

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO

Lana Galvão Catib

Design interativo e experiência do usuário:

Um estudo inspecional do Pix em aplicativos de bancos tradicionais e digitais

São Paulo
2022

UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO
ESCOLA DE COMUNICAÇÕES E ARTES
DEPARTAMENTO DE RELAÇÕES PÚBLICAS, PROPAGANDA E TURISMO
Lana Galvão Catib

Design interativo e experiência do usuário:

Um estudo inspecional do Pix em aplicativos de bancos tradicionais e digitais

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado ao Departamento de Relações Públicas, Propaganda e Turismo da Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo para obtenção do título de graduação em Comunicação Social - Publicidade e Propaganda.

Orientadores: Prof. Dr Luiz Guilherme de Carvalho Antunes e Profa. Dra Maria Cristina Dias Alves

São Paulo

2022

FICHA CATALOGRÁFICA

Autorizo a reprodução e divulgação total ou parcial deste trabalho, por qualquer meio convencional ou eletrônico, para fins de estudo e pesquisa, desde que citada a fonte.

Catalogação na Publicação
Serviço de Biblioteca e Documentação
Escola de Comunicações e Artes da Universidade de São Paulo
Dados inseridos pelo(a) autor(a)

Catib, Lana Galvão
Design interativo e experiência do usuário: Um estudo
inspecional do Pix em aplicativos de bancos tradicionais
e digitais / Lana Galvão Catib; orientador, Luiz
Guilherme de Carvalho Antunes; coorientadora, Maria
Cristina Dias Alves. - São Paulo, 2022.
91 p.

Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação) -
Departamento de Relações Públicas, Propaganda e Turismo /
Escola de Comunicações e Artes / Universidade de São
Paulo.
Bibliografia

1. Intereração humano-computador. 2. Experiência do
usuário. 3. Design de interação. 4. Heurísticas. I. de
Carvalho Antunes, Luiz Guilherme . II. Titulo.

CDD 21.ed. - 004

Elaborado por Alessandra Vieira Canholi Maldonado - CRB-8/6194

Esse é um problema de design: como devem ser as máquinas, para que seu contragolpe não nos cause dor? Ou melhor: como devem ser as máquinas para que o contragolpe nos faça bem?

(Vilém Flusser, 2017)

RESUMO

Catib, Lana Galvão. *Design interativo e experiência do usuário: Um estudo inspecional do Pix em aplicativos de bancos tradicionais e digitais.* 2022, 94p. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Comunicação Social - Publicidade e Propaganda) – Departamento de Relações Públicas, Propaganda e Turismo, Escola de Comunicações e Artes, Universidade de São Paulo, São Paulo, 2022.

Resumo: Nos últimos anos o setor bancário brasileiro tem evidenciado seu potencial inovador através de iniciativas que fomentam a competitividade e visam um futuro tecnológico. Uma das iniciativas inovadoras que demonstrou sucesso foi o sistema de pagamentos instantâneos Pix. Seu uso massivo pelos brasileiros traz a necessidade de um olhar apurado para o serviço como um sistema de interação humano-computador e o que tange a sua construção no ponto de vista de design. Para isso, foi utilizado o método de avaliação de usabilidade por percurso cognitivo e buscou-se reconhecer possíveis dificuldades na usabilidade do sistema interativo Pix em quatro bancos para, então, exercitar propostas de melhorias na interface dos aplicativos analisados. Foram escolhidas quatro instituições financeiras para compor o objeto de estudo, duas tradicionais e duas digitais, com finalidade de comparação de suas características interativas geradoras da experiência do usuário — considerando o Pix com chave aleatória entre pessoas físicas em dispositivo móvel no sistema Android.

Palavras-chave: Intereração humano-computador. Interatividade. Experiência do usuário. Usabilidade. Pix. Design.

ABSTRACT

Abstract: In recent years, the Brazilian banking sector has shown its innovative potential through initiatives that provides competitiveness and aim at a technological future. One of the innovative initiatives that proved successful was the Pix instant payment system. Its massive use by Brazilians brings the need to look more closely at the service as a human-computer interaction system and what concerns its construction from the design point of view. For this, the usability evaluation method by cognitive path was used and an attempt was made to recognize possible difficulties in the usability of the Pix interactive system in four banks to then exercise proposals for improvements in the interface of the analyzed applications. Four financial institutions were chosen to compose the object of study, two traditional and two digital, with the purpose of comparing their interactive characteristics that generate the user experience — considering Pix with a random key between individuals on a mobile device on the Android system.

Key-words: Human-computer interaction. Interactivity. User experience. Usability. Pix. Design.

LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

BCB / BACEN	Banco Central do Brasil
CNPJ	Cadastro Nacional da Pessoa Jurídica
CPF	Cadastro de Pessoas Físicas
DOC	Documento de Ordem de Crédito
Ex.	Exemplo
FEBRABAN	Federação Brasileira de Bancos
IHC	Interação Humano-Computador
QR Code	<i>Quick Response Code</i>
SPB	Sistema de Pagamentos Brasileiro
SPI	Sistema de Pagamentos Instantâneos
TED	Transferência Eletrônica Disponível
UX	<i>User experience</i> (experiência do usuário)

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 – Composição de transações em porcentagem, em relação ao canal onde são feitas

4

Figura 2 – Pagamentos em canais digitais (em milhões)

5

Figura 3 – Estoque de chaves Pix ativas no último dia do mês, por natureza do usuário

5

Figura 4 – Estoque de chaves Pix ativas no último dia do mês, por tipo de chave

6

Figura 5 – Quantidade de transações Pix liquidadas mensalmente por natureza da transação, considerando ordens de pagamento e devoluções no período. Não inclui Pix liquidados nos livros do participante (transações não enviadas para liquidação no SPI)

6

Figura 6 – Distribuição percentual das transações Pix liquidadas mensalmente por idade do usuário pagador (quantidade de transações), considerando as ordens de pagamentos e devoluções no período. Não inclui Pix liquidados nos livros do participante (transações não enviadas para liquidação no SPI)

7

Figura 7 – Distribuição de transações Pix liquidadas mensalmente por região do usuário pagador (quantidade de transações). Não inclui Pix liquidados nos livros do participante (transações não enviadas para liquidação no SPI)

7

Figura 8 – Fluxo do processo de efetivação do Pix entre participantes diretos

13

Figura 9 – Campos mínimos do comprovante conforme obrigação 12 no manual de Requisitos Mínimos para Experiência do Usuário
19

Figura 10 – Modelos conceituais por Don Norman
22

Figura 11 – Sequência das etapas de 1 a 3 na jornada de transferência Pix no Bradesco
34

Figura 12 – Sequência das etapas de 4 a 6 na jornada de transferência Pix no Bradesco
35

Figura 13 – Sequência das etapas de 7 a 9 na jornada de transferência Pix no Bradesco
35

Figura 14 – Sequência das telas de 1 a 3 na jornada de transferência Pix no Nubank
38

Figura 15 – Sequência das telas de 4 a 6 na jornada de transferência Pix no Nubank
39

Figura 16 – Sequência das telas de 7 a 10 na jornada de transferência Pix no Nubank
39

Figura 17 – Sequência das telas de 7 a 9 na jornada de transferência Pix no Nubank caso o usuário tenha cartão de crédito
42

Figura 18 – Sequência das etapas de 1 a 3 na jornada de transferência Pix no Itaú
45

Figura 19 – Sequência das etapas de 4 a 6 na jornada de transferência Pix no Itaú
45

Figura 20 – Sequência das telas de 7 a 10 na jornada de transferência Pix no Itaú
46

Figura 21 – Sequência das etapas de 11 a 14 na jornada de transferência Pix no Itaú
46

Figura 22 – Sequência das etapas de 1 a 3 na jornada de transferência Pix no Inter
49

Figura 23 – Sequência das etapas de 4 a 6 na jornada de transferência Pix no Inter
50

Figura 24 – Sequência das etapas de 7 a 9 na jornada de transferência Pix no Inter
50

Figura 25 – Sequência das etapas de 10 a 13 na jornada de transferência Pix no Inter
51

Figura 26 – Jornadas de Pix das quatro instituições financeiras sob análise
55

Figura 27 – Etapa 3 do Pix no Bradesco com onboarding e tela ao clicar em "Alterar"
56

Figura 28 – Aviso de que a área Pix está de cara nova e convite para ver a explicação, registro em 5 de nov. 2022
57

Figura 29 – Acesso à área Pix em cada um dos bancos sob análise
58

Figura 30 – Ação 2 em cada um dos bancos sob análise
59

Figura 31 – Terceira ação em cada um dos bancos sob análise
60

Figura 32 – Ação de inserção da chave Pix em cada um dos bancos sob análise

61

Figura 33 – Ação de escrita do valor da transação em cada um dos bancos sob análise

61

Figura 34 – Tela da jornada de transferênci Pix no Bradesco, registro de um iPhone 13 em 20 outubro de 2022

63

Figura 35 – Protótipo de tela para otimização do Pix no Nubank, caso o usuário tenha cartão de crédito

64

Figura 36 – Proposta de sequênciadas telas de 7 a 10 na jornada de transferênci Pix no Nubank caso o usuário tenha cartão de crédito e deixe de existir a tela de seleção compulsória de onde será debitado

65

Figura 37 – Proposta de sequênciadas telas de 1 a 8 na jornada de transferênci Pix no Nubank caso o usuário tenha cartão de crédito e seleção compulsória continue existindo, porém em outro momento (etapa 4)

66

Figura 38 – Proposta de sequênciadas etapas 1 a 4 na jornada de transferênci Pix no Nubank caso o usuário tenha cartão de crédito contratado

67

Figura 39 – Proposta para a área de transferir do Pix no Itaú, ilustrando etapa 1 (sem alteração) e etapa 2

68

Figura 40 – 3 propostas para a área Pix (etapa 1) no Itaú

69

Figura 41 – Proposta para etapa 10 com a funcionalidade de "salvar contato"

70

Figura 42 – Etapas 8 e 10 do Pix no Itaú evidenciado a repetição da funcionalidade de mudar a conta de débito

71

Figura 43 – Proposta manter o botão “CONTINUAR” visível na ação 6 da jornada de transferência Pix no Inter

72

Figura 44 – Proposta para que o usuário tenha mais clareza do que fazer na ação 7 durante a transferência Pix no Inter

73

Figura 45 – Proposta para redução da tela da etapa 10 na jornada de transferência Pix no Inter

74

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 – Detalhamento do fluxo do processo de efetivação do Pix	13
Tabela 2 – Modelo para análise, elaboração da pesquisadora	32
Tabela 3 – Análise individual do Bradesco por percurso cognitivo na jornada Pix	36
Tabela 4 – Análise individual do Nubank por percurso cognitivo na jornada Pix	40
Tabela 5 – Análise individual do Nubank por percurso cognitivo na jornada Pix com cartão de crédito	43
Tabela 6 – Análise individual do Itaú por percurso cognitivo na jornada Pix	47
Tabela 7 – Análise individual do Inter por percurso cognitivo na jornada Pix	54

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO.....	3
1.1 OBJETIVOS	4
1.2 JUSTIFICATIVA	4
2 DADOS SOBRE O USO DO PIX.....	6
3 REGULAMENTAÇÃO DO BANCO CENTRAL DO BRASIL.....	10
3.1 OBRIGAÇÕES GERAIS A TODOS OS CASOS DE USO	11
3.2 OBRIGAÇÕES NA JORNADA DE PIX COM CHAVE.....	14
3.3 ALTERAÇÕES NO GUIA E IMPACTO NA EXPERIÊNCIA	22
4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA.....	24
4.1 DESIGN E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO	24
4.2 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR 26	26
4.2.1 <i>Avaliação Heurística</i>	27
4.2.1.1 10 heurísticas de Jacob Nielsen	27
4.2.1.2 20 heurísticas de usabilidade de Weinschenk e Barker.....	29
4.2.2 <i>Percorso cognitivo</i>	30
5 A PESQUISA	32
5.1 MÉTODO	32
5.2 TAREFA.....	32
5.3 EM CONTATO COM O OBJETO DE ESTUDO.....	33
5.4 OS PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE.....	34
6 ANÁLISES	36
6.1 INDIVIDUAL.....	36
6.1.1 <i>Bradesco</i>	36
6.1.2 <i>Nubank</i>	39
6.1.3 <i>Itaú</i>	45
6.1.4 <i>Inter</i>	51
6.2 COMPARATIVA	56
6.3 PROPOSTAS DE MELHORIA.....	64
6.3.1 <i>Bradesco</i>	64
6.3.2 <i>Nubank</i>	65

6.3.3 <i>Itaú</i>	69
6.3.4 <i>Inter</i>	74
7 CONSIDERAÇÕES	77
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	1

1 INTRODUÇÃO

O setor bancário é considerado o mais informatizado e o que relativamente mais gasta e investe em Tecnologia de Informação (TI), além de demonstrar que esses investimentos promovem um aumento da lucratividade e uma vantagem competitiva (FONSECA; MEIRELLES; DINIZ, 2010).

Nesse sentido, nos últimos anos, o Banco Central do Brasil tem investido em inovação para o fortalecimento do sistema financeiro nacional. Em 2019, lançou a agenda BC# (BANCO CENTRAL DO BRASIL – BCB, 2019) estruturada em 4 dimensões: inclusão, competitividade, transparência e educação.

Na dimensão de competitividade, residem as ações de inovação, com objetivo de preparar o sistema financeiro para um futuro tecnológico e inclusivo. Para isso, a instituição propôs alguns projetos: pagamentos instantâneos (Pix), Open Banking, *sandbox* regulatório (ambiente controlado para testes de inovação financeira), digitalização de títulos de crédito, atualização da Política de Segurança Cibernética, entre outros (BCB, 2019).

Como exemplo da transformação vivida pelo setor, em 2016, o canal mais usado pelos brasileiros para fazer transações financeiras era o computador representando 33% dessas operações. Ao mesmo tempo, as transações feitas por aparelhos móveis ganharam mais espaço, indo de uma representatividade de 19% em 2015 para 28% em 2016 (BCB, 2017). Já em 2021, pela primeira vez, o *mobile banking* (acesso via dispositivos móveis) representou mais da metade do total de transações bancárias, compondo 51% dessas operações, seguido pelo *internet banking* (acesso via computador) com 16% (FEBRABAN, 2021).

Mais transformações surgiram com a chegada das *fintechs*, nome derivado do inglês "*financial technology*" (tecnologia financeira). Essas empresas digitais têm em seu cerne o uso massivo de tecnologia na construção de soluções inovadoras e as necessidades do cliente como foco do modelo de negócio.

Essa situação é motivada pelos contínuos avanços tecnológicos e pela própria postura do consumidor, mais engajado, consciente e digital. Como resultado, em conjunto com os desafios e as demandas apresentadas pela sociedade, tem-se a busca contínua por maior eficiência, melhores resultados

e geração de novos modelos de negócios em produtos e serviços (PAULILLO; RODRIGUES, 2020, p. 58).

Com competitividade latente no setor bancário, a satisfação do consumidor é um dos pontos-chave na dinâmica de inovação. Segundo a FEBRABAN (2022): "tornou-se padrão da indústria proporcionar uma melhor experiência para os clientes nos canais digitais e a eficiência através da digitalização das operações [...]".

Uma vez que os canais digitais estão ganhando cada vez mais espaço e a experiência do cliente é colocada como prioridade pelas empresas, a competência de design encontra-se em uma função importante que é a construção das interfaces digitais com as quais os clientes vão interagir.

1.1 OBJETIVOS

Comparar a usabilidade do processo de uma transação Pix com chave aleatória em quatro bancos, dois tradicionais, Bradesco e Itaú, e dois digitais, Nubank e Inter. A amostra dos bancos tradicionais foi selecionada entre os três bancos com mais clientes no Brasil.¹ Já para os digitais, foi considerada a lista de melhores bancos do Brasil de 2022 elaborada pela Forbes USA (FERNANDES, 2022) onde Nubank ocupa o primeiro lugar e Inter, o segundo.

Como objetivos secundários, a partir dos problemas encontrados na usabilidade deste método de pagamento, busca-se exercitar soluções que garantam uma jornada mais simples e ágil.

