresas de forma alternativa ao mercado bancário tradicional. Utilizando um modelo de leilão de direitos creditórios, essa plataforma visa tornar o crédito mais acessível para os pequenos e médios tomadores de crédito. Acrescido a isso, o *Antecipa Fácil* tem parceria com uma instituição de pagamentos vinculada ao Sistema de Pagamentos Brasileiro (SPB) para facilitar a movimentação de recursos.

Ao criar uma plataforma digital para facilitar o crédito aos pequenos e médios tomadores de créditos, essa tecnologia proposta visa ampliar a inclusão dessas empresas no sistema financeiro com uma oferta de crédito mais vantajosa, ao mesmo tempo que cria competitividade nesse segmento. Esse tipo de plataforma pode ser bastante significativa na organização do comércio para oferecer aos lojistas e comerciantes uma forma leve e economicamente vantajosa para lidar com seus direitos creditórios. Em larga escala, esse modelo pode até impactar preços percebidos pelo consumidor final.

Esse projeto cria um espaço virtual, aumentando a oferta e a transparência aos participantes. Esse tipo de comunicação facilitada e dinâmica pode afetar positivamente em vários segmentos, e a aplicação no contexto do direito creditório é uma aplicação inteligente desse tipo de tecnologia. O uso de videochamada é também uma aplicação interessante da tecnologia que muda a forma como é normalmente pensado esse tipo de interação. No modelo proposto, *Antecipa Fácil* é uma intermediadora, facilitando os participantes a interagir sem a necessidade de contato com grandes bancos. A interação com uma instituição de pagamento também é uma característica importante, facilitando o acesso às funcionalidades do SPB mesmo para pequenas empresas.

Na visão do GAP, esse tipo de aplicação que amplia o acesso ao sistema financeiro, apresentando novas oportunidades de negócio e acelerando o processo com segurança, tem um grande potencial de afetar positivamente a economia. Mesmo utilizando tecnologias bem estabelecidas, a aplicação inteligente dessas é o ponto forte desse trabalho.

O projeto se adequa à Agenda BC#, na dimensão Competitividade.



.....2 Antecipação com Transparência

O trabalho *Antecipação com Transparência* propõe um modelo para entregar descontos no crédito a empresas que corroborem com o crescimento sustentável. Segundo o trabalho, a inexistência de empresas financeiras que atuem dessa forma limita também a quantidade de dados referentes ao processo. Além da inovação no modelo de antecipação de crédito para empresas com ações sustentáveis, o projeto também resulta em um modelo que aumenta o conhecimento do funcionamento desse segmento de crédito, criando um modelo de governança creditício e uma base de conhecimentos que pode permitir ampliar ainda mais a atuação no segmento.

A responsabilidade socioambiental é um valor do BCB. Ao implementar um modelo voltado a empresas ligadas à sustentabilidade, esse projeto apresenta uma solução que pode incentivar as empresas a atuarem dessa forma e também facilitar os resultados, bem como produzir informações importantes sobre o setor e os perfis de investidores dispostos a aplicar em responsabilidade socioambiental.

O projeto oferece uma forma facilitada de antecipação de recebíveis referentes a empresas que efetuam ações sustentáveis. Ao fazer essa interação, a intermediadora vai coletar informações sobre a relação entre crédito e desenvolvimento sustentável. Essa base de conhecimento é o principal habilitador dos resultados positivos, desenvolvendo as informações sobre o perfil do investidor interessado em sustentabilidade, bem como das certificações de sustentabilidade aplicáveis. Essas informações também colaboram significativamente para uma educação sustentável das empresas.

Esse projeto oferece, além de um modelo de deságio para empresas com ações sustentáveis, um modelo *Business to Business* (B2B) que pode ser aplicado a outros casos semelhantes. Na opinião desse GAP, o projeto atua na dimensão Competitividade da Agenda BC#.





.....3 FinID – Gestão de identidades financeiras descentralizadas

O conceito de identidade digital é tratado no projeto FinID. A ideia central do projeto é criar uma identidade digital descentralizada para ser aplicada no sistema financeiro.

Dar ao cidadão controle sobre sua própria identidade financeira e informar quais instituições têm informações sobre suas operações financeiras e quais operações são feitas em seu nome são alguns dos benefícios que esse modelo propõe.

O projeto trata de vários aspectos, tais como segurança, privacidade e o controle do acesso às informações. Ao processo de credenciamento é dada uma atenção especial, pois é ele que vai garantir a confiabilidade necessária a um sistema dessa natureza.

O projeto demonstra bem como a tecnologia pode impactar o sistema financeiro positivamente. O conceito de identidade digital autossobrerana apresentado pode, ao mesmo tempo: (i) dar uma maior transparência ao sistema financeiro, fazendo com que o cidadão passe a ter controle sobre onde a sua identidade está sendo utilizada e para quê; e (ii) aumentar o sigilo das informações, fazendo com que somente as informações necessárias à operação circulem entre as instituições financeiras. O porte de uma identidade distribuída pode também facilitar a distribuição das operações financeiras dos cidadãos, favorecendo a operação das pequenas instituições financeiras com *fintechs* e cooperativas. Do ponto de vista da estabilidade do sistema financeiro, uma identidade unificada no sistema financeiro pode ser útil para o combate aos ilícitos financeiros e à lavagem de dinheiro. Uma identidade única ajudaria a rastrear o fluxo financeiro, mantendo a privacidade das operações.

A proposta é utilizar uma *Distributed Ledger Technology* (DLT), mais especificamente *blockchain*, formando uma rede par a par estável. As características e os riscos são bem apresentados no artigo. Um destaque no trabalho é a análise das características necessárias para implementar uma identidade autossobrerana. O fluxo para o credenciamento também foi bem tratado nesse trabalho, e é um bom indicativo das potencialidades dessa tecnologia.

