



Pix NFC: análise da Labrys

Resumo

A análise da Labrys sobre o modelo proposto para o Pix NFC destaca problemas como a dependência de intermediários, aumento de custos, e a utilização de um fluxo ainda não testado em larga escala. A proposta alternativa sugere o uso do protocolo NDEF em tags NFC de tipos variados, permitindo que qualquer app de pagamento possa ser utilizado sem a necessidade de intermediários, promovendo competição e eficiência no sistema financeiro.

Problemas do modelo em consulta

A proposta divulgada coloca o Pix NFC em dependência direta do ecossistema do Open Finance, aumenta a dependência de escolhas de engenharia do Android e do iOS, se apoia em APIs que até hoje não tiveram desempenho compatível com o Pix, restringe desnecessariamente as Tags NFC que podem ser utilizadas e insere a figura de um intermediário para realizar a operação, o que pode encarecer as operações e limitar a escolha dos clientes pelo aplicativo que podem utilizar.

1. **Competição e escolha do usuário.** A proposta se apoia em um modelo centrado em wallets. A proposta posta em consulta prevê que as transações Pix NFC irão sempre depender do uso de um app intermediário (wallet) que exerça o papel de ITP, para fazer com que a transação seja necessariamente processada pelas APIs do Open Finance. A criação da figura dos ITPs foi motivada pelo esforço de se ampliar as fronteiras para competição pela qualidade de serviços e experiência de usuários no setor de pagamentos. A proposta do BC, contudo, coloca os ITPs como intermediários necessários no fluxo do Pix NFC, restringindo, ao invés de ampliar, as opções dos clientes bancários.
2. **Intermediários e custo.** Além disso, um dos grandes feitos do arranjo do Pix foi impulsionar o fenômeno de desintermediação do mercado de pagamentos. Ou seja: ao simplificar o fluxo de pagamento, serviços desse

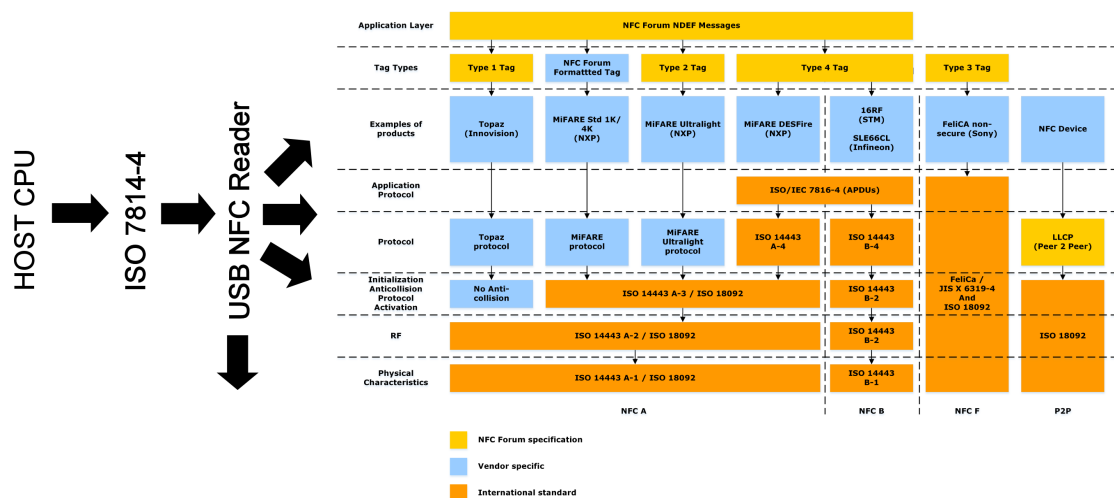
tipo passaram a depender da intervenção de menos atores, reduzindo o custo final para pagador e recebedor por cada transação. A proposta dependente dos ITPs, contudo, dá um passo atrás, contra a eficiência do sistema financeiro.