1.2 JUSTIFICATIVA

Hoje o Pix tem mais de 120 milhões de pessoas físicas cadastradas (BCB, 2022), as quais tiveram uma experiência a partir da interação com a interface digital de alguma instituição financeira para criar uma chave Pix.

A maneira como a interface desse meio de pagamento é projetada reflete em milhares, ou até milhões, de pessoas que fazem seu uso diariamente. Desta forma, é

¹ 1º lugar Caixa Econômica Federal (148,3 milhões de clientes), 2º lugar Bradesco (101,8 milhões) e 3º lugar Itaú (95,5 milhões) (O GLOBO, 2021).

indispensável a observação cuidadosa das características interativas que resultarão em uma experiência que pode ser satisfatória ou desastrosa.

A partir dessa observação, é possível reproduzir a metodologia para analisar ou construir outras inovações tecnológicas em aplicativos *mobile*, além de poder usar as propostas de melhoria para implementar este e outros serviços digitais com interações similares.

2 DADOS SOBRE O USO DO PIX

Esse novo método de pagamento tornou-se popular rapidamente, contando com 93,6 milhões de usuários em maio de 2021, apenas 7 meses após seu lançamento em novembro de 2020 (FEBRABAN, 2021).

As transações feitas em *mobile banking* tiveram um crescimento considerável entre 2019 e 2021, com um aumento de 13% na composição das transações, sendo 7 em cada 10 transações bancárias por meios digitais (Figura 1).

Composição de transações (em %)

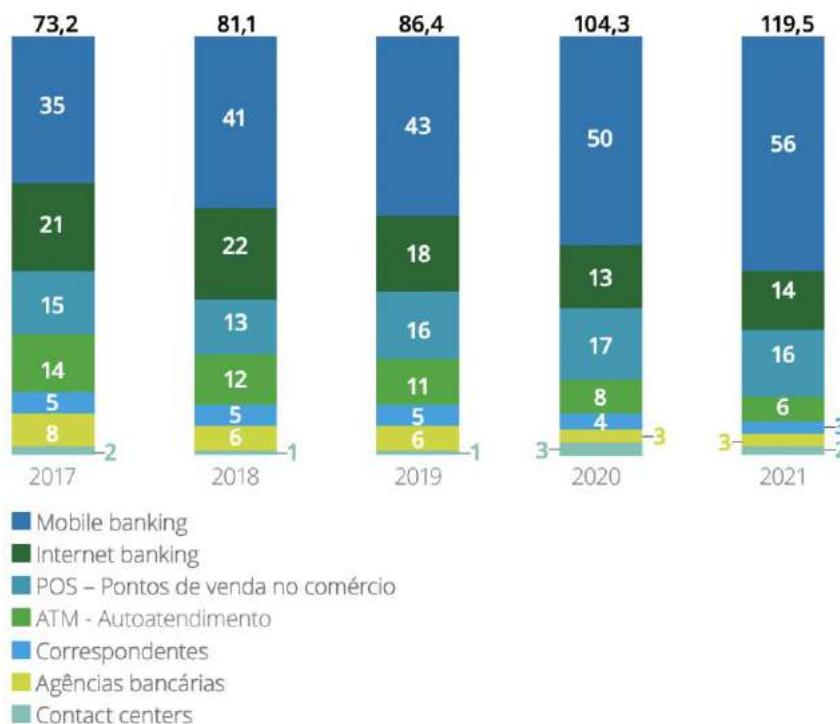


Figura 1 – Composição de transações em porcentagem, em relação ao canal onde são feitas. (Fonte: bcb.gov.br)

Em pouco mais de um ano de sua implementação, o Pix tem trazido mais agilidade e facilidade nos pagamentos e transferências de valores. A mudança no comportamento de clientes provocada pelo Pix é confirmada pelos números impressionantes de adesão ao meio instantâneo de pagamento: em 2021, o número de transações de Pix via mobile banking ultrapassou 4,5 bilhões (DELOITTE; 2022, p. 9).

A quantidade de pagamentos Pix por mobile banking teve um aumento de 3.873% de 2020 para 2021, enquanto transferências/DOC/TED tiveram uma queda de 26% no mesmo período (Figura 2).

Pagamentos (em milhões)												
	Mobile banking			Internet banking			Agências e PABs			ATMs		
	2020	2021	Variação	2020	2021	Variação	2020	2021	Variação	2020	2021	Variação
Pagamento de contas	3.334	3.354	▲+1%									
Transferência/DOC/TED	2.028	1.496	▼-26%									
Pix*	115	4.569	▲+3.873%									
Saque	-	-	-									

* O Pix foi lançado em novembro de 2020.

Figura 2 – Pagamentos em canais digitais (em milhões). (Fonte: Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária 2022, Vol. 3: Transações bancárias. Jul. 2022)

Em outubro de 2021 havia aproximadamente 334 milhões de chaves para pessoa física e 14 milhões de chaves para pessoa jurídica. Com relação ao mesmo mês do ano anterior, em 2022, esses números chegaram em 499 milhões e 23 milhões, respectivamente (Figura 3).



Figura 3 – Estoque de chaves Pix ativas no último dia do mês, por natureza do usuário. (Fonte: bcb.gov.br)

As chaves do tipo aleatória são predominantes, sendo, atualmente, quase 214 milhões, seguidas do tipo CPF, com 114 milhões, depois, celular, com 108 milhões e, por fim, 77 milhões do tipo e-mail (Figura 4).



Figura 4 – Estoque de chaves Pix ativas no último dia do mês, por tipo de chave. (Fonte: bcb.gov.br)

Considerando a quantidade de transações, o Pix é majoritariamente feito de pessoa física para pessoa física (Figura 5).

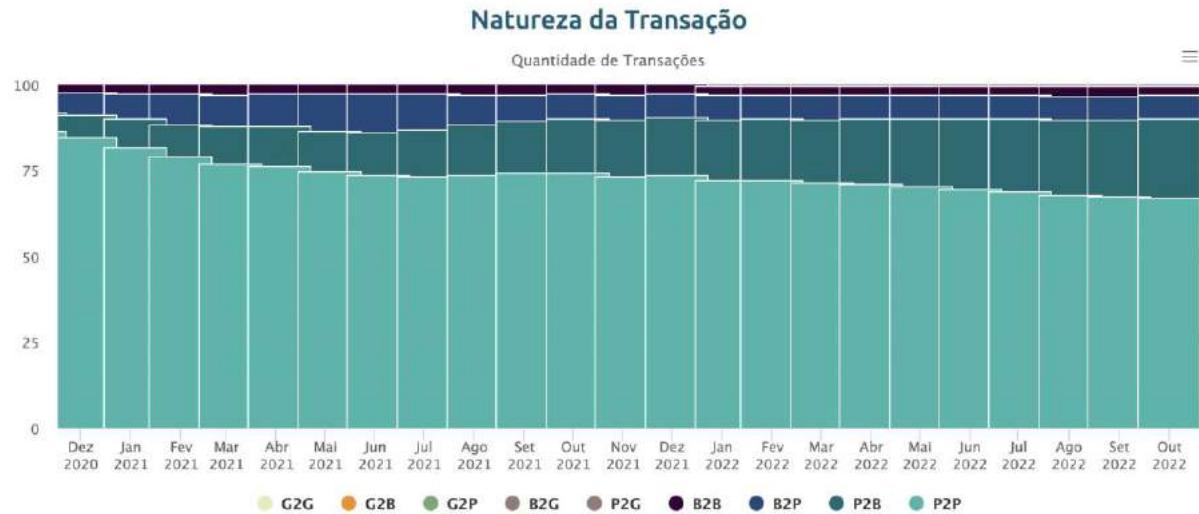


Figura 5 – Quantidade de transações Pix liquidadas mensalmente por natureza da transação, considerando ordens de pagamento e devoluções no período. Não inclui Pix liquidados nos livros do participante (transações não enviadas para liquidação no SPI). (Fonte: bcb.gov.br)

O Banco Central do Brasil também disponibiliza alguns dados que ajudam a conhecer o usuário do Pix, como idade e região. Mais de 60% das transações Pix são feitas por pessoas entre 20 e 39 anos (Figura 6) e o Sudeste é a região mais representativa, compondo 43% da distribuição percentual de transações (Figura 7).

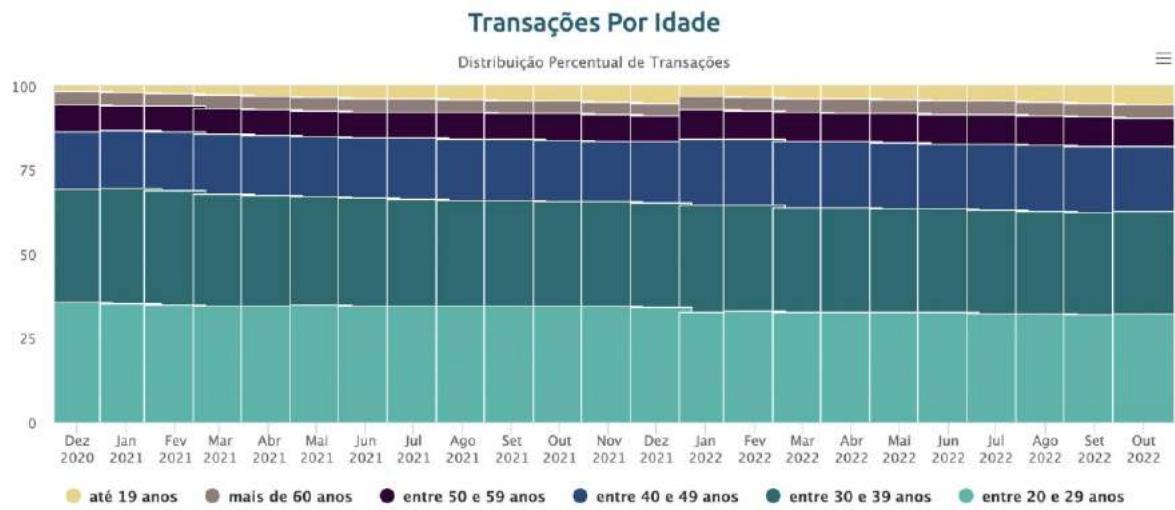


Figura 6 – Distribuição percentual das transações Pix liquidadas mensalmente por idade do usuário pagador (quantidade de transações), considerando as ordens de pagamentos e devoluções no período. Não inclui Pix liquidados nos livros do participante (transações não enviadas para liquidação no SPI). (Fonte: bcb.gov.br)

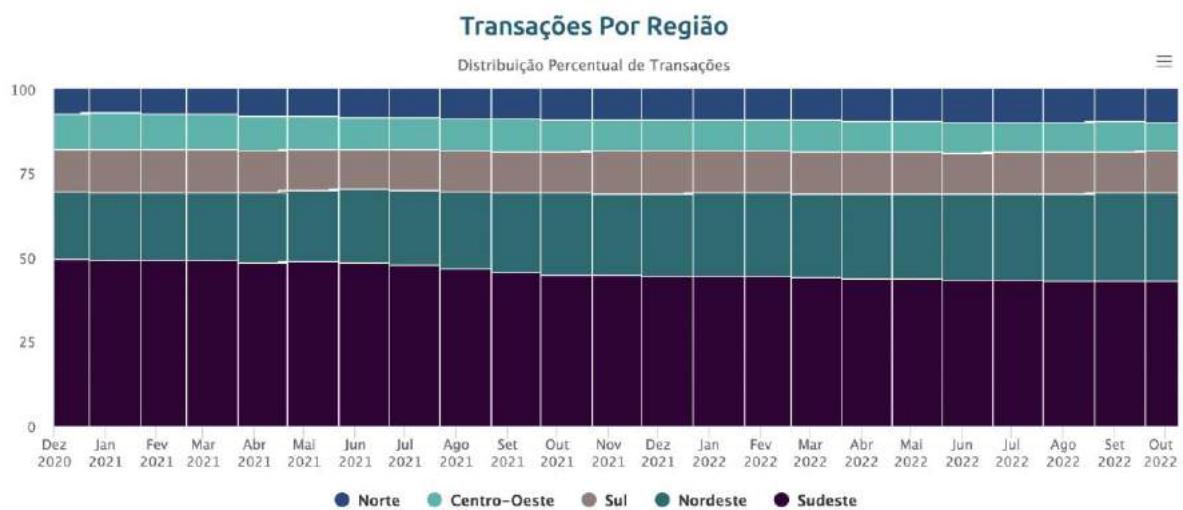


Figura 7 – Distribuição de transações Pix liquidadas mensalmente por região do usuário pagador (quantidade de transações). Não inclui Pix liquidados nos livros do participante (transações não enviadas para liquidação no SPI). (Fonte: bcb.gov.br)

Tais dados ajudam a reconhecer a magnitude do serviço que está sob análise e suas características. Além disso, os dados referentes ao perfil dos usuários serão relevantes durante a análise, o que será descrito mais à frente nos métodos de avaliação da usabilidade.

3 REGULAMENTAÇÃO DO BANCO CENTRAL DO BRASIL

O Banco Central do Brasil, como órgão regulador e desenvolvedor do sistema de transações Pix, elaborou documentos com conjuntos de regras que orquestram o funcionamento desse sistema. Dentre tais documentos, está o guia de requisitos mínimos de experiência do Pix, sobre o qual os profissionais de experiência do usuário trabalham.

As instituições financeiras que estiverem registradas como participantes devem obedecer a todas as obrigações descritas, em vista da necessidade de padronização da experiência. Tais obrigações podem variar ao longo do tempo e os participantes devem adequar-se às mudanças dentro de um período determinado pelo regulador. Caso a legislação vigente seja descumprida por um participante, ele responderá em processo conforme a Resolução BCB Nº 177, de 22 de dezembro de 2021, Manual de Penalidades do Pix, publicada no Diário Oficial da União (BCB, 2021).

Em paralelo, a Federação Brasileira de Bancos (FEBRABAN), — uma entidade sem fins lucrativos que visa representar e fortalecer os bancos — faz estudos e discussões a fim de defender os interesses das instituições financeiras e de seus clientes frente ao regulador. Cada banco possui representantes nos comitês que discutem situações e regras do Pix, para que possam coletar diversas opiniões e a solução atenda da melhor forma a maioria dos bancos participantes. O mesmo acontece para outros produtos e serviços e são analisados vários aspectos, tais como experiência, tecnologia, segurança e legislação.

Entretanto, até que determinado item de melhoria seja pautado, discutido, votado e siga para defesa com o Banco Central, as instituições financeiras devem seguir os requisitos regulatórios. Caso o item seja aprovado e alterado no manual de experiência (por exemplo, mas poderia ser de tecnologia), então os ajustes poderão ser implementados e publicados.

Tal entrave burocrático exprime perda de tempo e dinheiro, além de experiências que podem não ser as melhores para os usuários, conforme exemplos que serão descritos adiante.

As instituições financeiras possuem uma margem de liberdade na produção das jornadas, como nos componentes gráficos que são usados. É possível deixar informações mais escondidas, caso não sejam tão relevantes (a definição de

relevância deve ser definida em pesquisa junto ao usuário-alvo do serviço), ou mais destacadas, se forem de demasiada importância. Os passos da jornada também podem ser encurtados, ou seja, ter reduzida a quantidade de ações ou cliques que devem ser feitos pelo usuário.

Busca-se analisar a conciliação dos requisitos regulatórios com a margem de liberdade. Esta conciliação demonstra a diferença na experiência entre um banco e outro. Isso torna uma jornada de Pix mais agradável e rápida em determinado aplicativo e esse âmbito deve ser intensamente explorado pelos profissionais da experiência do usuário.