No contexto de *open banking*, a necessidade de uma identidade digital unificada se torna ainda mais relevante. O projeto se destaca na Agenda BC#, na dimensão Competitividade, ao favorecer o acesso das pequenas instituições financeiras a clientes. Nesse sentido, destaca-se que outros projetos do LIFT utilizaram a identidade digital fornecida pelo *FinID* para construir seus casos de uso.

.....4 WiP

O projeto *WiP* traz um caso interessante do uso de aprendizado de máquina aplicado à análise de crédito. O caso apresentado foi a utilização de um modelo para prever a probabilidade de demissão de um colaborador em um intervalo de tempo para aplicação desses resultados na análise de crédito consignado em folha.

O uso de aprendizado de máquina tem um grande potencial no sistema financeiro em especial na análise de crédito. Esses modelos computacionais podem ser aplicados, como demonstrado, para redução do custo de crédito, atuando na dimensão Competitividade da Agenda BC#. No entanto, é importante observar os riscos que essas tecnologias podem nos trazer, como o uso de informações pessoais, que deve sempre respeitar a Lei Geral de Proteção de Dados (LGPD). Também é importante observar que, mesmo não ferindo a LGPD, é preciso considerar quais tipos de dados aplicar, uma vez que algumas informações, mesmo que estatisticamente válidas, podem gerar resultados discriminatórios injustificáveis, ferindo assim outra dimensão da Agenda BC#, a Inclusão.

As tecnologias de aprendizagem de máquina devem crescer nos próximos anos, e soluções semelhantes devem se tornar cada vez mais comuns. Esse trabalho mostra como tirar proveito do grande volume de informações disponíveis na atualidade desde que se tenha uma boa amostragem de dados e uma adequada calibração do conjunto de algoritmos. Ao mesmo tempo, apresenta como a exposição de dados sem o devido respeito à privacidade, pode trazer consequências indesejáveis para a sociedade.

.....5 BluPay

O projeto *BluPay* propõe a criação de uma camada de aplicação sobre o SFN para facilitar o acesso das instituições participantes, e desonerando o BCB. A solução proposta se utiliza de uma rede P2P, formando um modelo de aplicação distribuída. Uma característica destacada na proposta é o uso de *smart contracts* para garantir a consistência das operações realizadas.

O projeto tem foco em *open banking*, facilitando as instituições a trocarem informações e operarem entre si de forma segura e rápida. O uso de um sistema como o *BluPay* pode facilitar a adoção de um modelo de *open banking*, promovendo os valores da Agenda BC#. É importante salientar que, como o modelo de Pagamentos Instantâneos do BCB – conhecido como PIX – ainda está em desenvolvimento, podem ser necessários ajustes futuros do projeto *BluPay* para uma completa aderência ao PIX.

O modelo proposto utiliza de tecnologia *blockchain* da Plataforma Corda que, utilizando um modelo de contratos inteligentes, propõe criar um ambiente estável e confiável para

operações de *open banking*. O uso de contratos inteligentes é uma tecnologia especialmente inovadora, que pode ser chave para uma interação aberta entre as instituições, mantidas as suas independências.

Uma solução que integra instituições financeiras independentes e, ao mesmo tempo, aumenta a rastreabilidade das operações efetuadas tem o potencial de desenvolver novas possibilidades no ecossistema financeiro brasileiro, não somente para pagamentos instantâneos, como no protótipo desenvolvido, mas para vários tipos de operações interbancárias.

.....6 Finweb

Trata-se de uma plataforma digital para rateio automático do faturamento proveniente da venda de produtos ou serviços entre os participantes do respectivo processo produtivo. O sistema permite a integração com um sistema de gestão empresarial via API, promovendo a eficiência na gestão desses arranjos colaborativos. Cada participante deve se cadastrar na plataforma e registrar os itens com seus respectivos preços e valores pactuados para o rateio, que ocorre no momento do pagamento no ponto de venda.

Como principais benefícios, a equipe lista a facilidade de operação do sistema, a redução e digitalização da burocracia nessas relações colaborativas e a simplificação da gestão financeira, especialmente nos processos de conciliação. A equipe do GAP identificou uma oportunidade adicional: como o consumidor está cada vez mais consciente em suas compras, tanto na responsabilidade social quanto na ambiental, a marca *Finweb* pode ser posicionada como um serviço de transparência que garante a prática de preços justos aos fornecedores, similar ao sistema *FairTrade* no mercado de café do Reino Unido. Agregando QR Codes aos produtos, o consumidor pode consultar diretamente no sistema de rateio da *Finweb* a parcela de cada participante da cadeia produtiva, comprovando a proveniência dos produtos e as relações comerciais justas e sustentáveis da fabricante. Há evidências de que a transparência aumenta significativamente a percepção de valor do consumidor a respeito de produto que comprove práticas mais justas em cadeia produtiva (PELSMACKER; DRIESEN; RAYP, 2005).

É importante citar que a automatização da distribuição do faturamento é apenas parte do problema enfrentado no estabelecimento do empreendedorismo colaborativo. Quando duas ou mais firmas colaboram no desenvolvimento e produção de um produto, a definição das participações no rateio não é um problema trivial (OGILVIE, 2015). As percepções de valor são individuais e sujeitas a vieses, como o da autoconveniência, que leva os indivíduos a atribuir sucessos a fatores internos e fracassos a fatores externos. Assim, existe o risco de um colaborador considerar que o sucesso de um produto derive primordialmente de seu esforço no processo colaborativo de produção, mas que eventuais fracassos sejam resultado de falhas de terceiros. Esse efeito parece ser ainda mais presente em relações distantes, quando a competência dos parceiros ainda não é bem conhecida no grupo (SEDIKIDES *et al.*, 1998). Logo, o GAP recomenda que a empresa não apenas ofereça a ferramenta de rateio, mas que trabalhe ativamente na mediação da definição da política de rateio para viabilizar as parcerias colaborativas.