3. **Dependência de fluxo ainda não estabilizado.** A proposta também se apoia em fluxo ainda não testado em larga escala. Em agosto de 2024, foram feitas apenas 620 mil transações via ITP, enquanto que o total do Pix foi de mais de 5 bilhões. E, mesmo em um contexto de pouco estresse de carga, o Open Finance ainda não foi capaz de alcançar o nível de estabilidade que se espera do Pix. No último mês, apenas 93.62% das chamadas para iniciar pagamentos no fluxo proposto na consulta tiveram sucesso, enquanto que nenhuma das maiores instituições do Pix ficou abaixo do nível de serviço exigido pelo BACEN (99.5% de disponibilidade).
4. **Uso de protocolo genérico para abrir a wallet no dispositivo do pagador.** O caminho proposto na consulta é adotar o NDEF do tipo URI para encodar o conteúdo do QR Code em uma URI com um protocolo genérico como "pix://". Assim, tanto no Android quanto no iOS, a função NFC seria despertada em background — ou seja, sem que fosse aberto nenhum aplicativo específico. Em ambos os sistemas operacionais, qualquer app pode registrar protocolos de URI para que, quando uma URI com aquele protocolo for chamada, o app automaticamente se inicia e aparece na tela do dispositivo. Assim, ao escanear uma URI com o protocolo pix:// em background, qualquer app registrado para abrir com esse protocolo poderia ser acionado. O problema é que o critério para saber qual o aplicativo, dentre todos os que se registraram, será efetivamente aberto depende do sistema operacional, aumentando a dependência das escolhas de engenharia dos fabricantes de dispositivos e sistemas operacionais. E, em muitos casos, pode ser muito difícil para o usuário final controlar ou modificar essa definição do aplicativo padrão a ser aberto. Essa foi a razão pela qual o Banco Central decidiu não implementar o Pix Link quando do lançamento do arranjo e optou por exigir que o usuário abra o aplicativo do seu banco ou ITP de escolha antes de escanear um QR Code Pix. Os mesmos motivos permanecem igualmente válidos hoje.

Somente existem duas alternativas ao problema de definir qual app irá abrir para fazer o pagamento: ou se inclui um domínio específico na URI e só o dono do domínio pode abrir quando o link for ativado (ex: nubank.com.br ou btgpactual.com) ou o usuário deve escolher o app de pagamento a ser

usado antes de fazer a leitura do NFC (como no caso do QR Code). No caso do link específico para um domínio, ou se exige que o usuário selecione seu banco antes de fazer cada transação ou se cria um app centralizado para fazer o roteamento dos redirecionamentos, como sugerido no projeto Tap2Pix. Nesse caso, contudo, também se colocam preocupações com competição, na medida em que a governança desse aplicativo teria de garantir a paridade de condições entre todos os PSPs para seleção do aplicativo a ser aberto. Além disso, um único aplicativo central representaria mais um ponto único de falha para o arranjo do Pix. Isto é, mais uma infraestrutura (como o SPI e a DICT) que, se tiver qualquer instabilidade, nenhum pagamento com NFC poderá ser processado.

5. **Limites desnecessários de protocolo e tecnologia.** Por fim, a última preocupação é que o modelo proposto se centra exclusivamente no tipo de chip NFC utilizado por cartões de crédito com a função de pagamento por aproximação. A proposta se apoia no protocolo APDU, que é uma parte da ISO/IEC 7816, que especificou "uma série de padrões que especificam cartões de circuito integrado e o uso de tais cartões para intercâmbio" (disponível aqui). Trata-se da parte lógica de comunicação dos chips NFC de cartões de crédito e débito. O APDU é a parte que especificou o mecanismo de comunicação dos chips com os terminais POS e foi em cima desse protocolo que as wallets como Google Pay e Apple Pay passaram a emular o funcionamento dos chips para agir como se fossem os próprios cartões de plástico. Esses modelos de chip, conhecidos como NFC Tipo 4, contudo, são mais caros e menos acessíveis para compra no varejo do que outros modelos, como o Tipo 2, que podem ser comprados a R\$ 25,00 por 10 tags editáveis no Mercado Livre, por exemplo. Os chips (ou "tags") Tipos 1, 2, 3 e 5, assim como o Tipo 4, são compatíveis com o protocolo NDEF e são nativamente suportados para leitura e escrita tanto em dispositivos Android quanto iOS. Assim, não há razão para exclusão dos demais tipos de tag adotando um protocolo (APDU) que é exclusivo do tipo menos amplamente acessível (Tipo 4).



<https://i.sstatic.net/Dtb4W.png>

Até porque, o modelo de segurança do Pix é muito distinto dos arranjos de cartão e dispensa mecanismos de criptografia no próprio chip. Assim como no caso dos QR Codes do Pix, em que as informações ficam disponíveis para leitura sem criptografia (em "plain text"), também no NFC as informações podem ser gravadas de forma simples porque não há informações confidenciais gravadas no conteúdo do QR Code. As informações sobre a conta de destino, por exemplo, que seriam mais sensíveis e passíveis de comprometimento se viessem diretamente do QR Code ou NFC, são fornecidas por uma fonte segura (a DICT) e o pagador pode sempre conferir os dados de destino da transação diretamente em seu dispositivo antes de confirmar o pagamento.