3.1 OBRIGAÇÕES GERAIS A TODOS OS CASOS DE USO

Conforme o manual disponibilizado pelo BCB (2022), as primeiras obrigações informadas são:

- 1) O ambiente Pix deve estar acessível, a qualquer tempo, no aplicativo principal de cada instituição financeira. Seu acesso deve estar na tela de *login* ou na tela imediatamente após o *login*, com não menos destaque que qualquer outra funcionalidade de pagamento ou transferência.
- 2) Caso o aplicativo possua funcionalidades de pagamento e/ou recebimento na tela de *login*, ele deve necessariamente disponibilizar o acesso para o ambiente Pix nessa tela.
- 3) Caso o participante disponibilize o ambiente Pix na tela de *login*, ele deve adotar uma das seguintes ações:
 - Disponibilizar acesso ao ambiente dedicado ao Pix também na tela imediatamente após o *login*; ou
 - Inserir a opção do Pix em todos os menus e submenus do aplicativo relacionados a pagamentos ou a transferências, com não menos destaque que os demais meios de pagamento.
- 4) É obrigatório que, quando do primeiro acesso ao ambiente dedicado do Pix, o usuário seja informado sobre o novo meio de pagamento, abordando, no mínimo, as características principais:
 - Velocidade (transação realizada em poucos segundos);

- Disponibilidade (a qualquer dia e a qualquer hora);
 - Conveniência (experiência simples e prática);
 - Custo (se pessoa física – gratuidade, se usuário sujeito a tarifação, informar o custo);
 - Formas de iniciação (chave, QR code).
- 5) Devem ser ofertadas ao usuário todas as seguintes formas de iniciação de pagamento:
- Inserção de chave Pix;
 - Leitura de QR Code;
 - Inserção de PSP, agência, conta transacional e CPF/CNPJ do usuário recebedor;
 - Inserção do Pix Copia e Cola.
- 6) Todas as mensagens de sucesso, de erro e de orientação ao usuário discriminadas neste documento em itens obrigatórios devem apresentar o conteúdo mínimo indicado, podendo cada PSP (*Payment Service Provider*, que significa Provedor de Serviço de Pagamento) realizar complementos e adequar a redação de forma compatível a linguagem utilizada em sua plataforma. Outras mensagens que visem orientar o usuário podem ser acrescentadas, a critério do participante.
- 7) São obrigatórias as nomenclaturas "Pix", "Chave" ou "Chave Pix", "Minhas chaves", "Portabilidade", "Reivindicar", "Chave aleatória", "Pix Copia e Cola", "Meus Limites", "Pix Saque" e "Pix Troco".
- 8) As validações de segurança do Pix não devem gerar mais ações para os usuários do que aquelas que a instituição participante exige para outras formas de pagamento. O usuário pagador deve ser notificado por seu PSP, caso a transação seja suspeita de fraude, sempre que o PSP precise utilizar o tempo adicional para análise da transação. Durante o período em que a ordem de pagamento estiver sendo analisada, o participante do Pix deve disponibilizar, para o usuário pagador, a opção de cancelamento da transação.
- 9) Mensagem obrigatória: Deve evidenciar que a transação precisa de um tempo adicional de análise para ser autorizada e dar a opção de cancelamento da transação.

Exemplos:

- Precisamos de 30 minutos adicionais para analisar sua transação.
Deseja cancelar o Pix?
- Sua transação precisa de aproximadamente 60 minutos para ser autorizada. Deseja cancelar a transação?

- 10) Deve ser disponibilizado, no ambiente Pix, atalho (ícone, botão ou texto com *hiperlink*) em que o usuário possa, ao clicar, ser direcionado para o canal de atendimento disponibilizado pelo PSP para o tratamento de reclamação envolvendo o Pix, inclusive referente ao Mecanismo Especial de Devolução.
- 11) Deve ser disponibilizada, no ambiente Pix, junto ao atalho para o canal de atendimento do participante, mensagem informativa ao usuário para que este possa registrar reclamação no site do Banco Central caso a ocorrência não seja resolvida pelo PSP.
- 12) Nas transações Pix com chave ou inserção manual de dados, o usuário recebedor deve receber notificação assim que houver a conclusão da transação. A forma de envio da notificação é de livre escolha do PSP. A notificação deve conter, no mínimo, as seguintes informações:

- Nome do pagador (disponível na mensagem de liquidação), CPF mascarado (ex: ***.777.888-**) /CNPJ;
- valor da transação;
- mensagem do campo “Descrição”, sempre que estiver preenchido; e
- valor da tarifa cobrada, caso haja a cobrança nos termos da regulamentação vigente;

Caso a notificação seja via *push*, parte das informações, à escolha do PSP, pode estar detalhada quando o usuário clicar na notificação; Nas transações de Pix Agendado, o usuário recebedor deve receber notificação da liquidação da transação, sendo a forma de envio da notificação de livre escolha do PSP. A notificação deve conter as mesmas informações discriminadas para as transações Pix com chave ou inserção manual de dados e, preferencialmente, ser enviada em período diurno.

Isso posto, é possível fazer algumas inferências. Como o Pix é um sistema rápido e gratuito instituído por uma autarquia autônoma, a qual concede a permissão

de funcionamento das instituições financeiras do Brasil, ele poderia não ser financeiramente benéfico para elas. Isso porque, até então, os bancos tradicionais tinham uma parte de seu lucro advinda de tarifas de transações bancárias (como TED e DOC). A disposição do novo método de pagamentos nos aplicativos poderia ser feita de maneira velada para assegurar a continuidade do uso dos métodos anteriores por seus clientes. Em razão disso, há a ênfase nas obrigações do manual sobre o Pix não poder ter menos destaque que outras modalidades de pagamento.

Há diversos locais nos aplicativos bancários onde é possível acessar a área transacional, seja de TED ou de Pix, tais como: *menu lateral*, página inicial (após o *login*), *bottom nav* (barra fixa na parte inferior da tela) ou em algum espaço que mostre os produtos e serviços disponíveis. Sem uma regra clara instituída, os bancos poderiam colocar, por exemplo, o acesso ao Pix somente no menu lateral como último item da lista, o que poderia dificultar seu reconhecimento e visibilidade.

3.2 OBRIGAÇÕES NA JORNADA DE PIX COM CHAVE

As obrigações são divididas e apresentadas de acordo com cada fluxo. Neste trabalho será analisado apenas o fluxo de Pix com Chave Pix, porém existem outros, como o Pix com QR Code estático ou dinâmico e Pix com inserção manual de dados bancários. Além das obrigações, também existem as recomendações. Estas podem ser acatadas ou não por cada participante.

Para compreender e aplicar as regras descritas, é importante conhecer o fluxo do processo de efetivação do Pix por chave (Figura 8), o qual está presente no Manual de Fluxos do Processo de Efetivação do Pix:

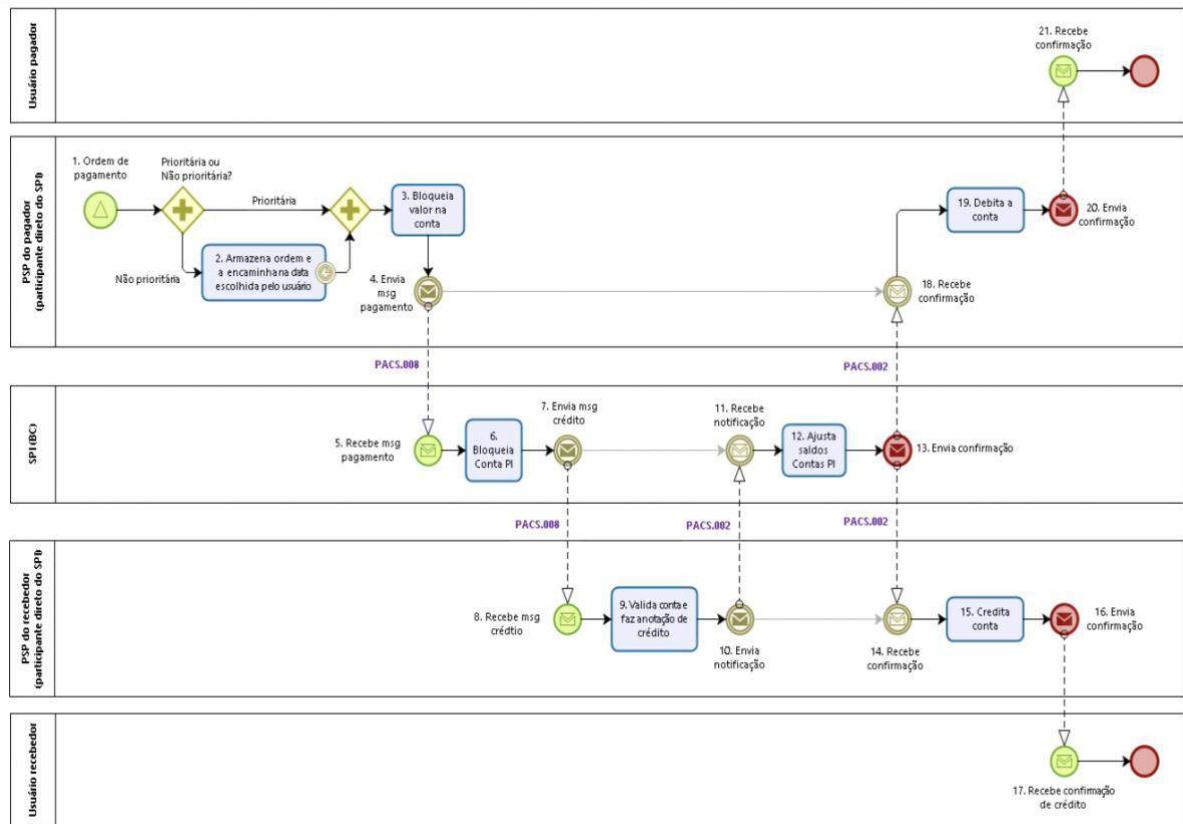


Figura 8 – Fluxo do processo de efetivação do Pix entre participantes diretos. (Fonte: BCB, 2021)

Esse processo acontece em segundos após o usuário pagador confirmar a transação em seu aplicativo bancário. Conhecer as etapas (Tabela 3) desse fluxo é essencial para produzir as comunicações e os cenários de exceções decorrentes.

#	Camada	Tipo	Descrição
1	PSP do pagador	Comunicação	Início do processo. PSP do pagador recebe ordem de pagamento.
2	PSP do pagador	Ação	Caso se trate de ordem de pagamento para liquidação não prioritária, o PSP do pagador deve armazenar a ordem até a data agendada pelo usuário pagador. Nessa data, o PSP deverá encaminhar a ordem para liquidação no SPI.
3	PSP do pagador	Ação	PSP do pagador realiza bloqueio do valor do pagamento na conta do usuário pagador.
4	PSP do pagador	Mensagem	PSP do pagador envia mensagem ao SPI solicitando troca de saldo na Conta PI para prosseguimento do pagamento.

5	SPI	Mensagem	SPI recebe mensagem enviada pelo PSP do pagador solicitando troca de saldo na Conta PI para prosseguimento do pagamento.
6	SPI	Ação	SPI efetua o bloqueio na Conta PI do PSP do pagador no montante do pagamento em questão.
7	SPI	Mensagem	SPI envia mensagem ao PSP do recebedor informando os dados da transferência.
8	PSP do recebedor	Mensagem	PSP do recebedor recebe mensagem com os dados da transferência.
9	PSP do recebedor	Ação	PSP do recebedor valida a conta do usuário recebedor. Caso o retorno da validação seja positivo, PSP do recebedor faz anotação provisória de crédito nessa conta.
10	PSP do recebedor	Mensagem	PSP do recebedor envia mensagem ao SPI, solicitando o prosseguimento do pagamento.
11	SPI	Mensagem	SPI recebe mensagem enviada pelo PSP do recebedor, solicitando o prosseguimento do pagamento.
12	SPI	Ação	SPI efetiva a troca de saldos nas contas PI: diminui o saldo da Conta PI do PSP do pagador no valor do pagamento em questão e aumenta o saldo da Conta PI do PSP do recebedor no mesmo montante.
13	SPI	Mensagem	SPI envia confirmação de conclusão da transação ao PSP do recebedor e ao PSP do pagador.
14	PSP do recebedor	Mensagem	PSP do recebedor recebe mensagem de confirmação de conclusão da transação.
15	PSP do recebedor	Ação	PSP do recebedor efetiva o crédito na conta do usuário recebedor
16	PSP do recebedor	Comunicação	PSP do recebedor envia comunicação de confirmação de conclusão da transação ao usuário recebedor.
17	Usuário recebedor	Comunicação	Usuário recebedor recebe a comunicação informando a conclusão da transação.
18	PSP do pagador	Mensagem	PSP do pagador recebe mensagem de confirmação de conclusão da transação.
19	PSP do pagador	Ação	PSP do pagador efetiva o débito na conta do usuário pagador no valor do pagamento.
20	PSP do pagador	Comunicação	PSP do pagador envia comunicação de

			confirmação de conclusão da transação ao usuário pagador.
21	Usuário pagador	Comunicação	Usuário pagador recebe a comunicação informando a conclusão da transação.

Tabela 1 – Detalhamento do fluxo do processo de efetivação do Pix. (Fonte: Banco Central do Brasil, 2021. Reproduzido pela pesquisadora)

No âmbito de atuação profissional, o designer de experiência do usuário deve conhecer o fluxo exposto acima, mas é papel do *product owner*² apresentá-lo de forma clara e garantir que a interface produzida esteja adequada às necessidades técnicas, que devem estar descritas em épicos, funcionalidades e histórias.

Agora que os detalhes foram apresentados, é possível seguir para as obrigações e recomendações impostas pelo BCB (2022, p. 12-17):

- 1) Para pagamentos com inserção manual de chave, devem ser aceitas, no mínimo, as chaves do tipo: CPF/CNPJ, número de telefone celular, e-mail.
- 2) Quando o usuário desejar pagar por chave, não deverão ser solicitadas mais informações sobre o usuário recebedor além da própria chave escolhida (CPF/CNPJ ou número de telefone celular com código DDI, adotando o +55 como código padrão, ou e-mail). Da mesma forma, não deverá ser solicitado o preenchimento de mais de uma chave para identificação do usuário recebedor.
- 3) O campo “Descrição”, de preenchimento opcional pelo usuário, deve ser apresentado para preenchimento.
- 4) Quando o usuário pagador informar a chave Pix em formato incompatível com aqueles aceitos pelo Pix, a chave não deverá ser encaminhada ao DICT e o usuário deverá ser comunicado sobre o erro de formato.

Mensagem obrigatória: deve evidenciar que a transação não foi realizada e que há problema no formato da chave.

Exemplos:

- Transação não concluída. Formato da chave inválido;

² Product owner é uma função presente em empresas com produtos digitais que trabalham em metodologias ágeis. Ele é responsável por definir as funcionalidades do produto e gerir o processo de desenvolvimento.

- Ocorreu um problema no formato da chave. Tente novamente;
 - Ocorreu um erro. Confira o formato dessa chave;
 - Seu Pix não foi concluído. Verifique o formato da chave informada.
- 5) Quando houver envio de chave ao DICT e o retorno for de chave não encontrada, o usuário pagador deverá ser informado sobre a inexistência dessa chave.
- Mensagem obrigatória: deve evidenciar que a transação não foi realizada e que a chave é inexistente.
- Exemplos:
- Transação não concluída. Chave inexistente
 - Chave não localizada. Tente novamente.
 - Ocorreu um erro. Não foi possível encontrar essa chave.
 - Erro. Veja se informou a chave certa.
 - Pix não concluído. Verifique se a chave está correta.
- 6) A seleção da chave deve retornar os dados do usuário recebedor para conferência: nome completo, CPF mascarado (ex: ***.777.888-**) /CNPJ, chave Pix, além de valor e opção de cancelar a transação antes da confirmação do pagamento. O número da agência e o número da conta do recebedor não devem ser retornados para o usuário pagador. O retorno da informação do nome do PSP do recebedor é opcional e fica a critério do participante.
- Nome completo, CPF oculto (ex: ***.777.888-**)/ CNPJ;
 - Chave Pix;
 - Campo valor;
 - Opção de cancelar. Essa opção não é necessariamente um botão “Cancelar”. Trata-se apenas da funcionalidade de cancelamento disponível antes da conclusão da transação. Sua implementação visa diminuir o número de devoluções de transações equivocadas; e
 - No caso de CNPJ, o nome informado deve ser o Nome Fantasia da empresa, caso exista. Caso não exista, o nome informado deve ser o Nome Empresarial/Razão Social.
- 7) Caso ocorra falha de comunicação com o DICT, o usuário pagador deve ser informado sobre essa situação.

Mensagem obrigatória: Deve evidenciar que a transação não foi realizada e que houve um problema técnico ou de comunicação.