O projeto está alinhado com a Agenda BC# no sentido de incentivar a transparência no relacionamento financeiro entre parceiros e reduzir as ineficiências no empreendedorismo colaborativo, fomentando seu desenvolvimento. Dessa forma, o uso da tecnologia amplia o acesso de pequenos e médios empreendedores, categorias responsáveis por mais de 50% das pessoas ocupadas no país (NOGUEIRA, 2019), a cadeias de produção complexas e transparentes.

.....7 Gavea

Representantes da *Gavea* participaram dessa edição do LIFT com seu projeto de mercado digital de *commodities* físicas, ou seja, produtos que servem como matéria-prima para a indústria de transformação. De acordo com a empresa, a negociação de *commodities* agrícolas no mundo ainda possui pouco suporte digital, sendo executada por telefone, registrada em papel, sujeita a fraudes, assimetria de informação e incorrendo em burocracia demasiada. Com o fenômeno da inclusão tecnológica proporcionada pela chegada do telefone celular até os produtores rurais, anteriormente desconectados, a empresa vislumbra a oportunidade de digitalizar esses processos. Para atingir esses objetivos, a *Gavea* pretende criar uma plataforma digital para negociação e gestão de *commodities* físicas, com participação de produtores, compradores, vendedores, transportadores, armazenadores, seguradoras e financiadores que gerenciem as ordens, contratos, notas fiscais, fluxos financeiros, entre outros.

O *marketplace* proposto inclui funções de registro das transações, utilizando a tecnologia *blockchain*, assim agrega transparência e rastreabilidade aos participantes envolvidos, além de promover a redução dos custos de transação para todos os envolvidos.

O projeto é de interesse do BCB, pois tem o potencial de aumentar a eficiência do mercado de *commodities*, inclusive as agropecuárias. Essa indústria contribui de forma relevante para o equilíbrio da balança comercial brasileira como grande exportadora (FREITAS, 2016) e conta com participação pública de diversas formas, como o Programa de Garantia da Atividade Agropecuária (Proagro) administrado por esta Autarquia.

Conforme citado, dada a precariedade das atuais relações nesse mercado, a plataforma multilateral proposta pelo *Gavea* possui potencial de crescimento e agrega valor aos participantes. Porém, a construção de um sistema que atenda a vários grupos e interesses distintos é uma tarefa complexa, que exige planejamento cuidadoso, principalmente durante a definição da estratégia inicial (HAGIU, 2013). Com o intuito de auxiliar nessa jornada, o GAP colabora com a breve revisão da literatura abaixo sobre mercados multilaterais.

O objetivo primordial de uma plataforma multilateral é atingir massa crítica de participantes o mais cedo possível, ou seja, a situação em que os benefícios gerados pelo efeito de rede atual atrairá muitos participantes até atingir o ponto de equilíbrio (EVANS; SCHMALENSEE, 2010). Há muitos desafios para se conquistar esse patamar de crescimento autossustentável devido ao “problema do ovo e da galinha” (CAILLAUD; JULLIEN, 2003): fornecedores de *commodities* podem relutar em se cadastrar na plataforma receosos com a competição e possibilidade de redução dos valores atualmente praticado nas transações.

Enquanto isso, compradores podem não ser atraídos pela reduzida diversidade de fornecedores presentes na solução.

Uma das primeiras decisões que a empresa deve tomar é a quantidade de grupos (ou lados) participantes na plataforma multilateral, como produtores, transportadores e instituições financeiras. Intuitivamente, projetar uma solução para aceitar a maior quantidade possível de lados parece a solução que maximizaria o benefício e a atratividade do produto devido ao efeito de rede. Entretanto, essa abordagem cria o desafio de gerenciar as necessidades e os incentivos dos diferentes participantes com capacidade de resposta limitada, principalmente no início do ciclo de vida da plataforma. Caso a empresa falhe em atender aos múltiplos interesses e não atinja a massa crítica de participantes, a insucesso dos efeitos de rede pode arrastar a plataforma para um ponto de equilíbrio de ausência de participantes (EVANS; SCHMALENSEE, 2010). Para contornar esse problema, a empresa pode iniciar o serviço apenas com os participantes essenciais até atingir massa crítica, e somente agregar os demais participantes depois de ultrapassar a turbulenta ascendência e atingir a “altitude de cruzeiro” nas operações (HAGIU, 2013).

Outro fator importante para o desempenho da solução é sua política de preços. Uma plataforma multilateral possui inerentemente múltiplas fontes de renda por atender a múltiplos grupos de participantes. Dessa forma, a estrutura de preços é o fator primordial na estratégia desse tipo de serviço em busca da necessária massa crítica de participantes. A empresa deve levar em conta a sensibilidade ao preço, o benefício percebido e a importância da presença de cada grupo de participantes na definição dos valores a serem cobrados para criar os incentivos corretos e um ciclo virtuoso de atração de usuários (HAGIU, 2013).

Finalmente, como plataformas multilaterais criam valor facilitando as transações entre seus participantes, é primordial que existam regras claras aplicadas à sua participação e ações. Em outras palavras, regras de governança são indispensáveis. Nesse ponto, a empresa deve estudar cuidadosamente os efeitos de regras mais liberais ou mais restritas no mercado:



enquanto a primeira incentiva a quantidade, a segunda reforça a qualidade das relações (HAGIU, 2013).

A última sugestão do GAP para o projeto foi sobre estreitar o contato com a Companhia Nacional de Abastecimento (Conab), em busca de informações sobre ineficiências no mercado de produtos primários brasileiro, onde a empresa pública opera constantemente.

Além dessas informações, a equipe do projeto pode questionar sobre a regulamentação desse mercado e identificar pontos de ajuste da plataforma ou da legislação vigente.