Proposta de modelo alternativo

A Labrys, no contexto do seu projeto de pesquisa Pix Evolution, desenvolveu um design que permite o uso do Pix NFC por qualquer celular Android ou iPhone com antena NFC que rode uma versão dos sistemas operacionais já disponível há mais de uma década. A solução mantém a liberdade de os clientes bancários escolherem seu app preferido para pagamento e, embora permita também o uso de wallets e iniciadores de pagamento, permite também o uso da funcionalidade sem a intervenção desses intermediários, mantendo o Pix aberto para competição com eficiência, estabilidade e baixo custo. A proposta é a seguinte:

- Uso do protocolo NDEF para gravar o conteúdo do QR Code (Estático, Dinâmico, ou Composto) como texto (string) em qualquer tag NFC tipo 1-5 ou diretamente em um dispositivo Android via Host Card Emulator, que

emula uma tag NFC do tipo 4, ou, ainda, qualquer outra forma de emulação que se desenvolva no futuro.

- Essa proposta alternativa se apoia no uso do protocolo mais básico do NDEF. Tanto as Tags Tipo 2 quanto as Tipo 4 são compatíveis com o NDEF, sendo que as Tipo 2 são muito mais simples, facilmente encontradas e baratas. Tanto iPhones quanto celulares Android admitem que apps façam a leitura e escrita de Tags Tipo 2, o que ampliaria muito os casos de uso possíveis com esse tipo de tecnologia.
- Porque se trata do uso simples de NDEF com conteúdo de texto, tanto os dispositivos Android quanto os dispositivos iOS permitem que qualquer app leia e escreva em tags NFC compatíveis (como as Tipo 2 e as Tipo 4). Ou seja: todo PSP ou ITP participante do Pix poderia implementar um leitor de tags NFC para receber as informações da tag, extrair o conteúdo do QR Code Estático, Dinâmico ou Composto em texto e apresentar a tela de confirmação do pagamento, da mesma forma que seria feito com um QR Code. Adicionalmente, qualquer PSP ou ITP poderia implementar também um gravador de tags NFC para gravar uma Tag Pix com o conteúdo de um QR Code, expandindo ainda mais o acesso a essa funcionalidade. Há disponíveis diversas bibliotecas de leitor e gravador de NFC em múltiplas linguagens de programação, o que poderia simplificar a adoção por parte dos PSPs. Como exemplo de teste, recomendamos baixar, em iOS ou Android, o app NFC Tools e ler qualquer tag NFC.