Exemplos:

- Transação não concluída. Falha de comunicação. Tente novamente;
- Seu Pix não foi finalizado. Tivemos problema técnico. Tente novamente;
- Desculpe, tivemos um problema de comunicação. Tente novamente.

8) Caso seja utilizado algum tipo de crédito para efetuar o pagamento, o usuário pagador deverá ser informado disso antes de confirmar o pagamento.

Mensagem obrigatória: Deve evidenciar o valor e a linha de crédito que será utilizada.

Exemplo:

- Atenção: para concluir a transação, será utilizado R\$ XX,XX da/o [Nome_da_linha_de_crédito]. Para finalizar este Pix será retirado R\$ [valor] linha de crédito [nome da linha de crédito].

9) As mensagens de erro na liquidação devem ser específicas e claras ao usuário, de modo a evidenciar o efetivo motivo do não processamento da transação.

Mensagens obrigatórias: Deve evidenciar que a transação não foi realizada e especificar o problema ocorrido nos casos de insuficiência de saldo, conta do recebedor indisponível, conta do recebedor inexistente, erro de processamento ou falha técnica, tempo extrapolado.

Na ocorrência de erros de liquidação associados ao processamento, indisponibilidade do participante ou limite de tempo extrapolado, deve ficar claro ao usuário que o erro decorre do próprio PSP.

Exemplos:

- Tente outro valor, saldo insuficiente.
- Pix não realizado, o saldo que você possui não foi suficiente.
- Você está sem saldo para finalizar esse Pix;
- Transação não concluída. Conta do destinatário indisponível.
- Pix não concluído. A conta da pessoa que você quer transferir não está disponível.
- Erro. Conta do recebedor indisponível;

- Transação não concluída. Conta do destinatário inexistente.
 - Pix não concluído. A conta da pessoa que você quer transferir não existe.
 - Erro. Conta do recebedor inexistente;
 - Transação não concluída. Erro de processamento. Tivemos uma falha ao processar seu Pix. Tente novamente.
 - Desculpe, tivemos uma falha técnica. Tente de novo.
- 10) (Recomendação) Antes da opção de confirmar o pagamento, pode ser disponibilizado ao usuário o saldo da conta transacional.
- 11) O usuário pagador deve receber notificação assim que houver a conclusão da transação. A forma de envio da notificação é de livre escolha do PSP. A notificação deve conter, no mínimo, as seguintes informações:
- Nome do recebedor e valor da transação;
 - Nas transações de Pix Agendado, o usuário pagador deve receber notificação da liquidação da transação, sendo a forma de envio da notificação de livre escolha do PSP. A notificação deve conter as mesmas informações discriminadas acima e, preferencialmente, ser enviada em período diurno.
- 12) Disponibilizar comprovante de pagamento para os usuários pagador e recebedor durante o período estabelecido na regulação em vigor, contendo, no mínimo, as informações do nome, do CPF (mascarado ou não)/CNPJ e do nome do PSP, dos usuários pagador e recebedor, do campo “Descrição” (sempre que estiver preenchido), além de valor e ID da transação, e hora/minuto/segundo (horário de Brasília) da liquidação (Figura 9). Quando a transação envolver um PSI, o nome do PSI deve constar no comprovante. A mensagem e os campos mínimos que devem ser apresentados ao usuário estão representados na tela abaixo.

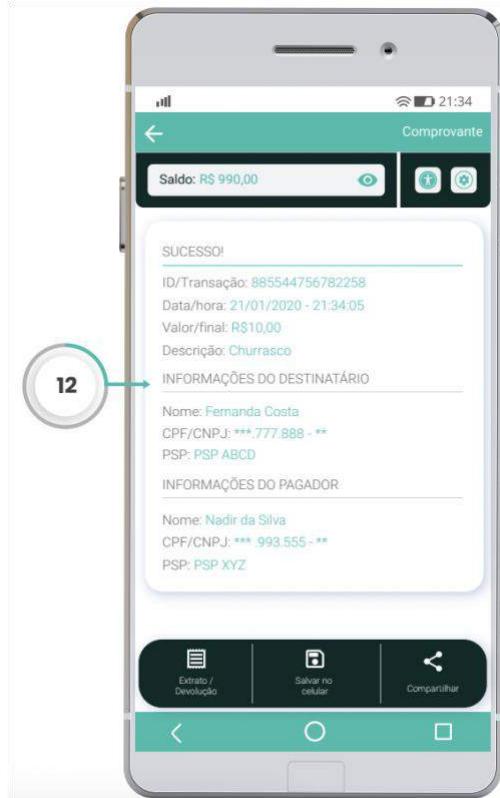


Fig. 9 – Campos mínimos do comprovante conforme obrigação 12 no manual de Requisitos Mínimos para Experiência do Usuário (BCB, 2022, p. 16)

13) (Recomendação) Para as chaves aleatórias, é recomendado:

- Informar, para o usuário, os 32 caracteres que compõem a sua chave aleatória;
- Informar, para o usuário, que a chave aleatória foi criada prioritariamente para ser usada no QR Code;
- Não permitir a atribuição de “apelidos” para a chave aleatória. Essa prática pode confundir os usuários, que podem concluir que o “apelido” é a própria chave aleatória e tentar receber Pix por meio desse “apelido”;
- Permitir que a chave aleatória seja copiada, no ambiente “Minhas chaves”, a fim de facilitar o seu compartilhamento; e
- Permitir que a chave aleatória seja colada no espaço disponibilizado para digitação da chave.

É visível que tais regras são mínimas e necessárias para manter o bom funcionamento do sistema, uma vez que ele é desenvolvido por muitas instituições

financeiras. Também é evidente a margem de liberdade que os profissionais de experiência têm para atuar.

3.3 ALTERAÇÕES NO GUIA E IMPACTO NA EXPERIÊNCIA

Conforme exposto no início deste capítulo, as regras de experiência estão sujeitas a mudanças ao longo do tempo, seja para adicionar, alterar ou remover uma obrigação. Assim como a tecnologia, as pessoas também mudam e os processos devem ser maleáveis para corresponderem a essa transformação.

Com isso, o manual de requisitos mínimos já passou por mais de 60 alterações em seu conteúdo. Toda alteração teve de ser acatada dentro do prazo determinado pelo regulador, sob o risco de penalização.

Por exemplo, nas recomendações gerais, descritas nas obrigações gerais (seção 3.1), os itens 10, 11 e 12 foram incluídos apenas em abril de 2021, na versão 4.2 do manual. Essa mudança indica que não eram todos os participantes que possuíam canal para tratamento de reclamações relacionadas ao Pix ou, pelo menos, fácil acesso a isso e exposição da sua existência, nem existia um padrão para notificações sobre a efetivação da transação. Tais obrigações entregam benefícios aos clientes e garantem a adesão de todos os participantes ao padrão instituído.

Contudo, alguns casos são apenas burocráticos e não vantajosos. Por exemplo, inicialmente, era obrigatório informar o PSP do pagador (nome da instituição financeira do pagador) na notificação enviada ao recebedor. Tal nome, além de possuir muitos caracteres (a exemplo de Banco Santander Pessoa Física), não agraga valor na experiência do usuário que precisa saber, a princípio, apenas quem enviou dinheiro e o valor, pois, no extrato, é possível consultar mais detalhes, se assim for desejado. Tal obrigação foi removida apenas na versão 6.3 do manual de experiência e, com isso, as instituições tiveram um tempo limite para se adequarem.

Ainda hoje é obrigatório mostrar o campo "Descrição" na notificação ao usuário recebedor, caso esteja preenchido. Este campo tem um limite de 140 caracteres. Apesar de haver a ressalva sobre notificações *push* (conforme obrigação 12 descrita nas obrigações gerais a todos os casos de uso), tal regra limita a opção de envio por SMS, uma vez que deixa de ser vantajosa pelo limite de caracteres do SMS e o custo adicional por mensagem.

Outro exemplo é o padrão de chave de número de celular que, até a versão 6.0 do manual de experiência, que entrou em vigor em setembro de 2021, não considerava o DDI +55 antes do número. Tal mudança teve de entrar no *backlog* de desenvolvimento de todos os participantes, gerando retrabalho por uma regra que poderia ter sido considerada desde o lançamento do serviço.

4 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

4.1 INTERATIVIDADE E EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO

No dia a dia, as pessoas interagem com diversos produtos (digitais ou não) e a maneira em que foram projetados traz facilidade ou frustração em seu uso. Objetos bem projetados são fáceis de interpretar e entender, enquanto os concebidos de maneira ruim impedem o processo normal de interpretação e compreensão (NORMAN, 2006, p. 26).

Don Norman (2006) aponta os princípios fundamentais na projeção de design para pessoas: fornecer um bom modelo conceitual e tornar as coisas visíveis.

Um bom modelo conceitual nos permite prever os efeitos de nossas ações. Sem um bom modelo conceitual operamos às cegas; fazemos operações como nos dizem para fazê-las; não podemos avaliar plenamente por quê, os efeitos que esperar ou o que fazer se as coisas derem errado (NORMAN, 2006, p. 36).

O funcionamento dos modelos conceituais está elaborado na Figura 10.

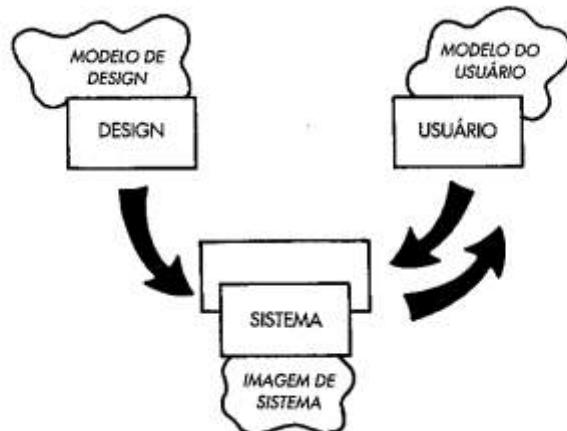


Figura 10 – Modelos conceituais por Don Norman (2006)

O *modelo de design* é o modelo conceitual do designer. O *modelo do usuário* é o modelo mental desenvolvido através da interação com o sistema. A *imagem de sistema* resulta da estrutura física que foi construída (inclusive a documentação, instruções e rótulos). O designer esperar que o modelo do usuário seja idêntico ao modelo de design. Mas o designer não pode falar diretamente com o usuário: toda a comunicação se faz através da imagem de sistema. Se a imagem de sistema não deixa o modelo de design claro e consistente, o usuário acabará com o modelo mental errado (NORMAN, 2006, p. 40).

O desenvolvimento de novas tecnologias busca trazer benefícios para a nossa vida, mas, também, traz consigo um grau de complexidade seja no seu desenvolvimento, manutenção ou no uso pelo usuário final.

Comparada com outras tecnologias de comunicação (como o rádio, a televisão e os canais televisivos a cabo), a Internet foi a que se popularizou com maior velocidade. A teorização e crítica do seu impacto social ainda estão num processo de amadurecimento, mas já há um número significativo de pesquisadores dedicados ao estudo da interação mediada por computador (PRIMO, 2003, p. 20).

O conceito de "interatividade" é essencial no estudo de todas as áreas que lidam com a interação homem-máquina e homem-homem via computador, segundo Primo (1999). Para esse autor, ambientes interativos mediados por computador só serão eficientes se houver, por trás de sua construção, um profundo conhecimento da comunicação humana, para além da complexidade e sofisticação informática por trás de suas interfaces.

No que tange o presente estudo, Primo (1999) propõe dois grandes grupos interativos (reativo e mútuo), onde o reativo é aquele que apresenta relações lineares ou unilaterais. Nesses sistemas, que é o caso dos aplicativos bancários, se uma situação não for prevista desde sua implementação, ela poderá não produzir o mesmo resultado que uma situação anteriormente planejada apresentaria, podendo até mesmo não produzir qualquer resultado.

Já os sistemas reativos se fecham na ação e reação. Um polo age e o outro reage. Uma vez estabelecida a hierarquia, ela passa a ser repetida em cada interação.

Mas o que se passa entre uma ação e outra ou entre uma ação e uma reação? Entre um *input* e um *output* (para usar os termos do universo tecnológico)? Vamos chamar esse processo de *throughput*. Um diálogo de interação mútua não se dá de forma mecânica, pré-estabelecida. Cada mensagem recebida, de outro interagente ou do ambiente, é decodificada e interpretada, podendo então gerar uma nova codificação. Cada interpretação se dá pelo confronto da mensagem recebida com a complexidade cognitiva do interagente. Por outro lado, o *throughput* em uma interação reativa é mero reflexo ou automatismo. Os processos de decodificação e codificação se ligam por programação. Não há uma seleção consciente, verdadeiramente inteligente, do computador. O computador oferece uma falsa aparência interpretativa, já que seu funcionamento é pré-determinado (PRIMO, 1999, p. 78).

Nesse sentido, busca-se analisar mais adiante tais funcionamentos pré-determinados no ambiente interativo (de reação) que irão corresponder às ações do interagente (usuário). Para Preece, Rogers e Sharp (2013), ao projetar ambientes interativos, deve-se levar em conta de que forma, onde e por quem serão utilizados.

A experiência de usuário é essencial para o design de interação, uma vez que diz respeito a como as pessoas se sentem em relação a um produto (PREECE; ROGERS; SHARP, 2013, p. 13). Além disso, os autores ressaltam que não se pode projetar uma experiência do usuário — visto que é uma experiência sensorial individual —, apenas criar as características de design que podem evocar o que foi planejado.

4.2 MÉTODOS DE AVALIAÇÃO DA INTERAÇÃO HUMANO-COMPUTADOR

Existem algumas maneiras de avaliar a qualidade de interfaces, podendo serem realizadas com usuários ou não. Também, segundo CARDOSO *et al.* (2006, p. 1), as avaliações de interface podem ser classificadas em Cardoso: baseadas em teoria; e referenciadas à prática. Dentre as primeiras, destacam-se as baseadas em teorias cognitivas e, mais recentemente, as baseadas em teorias semióticas.

As fundamentadas em teorias cognitivas identificam a qualidade do sistema focando o conceito de usabilidade, fortemente centrado em fatores associados à carga cognitiva impingida ao usuário durante a interação. Já as fundamentadas em teorias semióticas identificam a qualidade do sistema focando o conceito de comunicabilidade. Dentre as avaliações referenciadas pela prática, destacam-se as avaliações de cunho heurístico e as que visam conformidade com padrões estabelecidos por normas internacionais ou organizacionais. A qualidade de uso nestes casos está relacionada a fatores como: facilidade de aprendizado; facilidade de uso; eficiência de uso e produtividade; satisfação do usuário; flexibilidade; utilidade; e segurança no uso (CARDOSO *et al.*, 2006, p. 1).

Dado que a avaliação com foco no conceito de comunicabilidade é feita a partir da interação direta com o usuário-alvo, ela não será abordada neste trabalho que usará apenas das avaliações por inspeção, presentes na avaliação heurística e no percurso cognitivo, descritas nas seções seguintes.

Às vezes não é fácil ter acesso aos usuários, ou envolvê-los custa muito caro ou leva muito tempo. Em tais circunstâncias, outras pessoas, geralmente chamadas de especialistas, podem fornecer *feedback*. Elas conhecem tanto

o design de interação quanto as necessidades e o comportamento típico dos usuários (PREECE; ROGERS; SHARP, 2013, p. 506).

4.2.1 Avaliação Heurística

O método de avaliação heurística foi elaborado por Nielsen e seus colegas, onde especialistas, guiados por um conjunto de princípios de usabilidade, avaliam elementos de uma interface (PREECE; ROGERS; SHARP, 2013, p. 506). Esse conjunto de princípios é chamado de heurísticas. Estas foram identificadas e derivadas empiricamente da análise de 294 problemas de usabilidade (NIELSEN, 1994b apud PREECE; ROGERS; SHARP, 2013).

Para avaliar diversos produtos que surgiram após o desenvolvimento do método, Nielsen (2010 apud PREECE; ROGERS; SHARP, 2013) sugere o desenvolvimento de categorias específicas que se apliquem a uma determinada classe de produto como um suplemento às heurísticas gerais.