.....8 Midas

O projeto Midas propõe uma plataforma de agregação de recursos de pequenos investidores, visando ao acesso conjunto a aplicações financeiras de maior valor mínimo.

A solução prevê o apoio de ferramentas especializadas de análise de perfil e necessidades para orientação aos investidores, além de conteúdo educativo alinhado com os seus objetivos.

Assim, trata-se de uma plataforma que promove a democratização de investimentos anteriormente inacessíveis a grande parte da população, a diversificação dos investimentos em novos ativos financeiros e a educação financeira dos investidores. A proposta está alinhada com a Agenda BC# na dimensão Inclusão, pois facilita o acesso a novos produtos financeiros, e na dimensão Educação, ao aumentar a maturidade dos clientes com ações de treinamento focadas.

O GAP orientou a equipe do projeto a respeito das normas vigentes que podem incidir sobre o negócio da empresa e a respeito do *Manual de Organização do Sistema Financeiro*. Em especial, foram apresentadas as resoluções 1.120, de 4 de abril de 1986; 1.655, de 26 de outubro de 1989; 3.954, de 24 de fevereiro de 2011; e 4.122, de 2 de agosto de 2012, que tratam, respectivamente, sobre sociedades distribuidoras de títulos e valores mobiliários, sociedades



corretoras de valores mobiliários, correspondentes bancários e procedimentos gerais de diversos tipos de entidades reguladas.

Adicionalmente, o GAP sugeriu à equipe do projeto que busque mais orientações na Comissão de Valores Monetários (CVM), em especial sobre as instruções CVM 539, de 13 de novembro de 2013, e CVM 494, de 20 de abril de 2011, e suas alterações.

Enquanto a primeira trata sobre a obrigação na adequação dos produtos e serviços ao perfil do investidor, a segunda define normas de operação de clubes de investimento.

A equipe do projeto *Midas* cita em seu relatório final do LIFT as exigências que regulamentam o setor como um obstáculo ao sucesso da solução. Nesse sentido, o GAP sugere que a empresa busque parcerias com entidades já estabelecidas no mercado financeiro em vez de centralizar todas as funções financeiras necessárias à criação da plataforma. Por exemplo, caso a opção de organização seja o clube de investimento, a parceria com uma sociedade corretora, sociedade distribuidora, banco de investimento ou banco múltiplo com carteira de investimento para administrar o condomínio pode tornar desnecessária a formalização de uma nova entidade financeira. Dessa forma, a equipe do *Midas* poderia focar seus esforços e conhecimento no núcleo de seu projeto, trabalhando a inclusão e a educação financeira de investidores com responsabilidade.

.....9 *Spin Pay*

O projeto *Spin Pay* permite pagamentos utilizando o saldo de sua conta bancária.

Para atingir esse objetivo, a empresa possui contas operacionais sob sua responsabilidade em diversas instituições parceiras. Dessa forma, os pagamentos são realizados em tempo real, via transferência entre a conta do usuário e a conta operacional da *Spin Pay* e, em momento posterior, para a conta do lojista. Caso exista uma conta operacional da *Spin Pay* na instituição da conta de destino, a liquidação pode ocorrer instantaneamente; caso contrário, o lojista recebe os recursos via transferência interbancária, que atualmente somente é possível em dias úteis.

A proposta está alinhada com a dimensão Competitividade da Agenda BC#, pois a plataforma aumenta o leque de opções de pagamento brasileiro, especialmente para o segmento da população sem acesso a cartões de crédito. Adicionalmente, a plataforma apresenta uma solução inovadora no sistema de liquidação, utilizando contas intermediárias em instituições parceiras.

A empresa cita em seu relatório a necessidade de balanceamento entre as contas operacionais da *Spin Pay* em instituições financeiras distintas e o custo elevado das transferências interbancárias. O GAP lembra que esse não é o único custo na operação, pois a empresa deve minimizar o risco de exaustão de recursos em qualquer de suas contas operacionais, principalmente em fins de semana e feriados estendidos, períodos em que as transferências interbancárias não estão disponíveis. Assim, é necessário manter valores estacionados nessas contas de modo a serem compatíveis com o volume movimentado, incorrendo em custo de oportunidade, ou seja, na renúncia do ganho potencial das demais alternativas de aplicação desses recursos.

Esse problema será minimizado com a entrada em operação do Sistema de Pagamentos Instantâneos do BCB, o PIX. A solução permitirá que as instituições centralizem os recursos necessários para liquidação multilateral em tempo real, em uma conta de Pagamentos Instantâneos (PI), tornando obsoleta a solução com contas operacionais em diversas instituições. Dessa forma, o GAP sugere que a empresa acompanhe de perto a evolução do PIX na página do Fórum Pagamentos Instantâneos (https://www.bcb.gov.br/estabilidade_financeira/) e busque a integração de sua plataforma com o sistema de liquidação instantânea.

.....10 P2P Lending Blockchain

A equipe do projeto se propôs a criar um modelo de pagamentos *peer-to-peer*, usando a tecnologia de *ledger* distribuído, também conhecida como *blockchain*. Para isso, usa-se como parceira uma instituição financeira para transferência de valores e uma empresa de histórico de crédito.

O projeto se baseia na premissa de que a tecnologia em questão reduz custos operacionais em áreas como controle interno, governança, entre outras. Um dos pontos interessantes do artigo é a menção ao fato de que *blockchain* não necessariamente precisa ser um desintermediador para gerar valor, o que permite que empresas comerciais explorem a tecnologia. Nesse ponto, o GAP salientou que, mesmo nessas situações, o grande benefício da tecnologia se dá quando há uma rede de parceiros envolvidos, do contrário, a ferramenta em questão traz apenas benefícios na auditoria das informações.