▼ Links para baixar o NFC Tools em Android e iOS



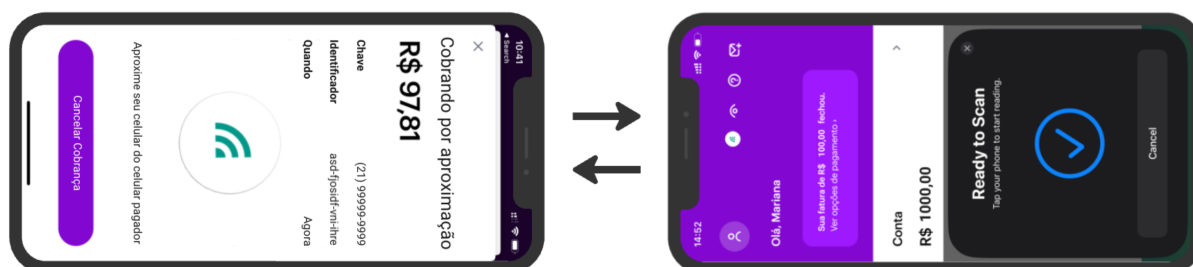
NFC Tools para Android



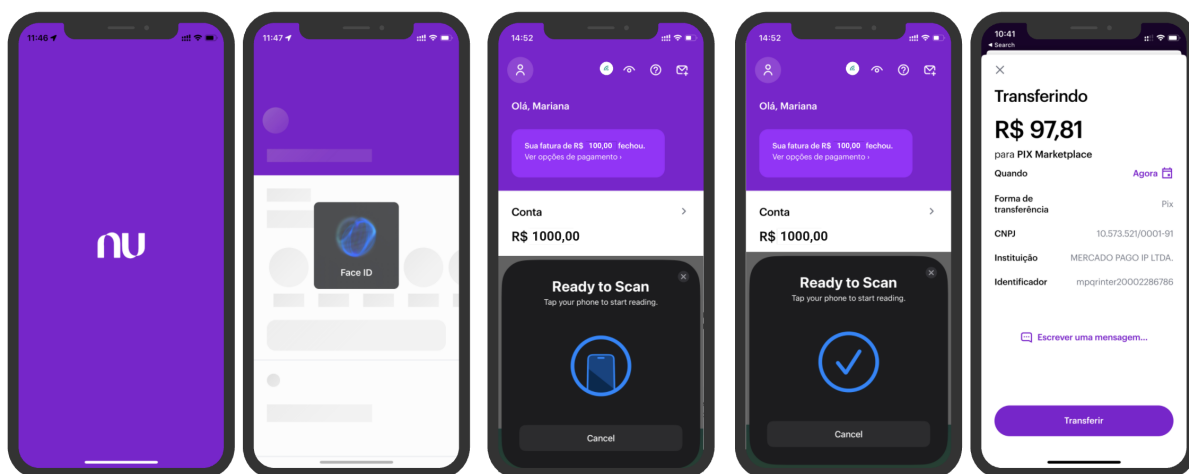
NFC Tools para iOS

- Dispositivos Android podem inclusive dispensar a gravação do conteúdo do NFC em uma tag e emular a tag diretamente para que o usuário pagador leia o NFC diretamente do celular do usuário recebedor. Mais uma vez, todo

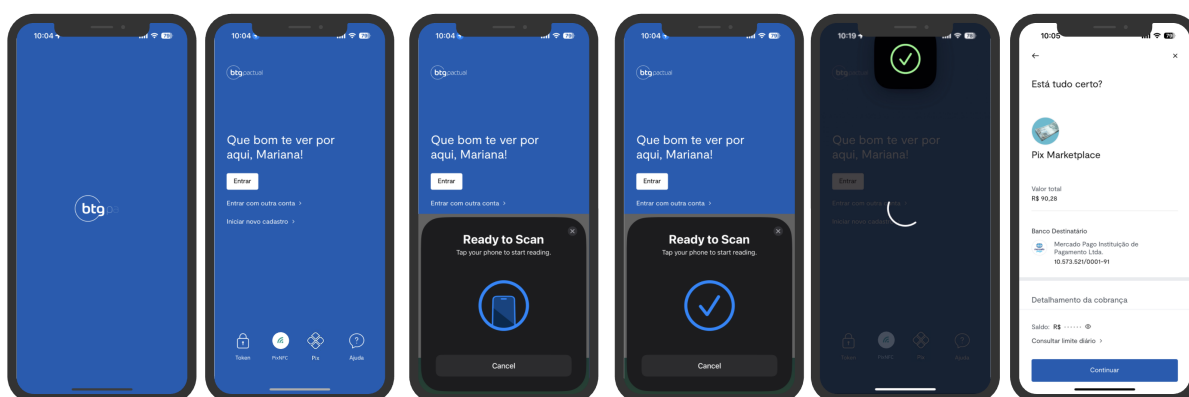
participante Pix poderia implementar esse mecanismo de emulação nos seus apps Android, assim como os terminais POS que rodam o sistema operacional Android. Será inclusive possível, portanto, a transferência de dinheiro P2P por aproximação de dois smartphones Android ou um Android (recebedor) e um iPhone (pagador).



- A experiência do cliente pagador seria: abrir o aplicativo do seu PSP ou ITP de escolha e fazer a leitura do NFC com os dados para pagamento, conferir os dados na tela de seu dispositivo (como no caso do QR Code) e confirmar o pagamento. PSPs poderiam inclusive explorar os mecanismos disponíveis nos sistemas operacionais Android e iOS para criar atalhos para a leitura do NFC, melhorando ainda mais a experiência do cliente.
- Esse modelo se vale exclusivamente de tecnologias que já foram testadas e comprovadas bilhões de vezes. Trata-se de uso aberto e irrestrito do NFC, já disponível há anos em ambas as plataformas, e das telas e fluxos de pagamento do Pix.
- Porque não se limita a aplicativos wallets nem demanda a intervenção de um ITP, a proposta alternativa mantém a liberdade de escolha do cliente e mantém o campo aberto para competição. Vale destacar que qualquer wallet e ITP regulados também poderão oferecer a mesma experiência aos seus clientes, competindo em pé de igualdade com os demais PSPs.



Exemplo de fluxo de telas no iOS sem página de login



Exemplo de fluxo de telas no iOS com página de login

O Pix Evolution é um dos projetos "Moonshot" da Labrys. Colaboramos pro bono com o Banco Central do Brasil no contexto do Fórum Pix para trazer uma perspectiva técnica e regulatória independente para o debate sobre o futuro do Pix. Recentemente, criamos um fórum informal na plataforma Circle chamado "Debates Forum Pix" para aqueles que tiverem interesse de se inteirar sobre os debates e as pesquisas da Labrys no contexto do Pix Evolution. Para participar, basta usar [este link](#).