Por isso, diferentes autores elaboraram heurísticas, sendo as mais conhecidas de Jakob Nielsen e Weinschenk e Barker que serão descritas nas próximas seções. A escolha pelo uso de um desses autores — ou ainda de outros, como Andy Budd, Bruce Tognazzini, Ben Shneiderman e Jill Gerhardt — pode variar conforme a necessidade de cada projeto ou método de pesquisa de cada organização.

Por exemplo, para avaliar a usabilidade de um *website*, o ideal seria usar as heurísticas de Andy Budd que são voltadas para *web*.

4.2.1.1 10 heurísticas de Jacob Nielsen

Como elaborador da avaliação heurística, sua lista de princípios é a mais conhecida na aplicação deste método.

Nielsen's traditional heuristics remain the absolute foundation of the heuristic method. Thanks to their universality, despite the passage of years, they are still valid. Most researchers make minor corrections to them, complement and modify them in terms of a specific type of interface or specific purpose, which often means breaking down individual Nielsen heuristics into more precise guidelines. (KRAWIEC; DUDYCZ, 2020, p. 6)

Uma versão revisada dessas heurísticas está listada abaixo (NIELSEN, 2010 apud PREECE; ROGERS; SHARP, 2013):

- 1) Visibilidade de status do sistema: o sistema deve sempre manter os usuários informados sobre o que está acontecendo por meio de *feedback* apropriado em tempo razoável;
- 2) Correspondência entre o sistema e o mundo real: o sistema deve falar a linguagem dos usuários, com palavras, frases e conceitos familiares a eles, em vez de termos técnicos. Siga convenções do mundo real, fazendo com que as informações apareçam em uma ordem natural e lógica;
- 3) Controle do usuário e liberdade: usuários frequentemente escolhem funções do sistema por engano e precisarão de uma saída de emergência bem marcada para sair de situações indesejadas sem que precisem percorrer um longo caminho. Forneça ações de desfazer e refazer;
- 4) Consistência e padrões: os usuários não deveriam adivinhar que diferentes palavras, situações ou ações significam a mesma coisa. Siga convenções de plataforma;
- 5) Prevenção de erros: ainda melhor do que boas mensagens de erro é um design cuidadoso que, em primeiro lugar, evite que ocorra um problema. Elimine as condições passíveis de erros ou verifique-as e apresente-as aos usuários com uma opção de confirmação antes que eles façam a ação;
- 6) Reconhecimento em vez de relembrança: minimize a carga de memória do usuário, tornando visíveis os objetos, as ações e as opções. O usuário não deve precisar se lembrar da informação de uma parte da caixa de diálogo para outra. Instruções para o uso do sistema devem estar visíveis e facilmente recuperáveis quando necessário;
- 7) Flexibilidade e eficiência de uso: os aceleradores — invisíveis para o usuário novato — podem acelerar a interação para o usuário especialista, de modo que o sistema possa servir tanto para usuários inexperientes quanto experientes. Permita que usuários personalizem ações frequentes;
- 8) Estética e design minimalista: os diálogos não devem conter informações irrelevantes ou pouco necessárias. Cada unidade extra de informação em um

diálogo compete com as unidades relevantes de informação e diminui sua visibilidade relativa;

- 9) Ajudar os usuários a reconhecer, diagnosticar e a se recuperar de erros (ou corrigi-los): as mensagens de erro devem ser expressas em linguagem clara (sem códigos), indicar o problema com precisão e sugerir uma solução;
- 10) Ajuda e documentação: mesmo que o sistema possa ser usado sem documentação, pode ser necessário fornecer ajuda e documentação. Qualquer informação desse tipo deve ser fácil de pesquisar, focada na tarefa do usuário, listar os passos concretos de realização, e não muito grande.

4.2.1.2 20 heurísticas de usabilidade de Weinschenk e Barker

Seguem as 20 heurísticas de Weinschenk e Barker (2000) em livre tradução para incorporar a compreensão das heurísticas:

- 1) Controle do usuário: a interface permite que o usuário perceba que está no comando e o controle apropriado;
- 2) Limitações humanas: a interface não deve sobrecarregar os limites cognitivos, visuais, auditivos, táteis ou motores do usuário;
- 3) Integridade modal: a interface deve ajustar-se a tarefas individuais em qualquer modalidade que esteja sendo usada: auditiva, visual ou motora/cinestésica;
- 4) Acomodação: a interface deve ajustar-se à maneira como cada grupo de usuários trabalha e pensa;
- 5) Linguagem simples: a comunicação deve ser feita da forma mais eficiente possível;
- 6) Integridade estética: o design deve ser atraente e convidativo para o público-alvo;
- 7) Simplicidade: não deve haver complexidade desnecessária;
- 8) Previsibilidade: os usuários devem ser capazes de construir um modelo mental de como o sistema se comporta em resposta às ações;
- 9) Interpretação: trata-se da antecipação das necessidades do usuário, a partir de previsões sobre o que ele está tentando fazer;

- 10) Precisão: sem erros, o resultado das ações do usuário devem ser exatamente o que ele deseja;
- 11) Clareza técnica: os conceitos usados devem ter o máximo de correspondência ao problema em questão;
- 12) Flexibilidade: a interface pode ser ajustada às necessidades e ao comportamento de cada usuário;
- 13) Realização: a experiência do usuário deve ser satisfatória;
- 14) Propriedade cultural: os costumes e expectativas sociais do usuário devem ser levadas em consideração;
- 15) Tempo adequado: a interface operará em um ritmo adequado ao usuário;
- 16) Consistência: deve haver padronização dos processos e seus resultados, uma mesma ação deve gerar sempre a mesma reação;
- 17) Suporte ao usuário: fornecer ajuda aos usuários conforme necessário;
- 18) Precisão: os processos e resultados das tarefas devem ser exatamente o que o usuário precisa e espera;
- 19) Perdão: o usuário deve poder retornar de um erro ou de uma ação indesejada;
- 20) Capacidade de resposta: manter o usuário informado sobre o que está acontecendo por meio de *feedbacks* sobre o status do sistema, muito semelhante ao “feedback” de Don Normal e a “visibilidade de status do sistema” de Nielsen.

4.2.2 *Percorso cognitivo*

O percurso cognitivo refere-se a uma outra abordagem de inspeção sem participação de usuários. Neste método, é analisado o percurso para conclusão de uma tarefa.

Percursos cognitivos (*cognitive walkthrough*) envolvem simular um processo de solução de problemas de usuários a cada passo do diálogo humano-computador, verificando se é possível dizer que os objetivos do usuário e sua memória para as ações o conduzirão à próxima ação correta. (NIELSEN; MACK, 1994, p. 6 *apud* PREECE; ROGERS; SHARP, 2013, p. 515)

Segundo Wharton et al. (1994 *apud* PREECE; ROGERS; SHARP, 2013, p. 515), as etapas envolvidas nos percursos cognitivos são:

- 1) As características de usuários típicos são identificadas e documentadas e são desenvolvidas amostras de tarefas que enfocam os aspectos do design a serem avaliados. Também é produzido um protótipo ou uma descrição da interface que será desenvolvida, juntamente com uma sequência clara das ações necessárias para que os usuários completem a tarefa.
- 2) Um designer e um ou mais avaliadores especialistas se reúnem para fazer a análise.
- 3) Os avaliadores percorrem (*walk through*) as sequências das ações para cada tarefa, inserindo-as no contexto de um cenário típico e, conforme o fazem, tentam responder às seguintes questões:
 - a) A ação correta será evidente o suficiente para o usuário? (O usuário saberá o que fazer para realizar a tarefa?)
 - b) O usuário perceberá que a ação correta está disponível? (Os usuários podem visualizar o botão ou item do menu que devem usar na próxima ação? Ele é visível quando necessário?)
 - c) O usuário associará e interpretará a resposta da ação corretamente? (Será que os usuários saberão, a partir do *feedback*, se fizeram a escolha correta ou incorreta em uma ação?)
- 4) Enquanto o percurso está sendo realizado, um registro de informações fundamentais é compilado, em que:
 - são identificadas as suposições sobre o que poderia causar problemas e por quê;
 - são feitas anotações sobre questões secundárias e alterações de design;
 - um resumo dos resultados é compilado.
- 5) O design é então revisado para corrigir os problemas apresentados.

Assim como a avaliação heurística, o método de percurso cognitivo pode ser suplementado com outras questões e etapas a fim de modelar os resultados conforme a necessidade de cada produto.

5 A PESQUISA

Neste estudo será usada uma combinação dos métodos de avaliação apresentados na fundamentação teórica, de forma que seja compatível com o objetivo e as jornadas sob análise.

Somente um especialista fará tal inspeção analítica, sendo possível que nem todos os problemas e detalhes nas interfaces investigadas sejam percebidos. Contudo, espera-se que pela experiência de trabalho da pesquisadora deste estudo tanto em transações bancárias quanto em design, a maior parte destas características seja aqui registrada.

Muitos âmbitos da jornada Pix poderiam ser avaliados, como, por exemplo, estressar todas as possibilidades de preenchimento no campo onde o valor da transação é inserido. Os *feedbacks* gerados, também, produziriam materiais comparativos interessantes. Entretanto, não será abordado esse nível de detalhe. O presente estudo manter-se-á no domínio de arquitetura da informação e compreensão do fluxo como um todo.

5.1 MÉTODO

A avaliação foi feita com base nos aplicativos *mobile* em produção para pessoa física no sistema Android do Inter, Itaú, Bradesco e Nubank. É importante ressaltar que existem diferenças entre os aplicativos para iOS e Android, visto que são usados alguns componentes nativos de cada celular e é possível que o desenvolvimento e implementação de versões seja diferente em cada um dos sistemas, gerando divergências. Portanto, foi imprescindível o estabelecimento da comparação a partir do acesso pelo mesmo sistema e modelo de celular, que neste caso será um Samsung S20 FE.

5.2 TAREFA

Entende-se por tarefa um objetivo do usuário, como, por exemplo, comprar um bolo, chegar a um lugar, entrar em um veículo, abrir uma embalagem. Neste caso, o objetivo será transferir dinheiro a alguém e usaremos de uma situação fictícia para

simular o percurso para fazer um Pix. Para essa tarefa, foi escolhido o Pix com chave aleatória, sob a história (cenário): "Paula quer transferir 1 real para um amigo, usando a chave Pix do tipo aleatória e com débito em conta corrente no dia atual, não agendado".

O percurso será considerado a partir da *home* do aplicativo após feito o *login*, por isso, não serão consideradas as ações prévias a este ponto de partida. Antes de acessar o aplicativo do banco onde será feito o débito, a chave aleatória do destinatário já foi copiada e estará disponível na área de transferência do celular.

Isto posto, a sequência de ações esperadas para completar a tarefa é:

- 1) A área Pix é acessada a partir da *home logada*;
- 2) Busca-se, então, o acesso mais fácil e rápido para a colagem da chave aleatória. Em alguns aplicativos, são necessários vários cliques até que esta ação possa ser feita;
- 3) A chave aleatória é colada no campo de chave Pix;
- 4) O botão para continuar é clicado;
- 5) O valor de R\$1 da transferência é inserido;
- 6) O método de segurança é validado e o Pix é concluído.

Pode ser que, devido à particularidade de cada banco, as etapas não ocorram na ordem apresentada. Tal definição de tarefa deve garantir apenas que as ações não sejam desviadas do propósito definido, mas as ações serão adaptadas em conformidade com a interface.

5.3 EM CONTATO COM O OBJETO DE ESTUDO

Serão registradas todas as telas a cada ação do usuário ou modificação de *status* do sistema (como mudança de tela após animação ilustrativa durante a validação de senha) e montadas em sequência para visualização completa da jornada, chamando-se "etapas".

O fluxo de cada banco será montado com capturas de tela feitas durante a realização da tarefa definida em 5.2. A inspeção será feita, primeiro, de forma individual para, em seguida, haver uma discussão comparativa na seção 6.2.

Cabe a observação que a escrita do valor e a inserção da chave Pix no campo foram consideradas como uma ação. Já a tela de transição temporária na validação da senha (ou de processamento) não foi contabilizada por ser automática. Ambas as etapas foram representadas nas capturas de tela para melhor compreensão da sequência de ações e respectivas consequências.

Os dados de outras pessoas que não os da pesquisadora foram ocultados para manter o sigilo e a segurança, utilizando-se de uma tarja cinza que estará presente em algumas das imagens apresentadas e não fazem parte dos componentes originais das aplicações.

5.4 OS PROCEDIMENTOS DE ANÁLISE

A análise será, primeiramente, pautada no método de avaliação por percurso cognitivo. O seguinte quadro será preenchido com as ações (que representarão as etapas) de cada percurso para respectiva avaliação, conforme questões apresentadas por Preece, Rogers e Sharp (2013, p. 515).

Etapa	Os usuários saberão o que fazer?	Os usuários saberão como fazê-lo?	Os usuários entenderão, a partir do feedback, se a ação estava correta ou não?
Número da etapa e sua descrição	Sim / não + observações	Sim / não + observações	Sim / não + observações

Tabela 2 – Modelo para análise (Fonte: elaboração da autora)

Além disso, algumas adaptações foram feitas no método para suplementá-lo e atingir os objetivos desta análise, são elas: contabilizar as quantidades de telas e ações de cada jornada, considerando as heurísticas de design minimalista de Nielsen e as de simplicidade e realização de Weinschenk e Barker, adicionando o critério de quantidade de ações que são necessárias para completar a tarefa determinada.

Por fim, as soluções para o aprimoramento do fluxo e a redução do número de ações (sem aumentar a complexidade e mantendo o modelo mental simplificado), serão apresentadas em protótipos de média fidelidade, sem considerar todos os

aspectos do *design system* de cada instituição, visto que tais elementos são de uso restrito pelos seus funcionários. Tais protótipos também não almejam aspecto de resultado final, mas, sim, conceitual, que poderia, futuramente, ser refinado com ícones, cores, mudança de espaçamento, entre outros.

Na ausência das tipografias usadas por cada instituição, serão usadas as fontes Arial e Montserrat para a construção das propostas. Tanto as fontes quantos os espaçamentos seguirão a proporção de base 8 (8px, 16px, 24px e assim por diante).

6 ANÁLISES

6.1 INDIVIDUAL

6.1.1 Bradesco

A jornada do Bradesco é composta por 8 telas e 9 ações do usuário, considerando a partir da tela inicial após o acesso ao aplicativo.