Para cada tomador (pessoa jurídica) de empréstimo é criado um contrato inteligente com os dados básicos: *e-mail*, celular, faturamento e número de parcelas. A partir daí, um sistema baseado em Inteligência Artificial (IA) classifica o risco associado ao empréstimo. Ao mesmo tempo, o investidor (pessoa física ou jurídica) usa a plataforma para escolher pedidos de empréstimo disponíveis para investimento.

O sistema usa o conceito de carteira virtual para realizar depósitos e saques. Os contratos inteligentes atuam em cima das carteiras, realizando transações automaticamente quando há uma operação de empréstimo. Há uma instituição financeira responsável por dar liquidez às carteiras em questão.

Apesar de a tecnologia envolvida permitir créditos e débitos de forma automática e com rastreabilidade, o bom funcionamento do sistema ainda depende das estruturas externas ao *blockchain*, dado que, de qualquer forma, há um risco associado ao empréstimo.

Para tratar esses riscos, são utilizadas as estratégias já conhecidas de mercado.

Para este GAP, o projeto contribui com a Agenda BC# na dimensão Competitividade, ao, em se expandindo a rede proposta, permitir um novo conjunto de serviços financeiros.



.....11 Provi

A equipe do projeto apresenta uma solução de crédito personalizado baseado em uma renda futura. A ideia é ajudar estudantes que, pelas vias normais não possuem um *escore* de crédito, a financiarem seus estudos, pagando o empréstimo posteriormente usando uma porcentagem da sua renda futura.

Como detalhado no artigo, existe um modelo de contrato chamado *Income Share Agreement*, que, de acordo com os proponentes, está cada vez mais sendo utilizado no mundo todo. Um exemplo semelhante é a *startup* americana *Lamda School* que, diferentemente da *Provi*, provê os cursos focados apenas em tecnologia.

O contrato, que é o instrumento inovador do projeto, descreve as relações entre a instituição de ensino, a *Provi* e o estudante. A partir do estabelecimento desse acordo legal, a *Provi* paga à instituição de ensino o curso em questão e cobra do estudante após o término, quando ele tiver condições de arcar com as parcelas.

Por se tratar de uma inovação jurídica e não tecnológica, os protótipos do projeto são dois instrumentos jurídicos diferentes, que implementam o mesmo modelo em questão. Nesse contexto, o GAP pôde auxiliar com algumas questões pontuais, referentes ao enquadramento dos respectivos contratos como instrumentos financeiros, bem como quais seriam as possíveis taxas e impostos vinculados.

Na opinião deste GAP, o projeto contribui para as dimensões Inclusão e Educação da Agenda BC#. Assim, como em outros projetos, a *Provi* demanda que a iniciativa de *open banking* avance para que possa ter informações mais confiáveis de renda dos estudantes, o que garantiria uma análise de risco do empréstimo mais justa e eficiente.

.....12 Quadra Urbana

O projeto se apresenta como uma plataforma de gestão e rentabilização de ativos imobiliários. Segundo os proponentes, é possível obter dados estatísticos sobre seu imóvel, como valor de venda, locação, velocidade de venda, entre outros. Além disso, a plataforma oferece crédito por meio de antecipação de aluguéis.

Segundo a equipe, o projeto visa atacar a assimetria de informações do mercado imobiliário. Por meio do *analytics* desses dados, a plataforma poderia auxiliar investidores em imóveis, estimar mais corretamente valores de aluguel e, ainda, fornecer antecipação de recebíveis para o locador. Para o LIFT, a equipe do projeto focou no último caso de uso citado.

A antecipação de recebíveis leva em consideração uma série de fatores, como a situação financeira do interessado e as informações do imóvel ou imóveis em questão. Para antecipar recebíveis, o imóvel precisa ter o cadastro verificado. De acordo com a equipe, quanto maior a quantidade de informações que a plataforma possua, melhor é a avaliação de risco de crédito.

Como inovação do projeto destaca-se a ferramenta de *analytics* dos dados imobiliários e a análise de crédito derivada dessa ferramenta. Além disso, a plataforma pode tanto se beneficiar do *open banking* quanto ser provedora de dados para outros modelos de negócio. Neste último caso, deve-se atentar para a adequação à LGPD. Na visão do GAP, o projeto contribui para as dimensões Inclusão e Competitividade da Agenda BC#, ao permitir que pessoas que possuem apenas imóveis como ativo tenham acesso a crédito, e possibilitar antecipações de crédito a um custo mais reduzido.