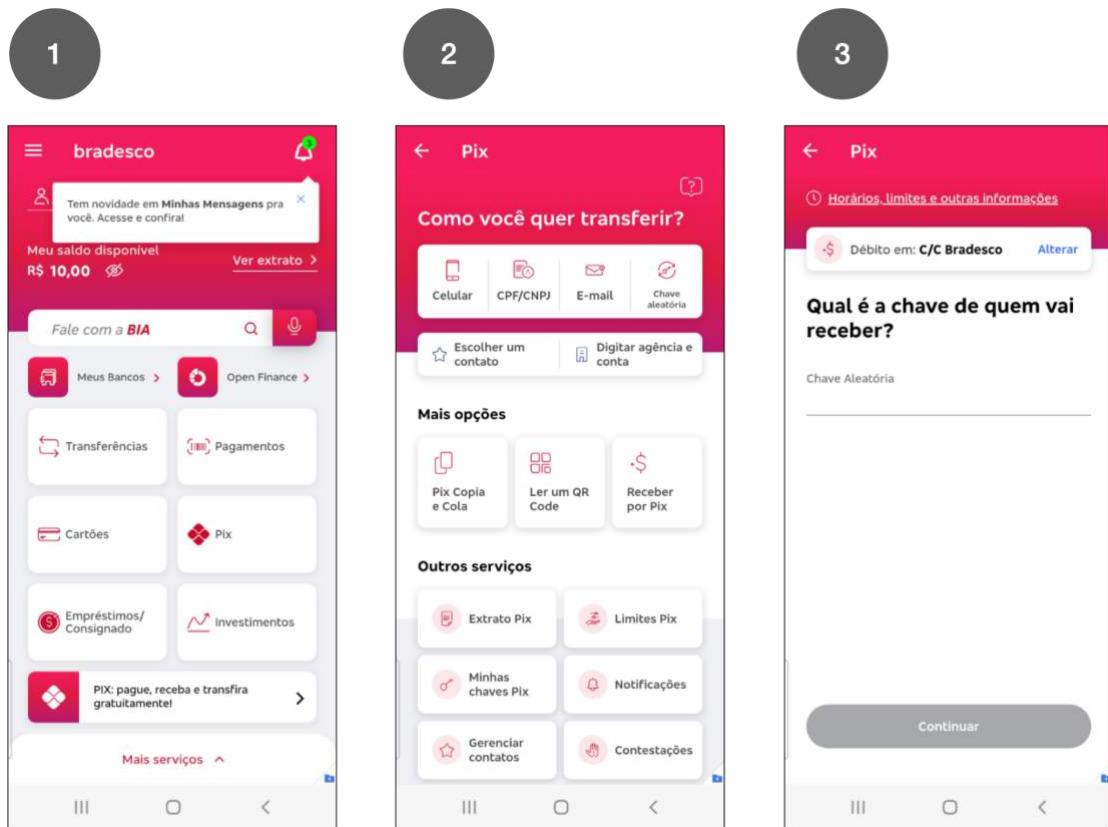


Figura 11 – Sequência das etapas de 1 a 3 na jornada de transferência Pix no Bradesco

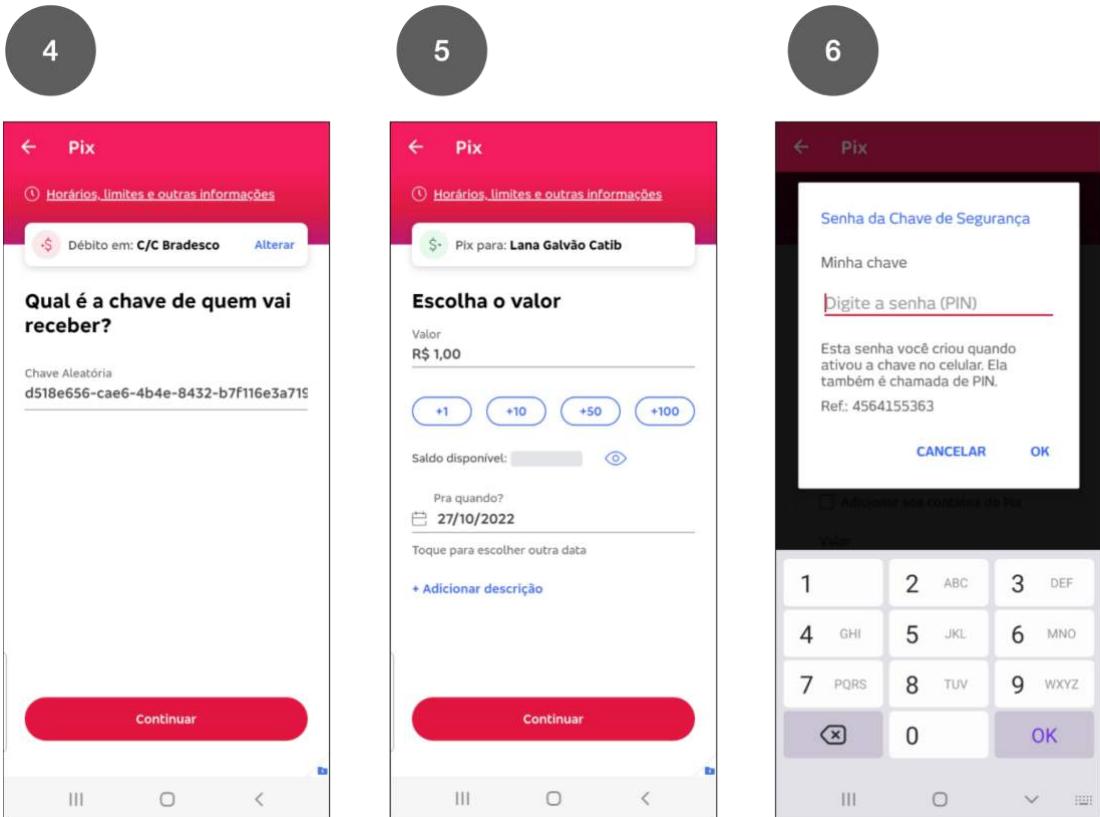


Figura 12 – Sequência das etapas de 4 a 6 na jornada de transferência Pix no Bradesco

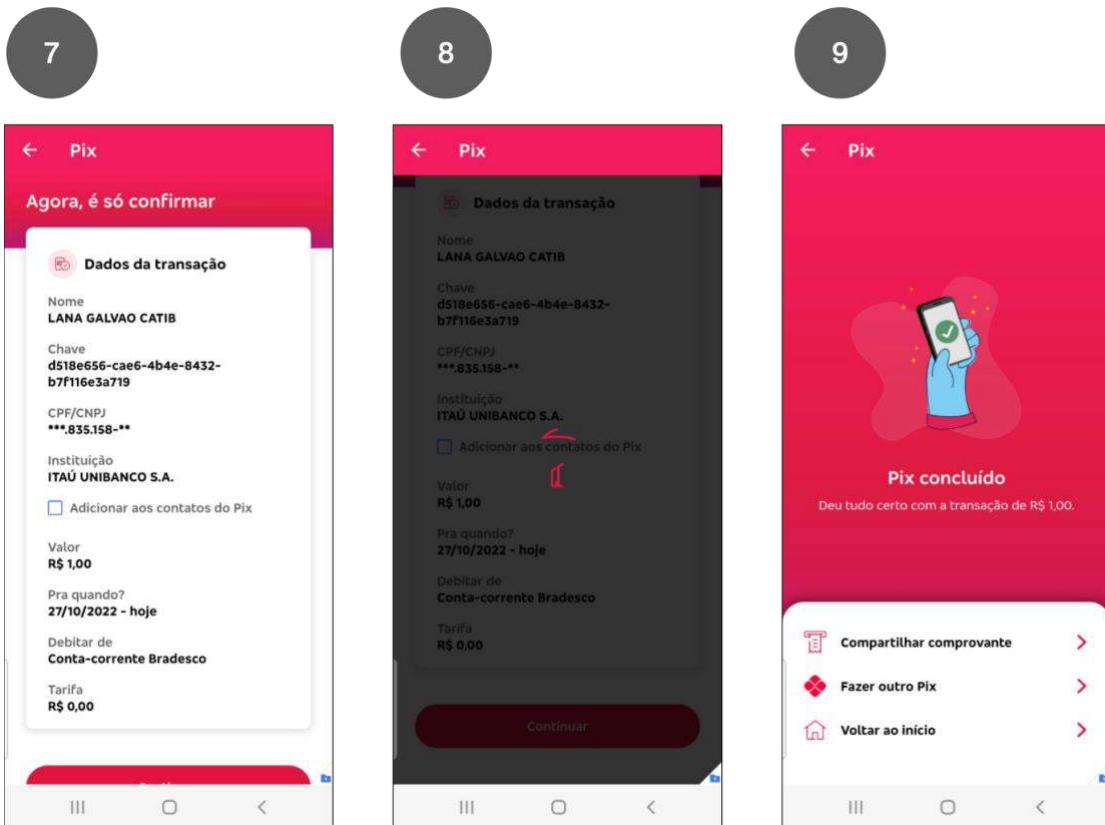


Figura 13 – Sequência das etapas de 7 a 9 na jornada de transferência Pix no Bradesco

As ações foram as seguintes, em sequência:

- 1) Toque no botão Pix;
- 2) Toque no botão "Chave aleatória";
- 3) Colagem da chave aleatória no campo indicado;
- 4) Toque no botão "Continuar";
- 5) Toque no botão "1" para adicionar 1 real ao campo de valor;
- 6) Toque no botão "Continuar";
- 7) Inserção do PIN de segurança;
- 8) Toque no botão "Ok";
- 9) Toque no botão "Continuar".

A partir das ações do Pix no Bradesco enumeradas acima, será feita a análise por percurso cognitivo (Tabela 3), tendo como referência Preece, Rogers e Sharp (2013).

Ação	Os usuários saberão o que fazer?	Os usuários saberão como fazê-lo?	Os usuários entenderão, a partir do feedback, se a ação estava correta ou não?
1- toque no botão Pix	Sim	Sim	Sim
2- toque no botão "Chave aleatória"	Sim, com a premissa de que conheça o que é a chave aleatória	Sim, o botão "Chave aleatória" está visível	Sim, os usuários serão direcionados a uma página após o toque no botão onde poderão prosseguir
3- Colagem da chave aleatória no campo indicado	Sim, o título indica que o usuário deve informar a chave Pix para fazer a transação	Sim	Sim, se chave preenchida for inválida, o botão permanece desabilitado e é exibida uma mensagem de erro orientativa; se for válida, o botão para continuar fica habilitado
4- Toque no botão "Continuar"	Sim	Sim	Sim, após essa ação o usuário receberá feedback se há alguma inconsistência na chave informada ou seguirá o processo se estiver tudo certo

5- toque no botão "1" para adicionar 1 real ao campo de valor	Sim, embora existam outras formas de inserir 1 real no campo	Sim	Sim, o valor aparece no campo assim que o botão é tocado
6- toque no botão "Continuar"	Sim	Sim	Sim
7- inserção da Chave de Segurança	Sim, o texto é orientativo	Sim, o texto é orientativo	Sim
8- toque no botão "Ok"	Sim	Sim	Sim
9- toque no botão "Continuar"	Sim, o texto da tela é orientativo. Contudo, o botão poderia ser "Confirmar" ao invés de "Continuar" para que a correspondência entre o texto e a ação fosse maior	Não com muita facilidade, pois o botão não está completamente aparente devido a quebra de linha pela chave aleatória	Sim, há uma tela de carregamento e uma posterior tela de conclusão informando o <i>status</i> da transação

Tabela 3 – Análise individual do Bradesco por percurso cognitivo na jornada Pix. (Fonte: elaboração da pesquisadora a partir de Preece, Rogers e Sharp (2013))

6.1.2 Nubank

A jornada do Nubank é composta por 7 telas e 8 ações do usuário, considerando a partir da tela inicial após o acesso ao aplicativo.

Vale frisar que as capturas 4, 5 e 6, contempladas na Figura 15, são referentes a mesma tela. Ao tocar no campo e colar a chave aleatória, os componentes mudam automaticamente, tornando-se a captura de tela 6, onde há o botão "Transferir para chave aleatória". Diferentemente dos demais analisados, onde existe uma ação e mudança completa de tela ao selecionar o tipo de chave, no Nubank, isso acontece de maneira fluida. Portanto, foram contabilizadas 7 e não 9 telas.

É importante expressar a existência dessas etapas no fluxo abaixo, pois esses detalhes otimizam a execução da tarefa e é para onde a concorrência deve olhar ao buscar exemplos de usabilidade aprimorada.

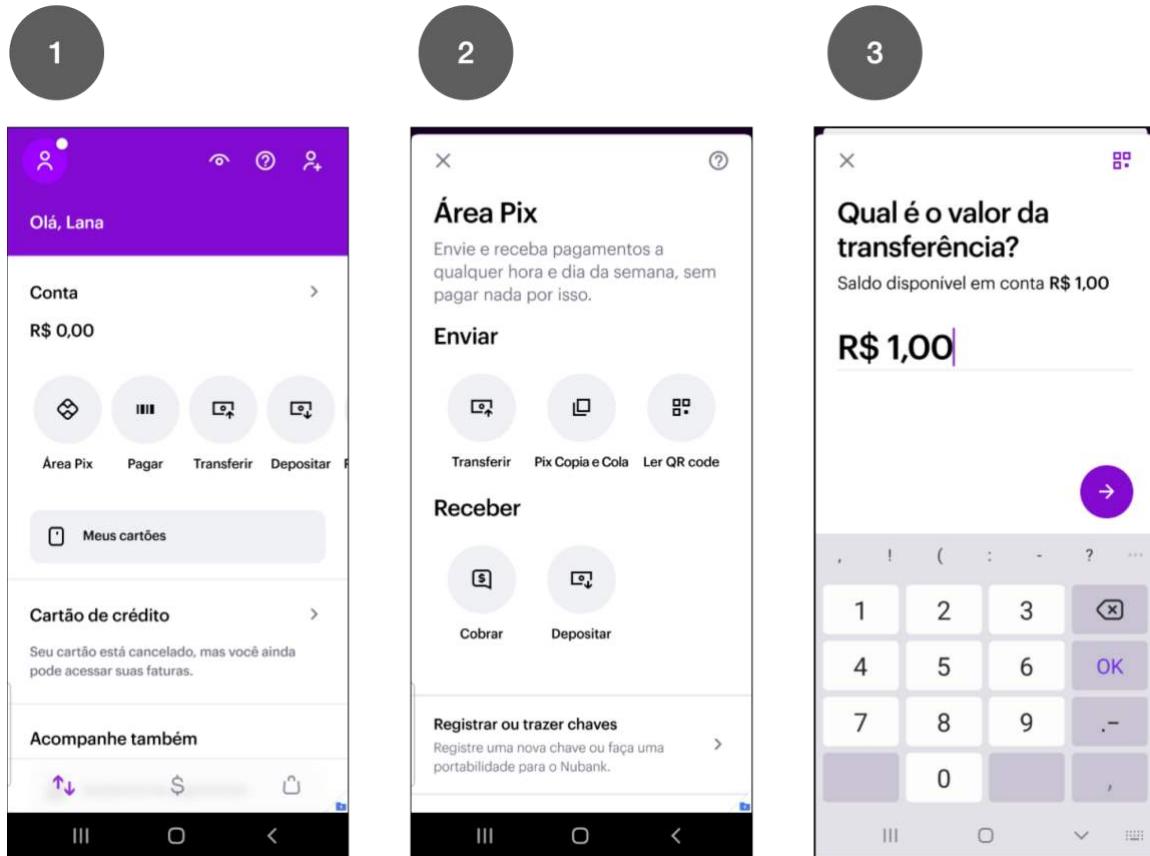


Figura 14 – Sequência das telas de 1 a 3 na jornada de transferência Pix no Nubank

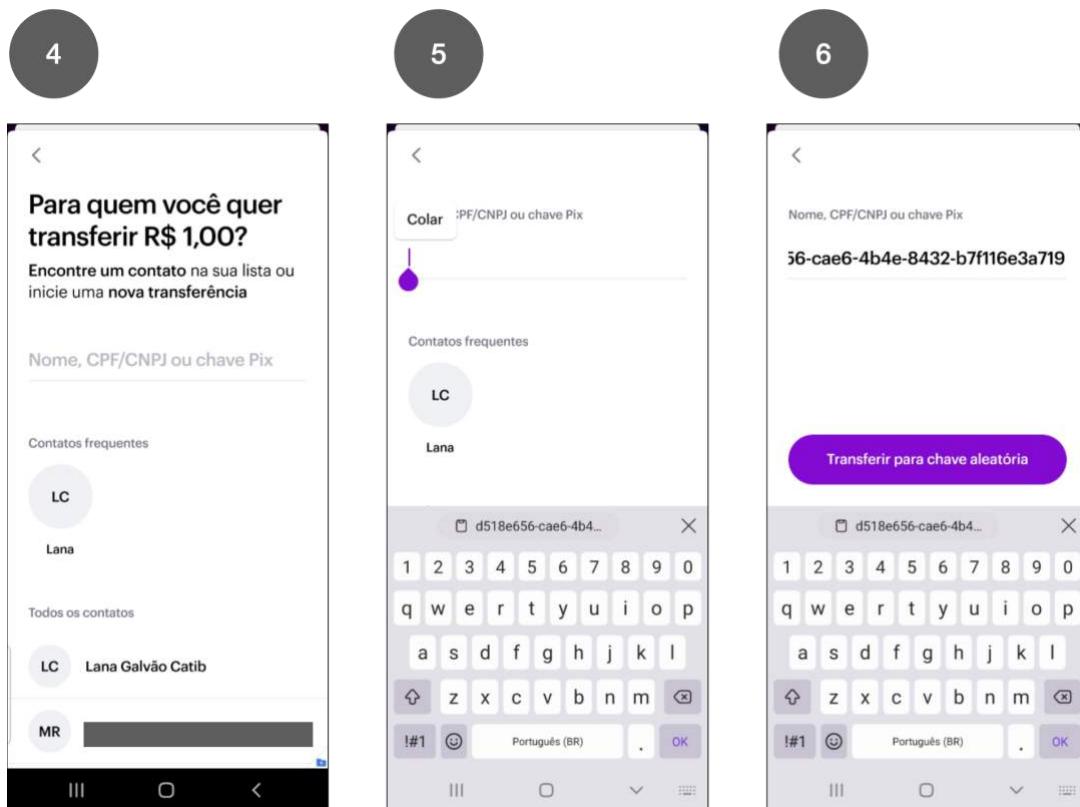


Figura 15 – Sequência das telas de 4 a 6 na jornada de transferência Pix no Nubank