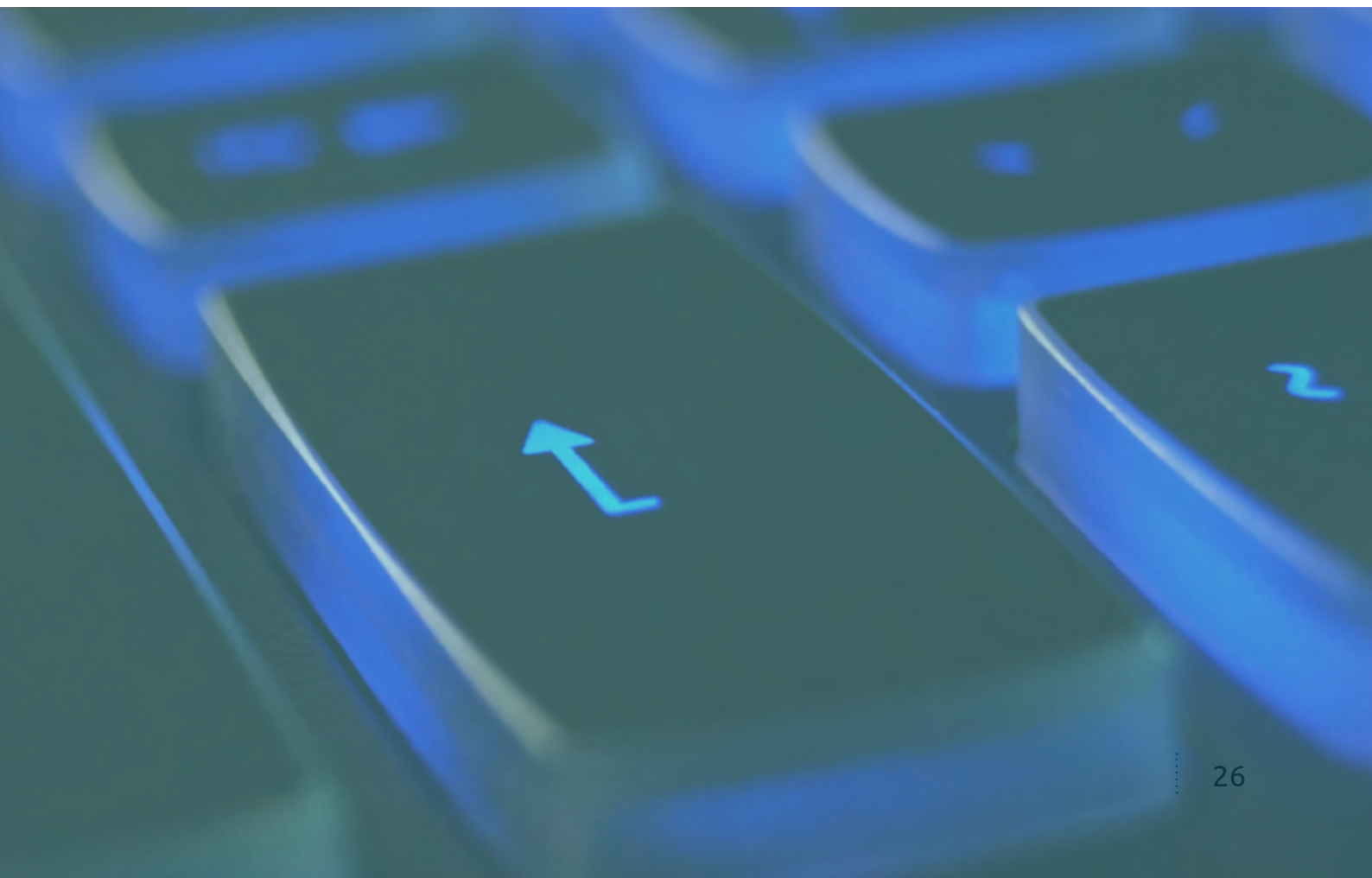
.....13 Saque Super Fácil

O projeto se propõe a criar uma infraestrutura de saque de dinheiro utilizando as máquinas de cartão atuais, a princípio sem nenhum custo para o usuário. O objetivo é, segundo os proponentes, melhorar a experiência dos clientes na hora de sacar dinheiro e ainda reduzir o fluxo e, conseqüentemente, o custo do papel-moeda no Brasil.

A equipe do projeto argumenta que, apesar de todos os avanços tecnológicos nos meios de pagamento no Brasil, ainda há uma grande dependência de papel-moeda, o que gera custos associados a custódia, transporte, segurança, entre outros. Nesse contexto, é citada a pesquisa do BCB “O brasileiro e sua relação com o dinheiro”, que demonstra que essa dependência ainda é bastante presente. O projeto também apresenta dados sobre a distribuição das máquinas de cartão no país, argumentando que há presença em todos os municípios.

O projeto, então, busca aproveitar toda a infraestrutura de cartões já existente para permitir saques diretamente com estabelecimentos comerciais. Os saques seriam vinculados a uma compra no estabelecimento, com valores mínimo e máximo. Na primeira fase do projeto, os custos da transação seria pagos pelo lojista. A expectativa da equipe do projeto é que os custos envolvidos se reduzam progressivamente, conforme a adesão à solução.

Na opinião deste GAP, o projeto atua na Agenda BC# nas dimensões Inclusão e Competitividade, ao permitir o acesso facilitado ao papel-moeda e ao habilitar novos modelos de negócio em torno do caso de uso proposto.



.....14 SaxPerto

Com o objetivo de reduzir o custo de saque para carteiras digitais em mais de 60% e, com isso, democratizar a adoção dessas carteiras digitais pelo público considerado “desbancarizado ou subatendido”, o projeto *SaxPerto* está alinhado com as ações de Inclusão e Competitividade definidas na Agenda BC#.

A proposta do projeto para o LIFT foi desenvolver um protótipo envolvendo alguns varejistas para validar o modelo de negócio, estimular a aceitação dos varejistas, atender à demanda dos usuários, estimular a percepção das carteiras e desenvolver a solidez da arquitetura de *software* do aplicativo.

A oportunidade visualizada pelo produto está relacionada às taxas cobradas pelas redes que oferecem saques e à complexidade da logística envolvida no processo de oferecimento do serviço. O *SaxPerto* apresenta um protótipo de um produto com potencial de ampliar a competitividade do setor e promover a inclusão de um público que, dadas as taxas atualmente praticadas, não tem acesso ao serviço. Desse modo, o projeto reforça a competitividade no setor de serviços financeiros e induz a um barateamento de custos com externalidades positivas, como a inclusão de outros agentes, expansão da capilaridade do serviço e aumento da segurança envolvida.

O projeto tira vantagem da tecnologia de *QuickRead code*, conhecida como *QR Code*, e da capacidade de leitura desse padrão na maioria dos *smartphones* disponíveis no mercado.

O aplicativo é direcionado para o varejista, que passa a ser remunerado pelas transações efetivadas em seu estabelecimento. Utilizando recursos de outras carteiras digitais, o *SaxPerto* faz a mediação das transações por meio de soluções de API, utilizando, inicialmente, contas próprias nas instituições vinculadas. O processo poderá evoluir para uma solução de *open banking* quando os serviços de API dos bancos estiverem disponíveis.

Para (SOUZA *et al.*, 2004):

Application programming interfaces (APIs) are a fairly common example of interfaces supported by the underlying programming language that allow one software component to access programmatically another component [10]. They are commonly used in the industry to divide collaborative and distributed software development work, and are regarded as “the only scalable way to build systems from semi-independent components.

Uma API é uma tecnologia antiga que facilita a troca de mensagens ou informações entre duas ou mais aplicações de *software*. Trata-se de uma interface virtual entre dois *softwares* conectados por um canal de comunicação local ou remoto. A tecnologia permite a integração de soluções de *softwares* diferentes sem que seja necessário conhecer detalhes de implementação interna de cada um deles.

O uso do *QR Code* é geralmente aplicado a duas classes de casos (BAIK, 2012):

- aperfeiçoamento da interface de acesso e entrada de dados em aplicativos móveis;
- mecanismo de representação de acesso a serviços.

Baik (2012) observa que :

The usages of QR code in everyday life can be classified into two groups. First, it can be used to increase the users' convenience. Especially for the small size mobile devices, due to their lack of dimensions, the scan-and-go style method can be a big advantage to the users. Some examples of this group are the scan-and-call services using QR code phone book, the scan-and-watch services using magazines and TV guide books, and so forth.

O uso das tecnologias de API e QR Code é por aplicação direta dos aplicações diretas dos conceitos de aperfeiçoamento de acesso a interfaces, mecanismos de representação de acesso a serviços e mecanismos de integração entre aplicativos conectados por um canal de comunicação.

O impacto do uso da tecnologia sobre o modelo de negócio parece bastante promissor nas dimensões de competitividade, inclusão e mecanismos de segurança física. É o caso do projeto *SaxPerto*.

As tecnologias envolvidas não são novas, mas o uso coordenado delas tem impacto na agenda de inclusão, competitividade e segurança dos serviços de saque, facilitando o processo para o cliente e criando novas alternativas de ganho para varejistas e carteiras digitais.

.....15 SaZ – Simplificando de A a Z

Brodsky e Oakes (2017) asseveram que:

Open banking can be dened as a collaborative model in which banking data is shared through APIs between two or more unafliated parties to deliver enhanced capabilities to the marketplace.

O conceito de API *marketplace* refere-se a uma coleção de interfaces de acesso que podem ser identificadas e acionadas de maneira facilitada. As tecnologias envolvendo API têm evoluído e criado ecossistemas de serviços e soluções, viabilizando o uso de produtos diferentes que, quando integrados por meio de acesso coordenados a suas APIs, oferecem um valor diferenciado para o modelo de negócio.

O protótipo do projeto “*Simplificando de A a Z*” (SaZ) apresenta uma solução de *marketplace* para o setor financeiro. Não se trata de criar uma instituição financeira. Trata-se de uma plataforma para acesso a serviços de diferentes instituições financeiras. O modelo será potencializado de maneira exponencial com a disponibilidade de APIs externas, como estabelece o conceito de *open banking*.

Partindo de um conceito de BaaS, o projeto SaZ oferece uma plataforma para busca e comparação de opções de crédito disponíveis em diferentes instituições bancárias estabelecidas.

Utilizando dados e APIs disponibilizados pelas instituições, a plataforma oferece aos clientes um *marketplace* para avaliação e contratação de crédito e, ao mesmo tempo, propicia a competitividade entre as instituições. O uso de tecnologias de inteligência artificial pretende oferecer assistência aos clientes da plataforma para orientá-los quanto aos parâmetros e



restrições que devem ser considerados no processo de tomada de crédito, impulsionando noções de educação financeira e consumo consciente.

O conceito de *Bank Matching Platform*, definido pelo Gartner Group, propõe a reunião de uma classe de API, cujo propósito é criar um casamento entre fornecedores e clientes de produtos e serviços. O conceito é explorado na forma de um modelo para o desenvolvimento de plataformas de serviços bancários. O projeto *SaZ* implementa um protótipo de um *Bank Matching Platform Model*, enfatizando fornecedores e consumidores de crédito.

Ao antecipar, na forma de um protótipo, as possibilidades que as plataformas de integração de API podem oferecer, o projeto *SaZ* é um excelente exemplo do impacto que o estabelecimento de um modelo de *open banking* pode ter no SFN.

.....16 TransferHub

O uso de serviços de *Bank Matching Platform*, permitirá a criação de serviços para ativar o pareamento entre fornecedores e clientes de produtos e serviços. O projeto *TransferHub* é mais um exemplo de um protótipo que explora o conceito de *Bank Matching Platform Model* enfatizando fornecedores e consumidores de moedas, criando um ambiente de *marketplace* para a negociação de ativos com base em cadastramento de interesses, busca de ofertas e avaliação de transações com base no uso de tecnologia.

O *TransferHub* incentiva e ajuda a promover mudanças no setor de câmbio pelo uso de uma plataforma tecnológica para *matching*. O projeto enfatiza soluções para garantia da transparência, da veracidade e da confiabilidade em todos os estágios da negociação, utilizando recursos tecnológicos para suporte a cada um desses estágios. Com um modelo de plataforma de negociação centralizada, o *TransferHub* tem como objetivo reduzir o custo de transação para o cliente final, apoiado na redução do número de transações enviadas ao mercado interbancário.

Em Mortensen (1982), identificamos referências para o tratamento do problema de pareamento de agentes com interesses convergentes. O termo *matching* refere-se a qualquer processo pelo qual pessoas e/ou objetos são combinados para formar grupos e entidades cujos propósitos não podem ser alcançados por apenas uma das partes.