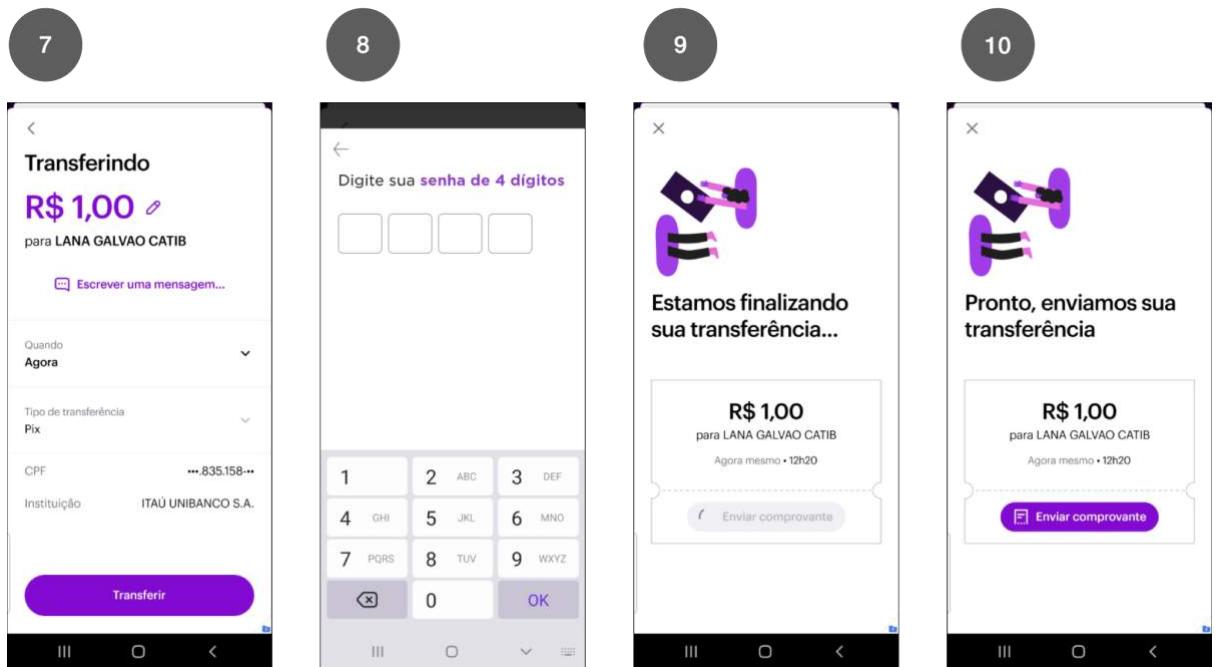


Figura 16 – Sequência das telas de 7 a 10 na jornada de transferência Pix no Nubank

As ações foram as seguintes, em sequência:

- 1) Toque no botão Pix;
- 2) Toque no botão "Transferir";
- 3) Escrita do valor 1 real (1-0-0 no teclado);
- 4) Toque no botão de seta para continuar;
- 5) Colagem da chave aleatória no campo indicado;
- 6) Toque no botão "Transferir para chave aleatória";
- 7) Toque no botão "Transferir";
- 8) Inserção da senha;

A partir das ações do Pix no Nubank enumeradas acima, será elaborada a análise por percurso cognitivo (Tabela 4).

Ação	Os usuários saberão o que fazer?	Os usuários saberão como fazê-lo?	Os usuários entenderão, a partir do feedback, se a ação estava correta ou não?

1- toque no botão Pix	Sim	Sim	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
2- toque no botão "Transferir"	Sim, o nome do botão é condizente com a intenção do usuário	Sim, o botão "Transferir" está visível	Sim, os usuários serão direcionados a uma página após o toque no botão onde poderão prosseguir
3- escrita do valor 1 real (1-0-0 no teclado)	Sim, o título da tela indica que o usuário deve informar o valor	Sim, com a premissa de que o usuário saiba usar o teclado virtual	Sim, o botão para continuar fica habilitado quando um valor é inserido
4- toque no botão de seta para continuar;	Sim	Sim, com a premissa de que a seta é um símbolo assimilado a "próximo", "prosseguir" ou "continuar"	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
5- colagem da chave aleatória no campo indicado;	Sim, o título da tela indica que deve ser informado o destinatário da transação	Sim	Sim, o botão para continuar aparece na tela ao inserir corretamente uma chave Pix e é apresentado erro se for inserida uma chave Pix incorreta ou inexistente. Entretanto, a mensagem de erro não é clara e condizente com o tipo de chave (aleatória)
6- toque no botão "Transferir para chave aleatória"	Sim, o texto do botão é orientativo	Sim, o botão está visível	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
7- toque no botão "Transferir"	Não necessariamente, pois o título da tela "Transferindo" pode levar à interpretação de que o processo já está acontecendo e que nenhuma outra ação precisa ser feita. Entretanto, a existência do botão ao fim da tela induz ao toque	Sim, o botão está visível	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
8- inserção da senha	Sim, o título da tela é orientativo	Sim, com a premissa de que ele saiba usar o teclado virtual	Sim, o usuário é direcionado para uma tela em que o <i>status</i> do pagamento é informado

Tabela 4 – Análise individual do Nubank por percurso cognitivo na jornada Pix. (Fonte: elaboração da pesquisadora a partir de Preece, Rogers e Sharp (2013))

Entretanto, caso o usuário tenha um cartão de crédito no Nubank, algumas telas são adicionadas, pois existe a possibilidade de usar o cartão de crédito para fazer Pix:

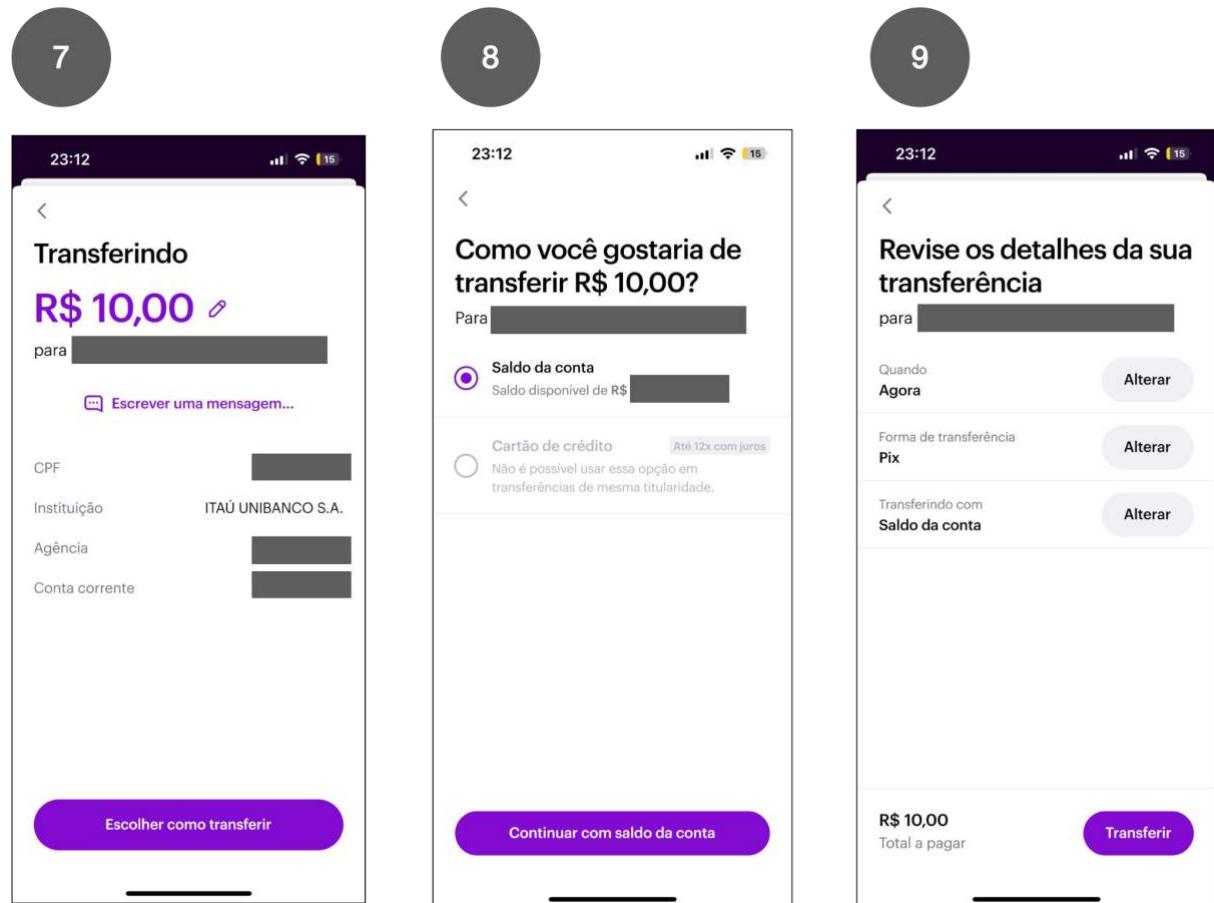


Figura 17 – Sequência das telas de 7 a 9 na jornada de transferência Pix no Nubank caso o usuário tenha cartão de crédito

Esta é uma funcionalidade relativamente nova, de 2022. Neste caso, seriam contabilizadas 9 telas e 10 ações do usuário:

- 1) Toque no botão Pix;
- 2) Toque no botão "Transferir";
- 3) Escrita do valor 1 real (1-0-0 no teclado);
- 4) Toque no botão de seta para continuar;
- 5) Colagem da chave aleatória no campo indicado;
- 6) Toque no botão "Transferir para chave aleatória";

- 7) Toque no botão "Escolher como transferir";
- 8) Toque no botão "Continuar com saldo da conta";
- 9) Toque no botão "Transferir";
- 10) Inserção da senha;

Dado que o cartão de crédito é um dos principais motivadores de abertura de contas nesta *fintech*, os usuários estarão fadados à jornada mais extensa, que implica na análise conforme a Tabela 5 a seguir.

Ação	Os usuários saberão o que fazer?	Os usuários saberão como fazê-lo?	Os usuários entenderão, a partir do feedback, se a ação estava correta ou não?
1- toque no botão Pix	Sim	Sim	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
2- toque no botão "Transferir"	Sim, o nome do botão é condizente com a intenção do usuário	Sim, o botão "Transferir" está visível	Sim, os usuários serão direcionados a uma página após o toque no botão onde poderão prosseguir
3- escrita do valor 1 real (1-0-0 no teclado)	Sim, o título da tela indica que o usuário deve informar o valor	Sim, com a premissa de que o usuário saiba usar o teclado virtual	Sim, o botão para continuar fica habilitado quando um valor é inserido
4- toque no botão de seta para continuar;	Sim	Sim, com a premissa de que a seta é um símbolo assimilado a "próximo", "prosseguir" ou "continuar"	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
5- colagem da chave aleatória no campo indicado;	Sim, o título da tela indica que deve ser informado o destinatário da transação	Sim	Sim, o botão para continuar aparece na tela ao inserir corretamente uma chave Pix e é apresentado erro se for inserida uma chave Pix incorreta ou inexistente. Entretanto, a mensagem de erro não é clara e condizente com o tipo de chave (aleatória)
6- toque no botão "Transferir para chave aleatória"	Sim, o texto do botão é orientativo	Sim, o botão está visível	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa

7- toque no botão "Escolher como transferir"	Não necessariamente, pois o título da tela "Transferindo" dá a entender que o processo já está acontecendo e que nenhuma outra ação precisa ser feita pelo usuário. Entretanto, a existência do botão ao fim da tela induz ao clique	Sim, o botão está visível	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
8- toque no botão "Continuar com saldo da conta"	Sim, o título da tela é orientativo e a opção de "Saldo da conta" já está pré-selecionada	Sim, o botão está visível e seu texto é representativo	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
9- toque no botão "Transferir"	Sim, embora o título oriente à revisão, a existência do botão ao fim da tela induz ao clique	Sim, o botão está visível e seu texto corresponde à intenção do usuário	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
10- inserção da senha	Sim, o título da tela é orientativo	Sim, com a premissa de que ele saiba usar o teclado virtual	Sim, o usuário é direcionado para uma tela em que o <i>status</i> do pagamento é informado

Tabela 5 – Análise individual do Nubank por percurso cognitivo na jornada Pix com cartão crédito.
(Fonte: elaboração da pesquisadora a partir de Preece, Rogers e Sharp (2013))

Observa-se que, mesmo no caso de não disponibilidade do uso do cartão, conforme o exemplo dado na Figura 17 — devido a transferência ser para mesma titularidade — o usuário é obrigado a passar por esta etapa de escolha (onde há uma única opção e está pré-selecionada). Existe a hipótese de que a etapa 7 (Tabela 5) foi mantida a fim de padronização, considerando o modelo mental. Isto é, o usuário está acostumado a passar pela escolha de como transferir e, caso esta não seja possível, é necessário informar o porquê, pois uma mudança abrupta no percurso padrão poderia gerar dúvidas para o usuário.

6.1.3 Itaú

A jornada do Itaú é composta por 14 telas e 13 ações do usuário, considerando a partir da tela inicial após o acesso ao aplicativo.