Para resolver problemas de *matching*, é sempre importante tratar duas questões-chave:

- para um dado ambiente de pareamento, considerando os interesses dos agentes e as tecnologias que podem realizar o pareamento, que conjunto de valores pode favorecer o equilíbrio de interesses entre as partes?
- existe uma estrutura de coalização entre as partes que possa oferecer eficiência para o processo de pareamento?

Em geral, as dificuldades de pareamento de interesses estão relacionadas à escassez de informações ou à assimetria de informações entre as partes.

O projeto *TransferHub* utiliza uma plataforma de cadastramento voluntário para reunir vendedores e compradores, de modo a solucionar o problema do pareamento baseado nos interesses de compra e venda, utilizando o fator custo como base de resolução para a conciliação de pareamentos.

De modo geral, o protótipo aponta para possibilidades de aumento de concorrência, barateamento de processos e agregação de valor pela criação de mecanismos facilitados de busca e consolidação de transações de compra e venda de moeda estrangeira.

.....17 VenceHoje

O projeto apresenta o protótipo de um aplicativo que pretende resolver possibilitar a busca automática de boletos e faturas gerados para um determinado CPF ou CNPJ, além de reunir e organizar esses documentos. A busca é feita diretamente na Câmara Interbancária de Pagamentos (CIP) e, simultaneamente, em um *hub* de faturas de concessionárias. Com o projeto, os pagadores têm seus processos de gestão de obrigações financeiras facilitado por meio de informação útil e segura.

Os modos de pagamento de obrigações financeiras incluem boletos, Débito Direto Autorizado (DDA), cartão de crédito ou débito, ou dinheiro. É um problema para o cidadão administrar as diferentes formas de quitar suas obrigações, tanto do ponto de vista financeiro quanto do ponto de vista logístico. Em geral, os usuários preferem reunir o máximo de possibilidades em um mesmo modo de pagamento, de modo a facilitar sua própria gestão.

O problema da educação financeira é afeto a pessoas físicas e jurídicas. O surgimento de ferramentas que possibilitam melhores práticas de orçamentação e controle de recursos financeiros tem forte impacto no amadurecimento educacional financeiro da população.

Fornecendo um instrumento para reunir e controlar as obrigações financeiras do cidadão, o projeto *VenceHoje* permite um melhor controle de recursos, a gestão de informações sobre as obrigações financeiras, o melhor controle na agenda de pagamentos e um instrumento adicional para o planejamento financeiro.

As tecnologias envolvidas no projeto incluem um uso intensivo de API para a integração de informações entre diferentes plataformas de serviços. O projeto destaca a oportunidade que soluções de *open banking* podem trazer para o SFN.



Referências

- BAIK, Seongbok. Rethinking QR code: analog portal to digital world. *Multimedia tools and applications*, Springer, v. 58, n. 2, p. 427–434, 2012.
- BAUDRY, Benoit; MONPERRUS, Martin. *Towards ecology inspired software engineering*. arXiv preprint arXiv:1205.1102, 2012.
- BRODSKY, Laura; OAKES, Liz. Data sharing and open banking. *McKinsey on Payments* July, 2017.
- CAILLAUD, Bernard; JULLIEN, Bruno. Chicken & egg: competition among intermediation service providers. *RAND journal of Economics*, JSTOR, p. 309–328, 2003.
- EVANS, David S; SCHMALENSEE, Richard. Failure to launch: critical mass in platform businesses. *Review of Network Economics*, De Gruyter, v. 9, n. 4, 2010.
- FREITAS, Rogério Edivaldo. *A agropecuária e seus processados na balança comercial brasileira*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2016.
- HAGIU, Andrei. *Strategic decisions for multisided platforms*. 2013.
- MALINVERNO, Paolo et al. Top **10 Things CIOs Need to Know About APIs and the API Economy**. 2019. Disponível em: <<https://www.gartner.com/document/3579034?ref=solrAll&refval=243372998>>. Acesso em: 25 fev. 2020.
- MORTENSEN, Dale T. The matching process as a noncooperative bargaining game. In: *The economics of information and uncertainty*. [S.l.]: University of Chicago Press, 1982. p. 233–258.
- NOGUEIRA, Mauro Oddo. *Um pirilampo no porão: um pouco de luz nos dilemas da produtividade das pequenas empresas e da informalidade no país*. Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea), 2019.
- OGILVIE, Timothy. How to thrive in the era of collaborative services entrepreneurship. *Research-Technology Management*, Taylor & Francis, v. 58, n. 5, p. 24–34, 2015.
- PARNAS, D. L. **On the criteria to be used in decomposing systems into modules**. Commun. ACM, Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, v. 15, n. 12, p. 1053–1058, dez. 1972. ISSN 0001-0782. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/361598.361623>>.
- PELSMACKER, Patrick De; DRIESEN, Liesbeth; RAYP, Glenn. Do consumers care about ethics? willingness to pay for fair-trade coffee. *Journal of Consumer Affairs*, Wiley Online Library, v. 39, n. 2, p. 363–385, 2005.
- POLLITT, Joanne. **Hype Cycle for Open Banking** - 2019. 2019. Disponível em: <<https://www.gartner.com/document/3970082?ref=solrAll&refval=243063026>>. Acesso em: 25 fev. 2020.
- SEDIKIDES, Constantine et al. The self-serving bias in relational context. *Journal of Personality and Social Psychology*, American Psychological Association, v. 74, n. 2, p. 378, 1998.
- SOUZA, Cleidson RB de et al. Sometimes you need to see through walls: a field study of application programming interfaces. In: **Proceedings of the 2004 ACM conference on computer supported cooperative work**. [S.l.: s.n.], 2004. p. 63–71.
- ZACHARIADIS, Markos; OZCAN, Pinar. The API economy and digital transformation in financial services: The case of open banking. *SSRN Electronic Journal*, 01 2016.