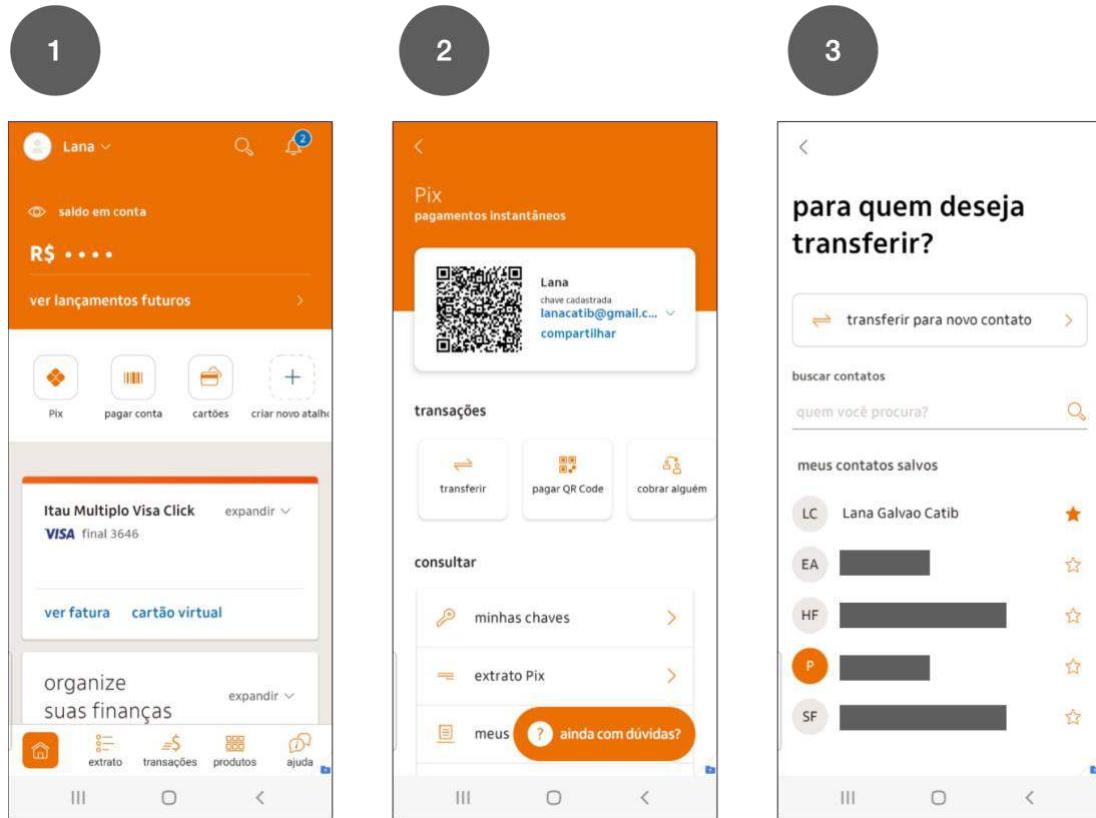


Figura 18 – Sequência das etapas de 1 a 3 na jornada de transferência Pix no Itaú

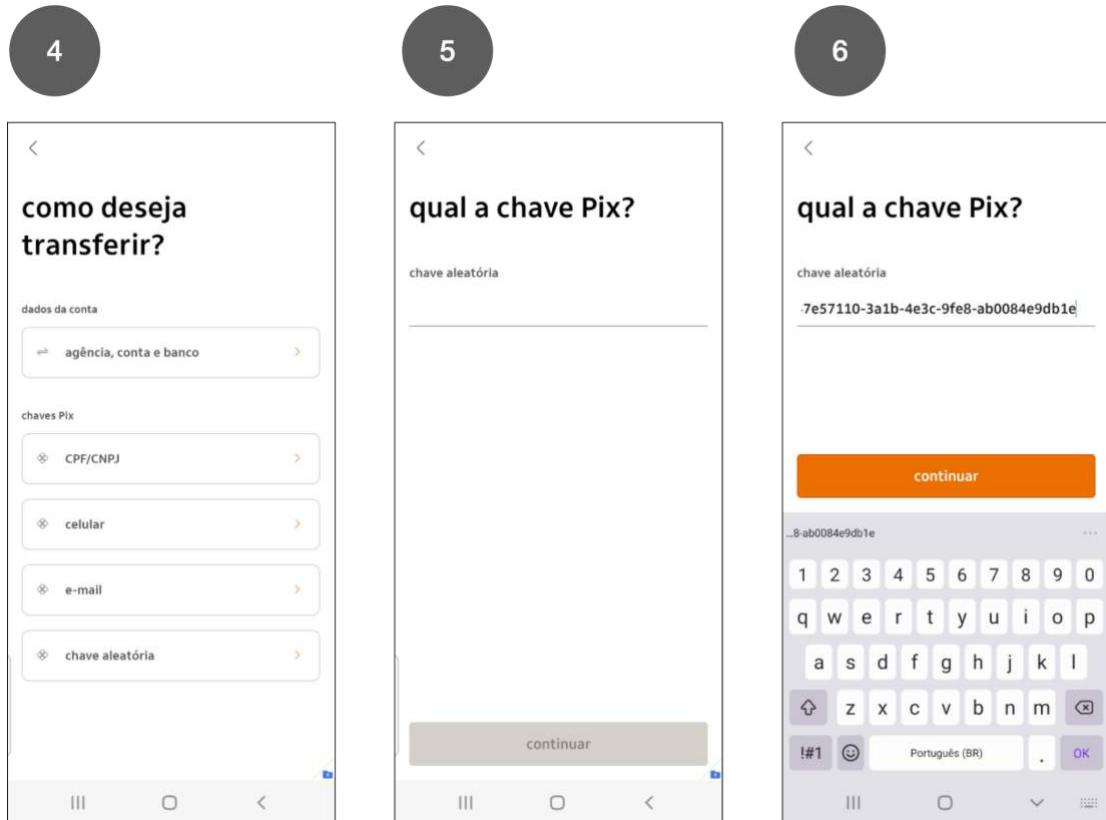


Figura 19 – Sequência das etapas de 4 a 6 na jornada de transferência Pix no Itaú

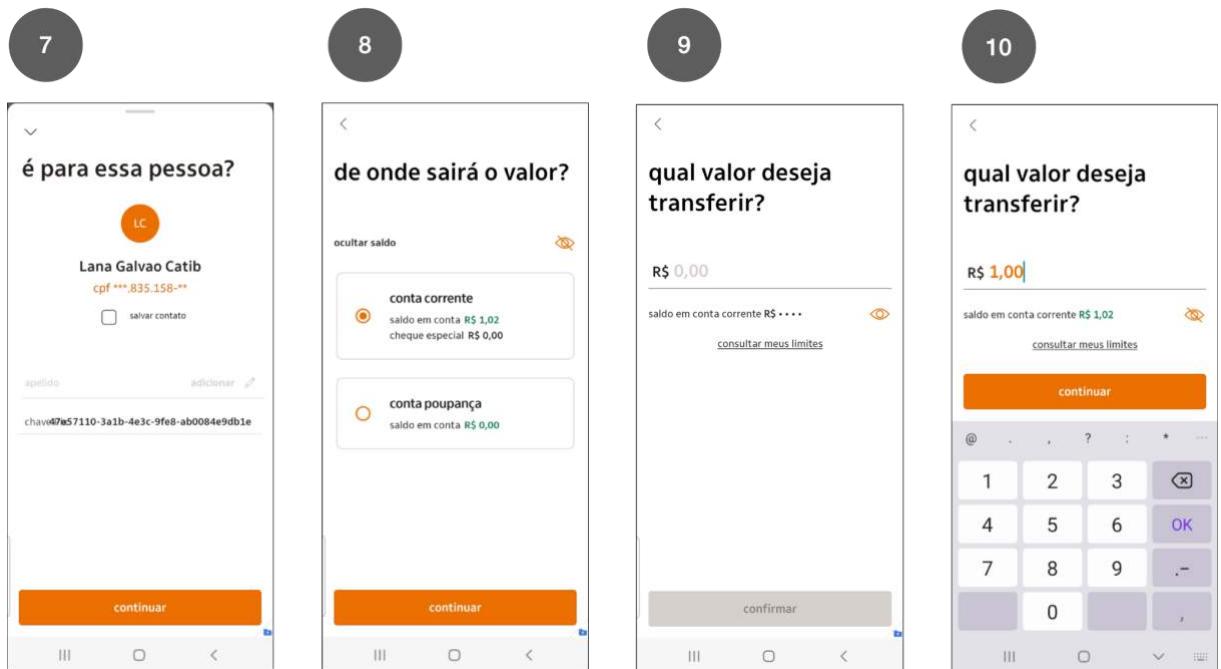


Figura 20 – Sequência das telas de 7 a 10 na jornada de transferência Pix no Itaú



Figura 21 – Sequência das etapas de 11 a 14 na jornada de transferência Pix no Itaú

As ações foram as seguintes, em sequência:

- 1) Toque no botão Pix;
- 2) Toque no botão "transferir";
- 3) Toque no botão "transferir para novo contato";
- 4) Toque no botão "chave aleatória";
- 5) Colagem da chave aleatória no campo indicado;
- 6) Toque no botão "continuar";
- 7) Toque no botão "continuar";
- 8) Toque no botão "continuar";
- 9) Toque no campo de inserção do valor para abrir o teclado virtual;
- 10) Escrita do valor 1 real (1-0-0 no teclado);
- 11) Toque no botão "continuar";
- 12) Toque no botão "transferir agora";
- 13) Inserção da senha.

Ação	Os usuários saberão o que fazer?	Os usuários saberão como fazê-lo?	Os usuários entenderão, a partir do feedback, se a ação estava correta ou não?
1- toque no botão Pix	Sim	Sim	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
2- toque no botão "transferir"	Sim, o nome do botão é condizente com a intenção do usuário	Sim, o botão "transferir" está visível	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
3- toque no botão "transferir para novo contato"	Sim	Sim	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
4- toque no botão "chave aleatória"	Sim, com a premissa de que o usuário conhece o que é chave aleatória	Sim, o botão está visível e com a nomenclatura correspondente	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
5- colagem da chave aleatória no campo indicado;	Sim, o título da tela indica que deve ser informada a chave Pix	Sim	Sim, o botão para continuar só fica habilitado se uma chave aleatória válida é inserida. Uma mensagem de erro é mostrada na mesma tela caso a chave inserida seja inválida. Portanto, o usuário só prossegue se estiver correto
6- toque no botão "continuar"	Sim	Sim, o botão está visível e o texto corresponde à intenção do usuário	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
7- toque no botão "continuar"	Sim, o botão ao fim da tela induz ao clique e seu texto indica continuidade. Entretanto, o botão poderia corresponder ao título da tela, que é uma pergunta referente aos dados apresentados	Sim, o botão está visível	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
8- toque no botão "continuar"	Sim, o título da tela é bem sugestivo e a opção "conta corrente" já vem pré-selecionada	Sim, o botão está visível	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa

9- toque no campo de inserção do valor para abrir o teclado virtual	Sim, o título da tela é extremamente sugestivo e o usuário sabe que ali deve informar o valor da transferência. Além disso, o tom mais claro do valor "0,00" presente no campo serve para sugerir que é alterável	Sim, se o usuário já estiver acostumado com esse comportamento. Não, caso seja o primeiro contato do usuário com este componente. Para um usuário que não tem esse costume, pode não ser intuitivo o toque no campo para que seu teclado virtual abra e, assim, ele consiga inserir o valor. O ideal é que o teclado virtual abra automaticamente ao entrar nesta etapa	Sim, o teclado virtual é aberto ao tocar no campo
10- escrita do valor 1 real (1-0-0 no teclado)	Sim, o título da indica que o valor deve ser informado	Sim, com a premissa de que o usuário saiba usar o teclado virtual	Sim, o valor aparece no campo conforme os números são tocados
11- toque no botão "continuar"	Sim, o texto do botão indica continuidade	Sim, o botão está visível	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
12- toque no botão "transferir agora"	Não necessariamente, pois o título da tela solicita a conferência dos dados, mas não diz sobre o que fazer para prosseguir. Entretanto, a existência do botão ao fim da tela induz ao clique	Sim, o botão está visível e seu texto é representativo	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
13- inserção da senha	Sim, o título da tela é orientativo	Sim, com a premissa de que ele saiba usar o teclado virtual	Sim, o usuário passa por uma tela de carregamento e posteriormente para uma tela em que o <i>status</i> do pagamento é informado

Tabela 6 – Análise individual do Itaú por percurso cognitivo na jornada Pix. (Fonte: elaboração da pesquisadora a partir de Preece, Rogers e Sharp (2013))

6.1.4 Inter

A jornada do Inter é composta por 12 telas e 11 ações do usuário, considerando a partir da tela inicial após o acesso ao aplicativo.

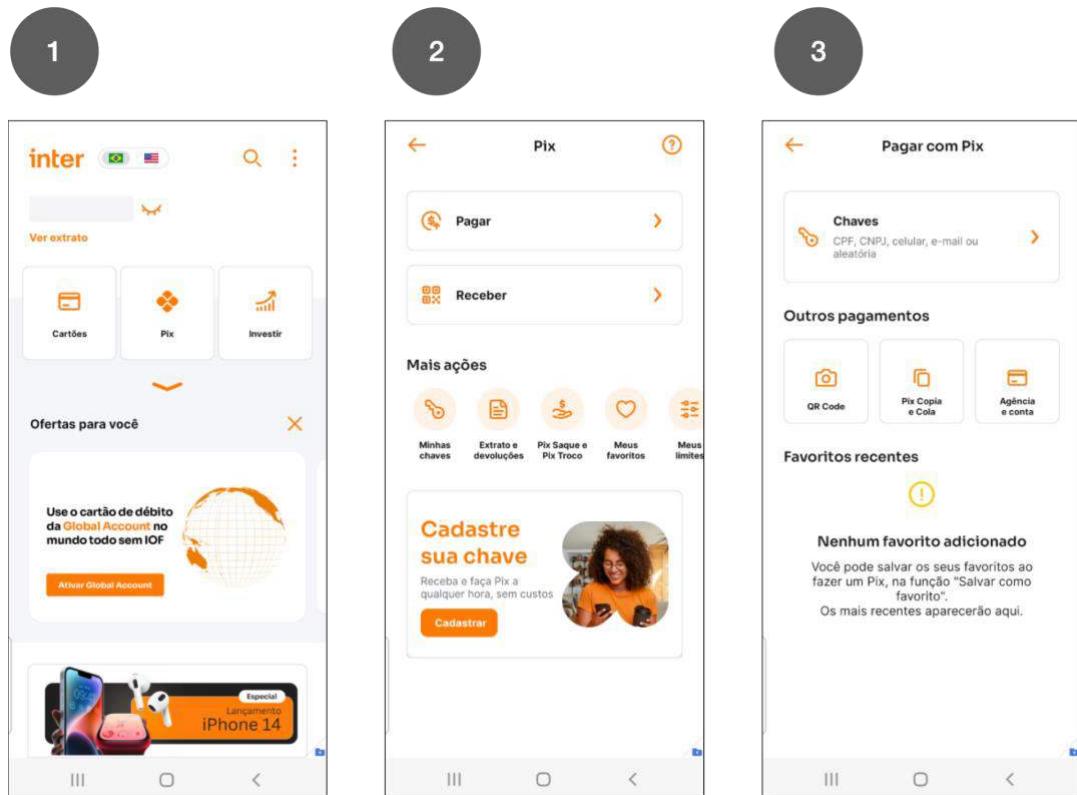


Figura 22 – Sequência das etapas de 1 a 3 na jornada de transferência Pix no Inter

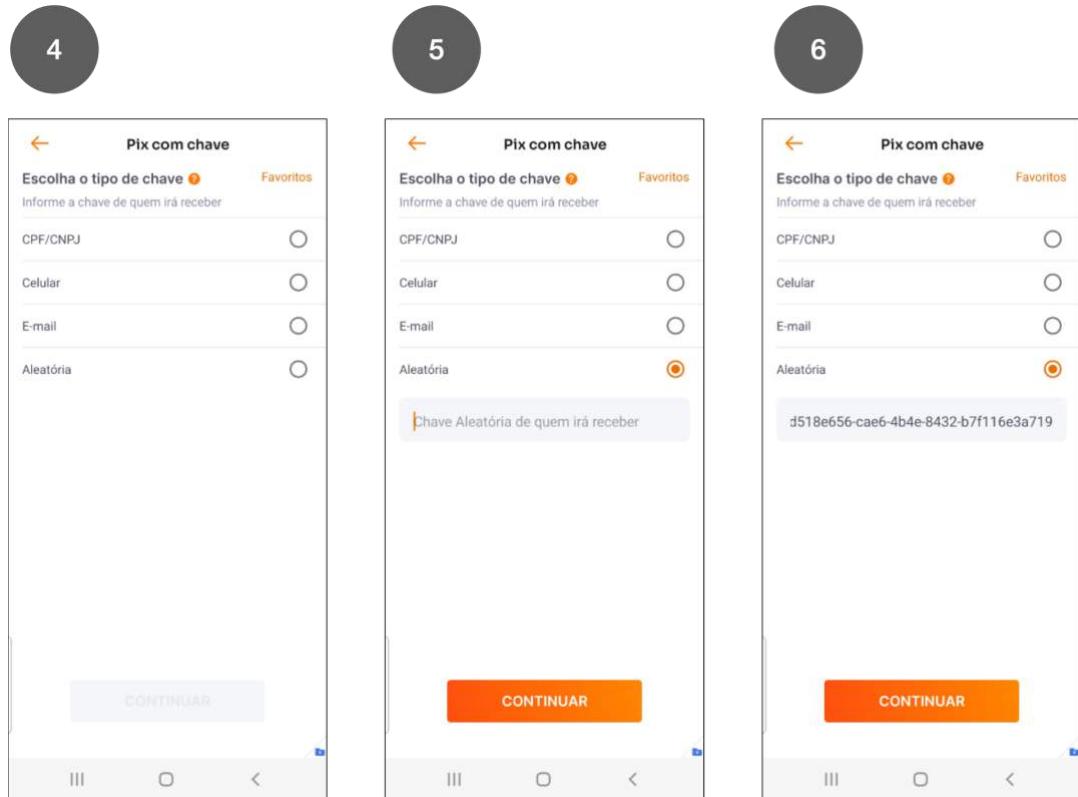


Figura 23 – Sequência das etapas de 4 a 6 na jornada de transferência Pix no Inter

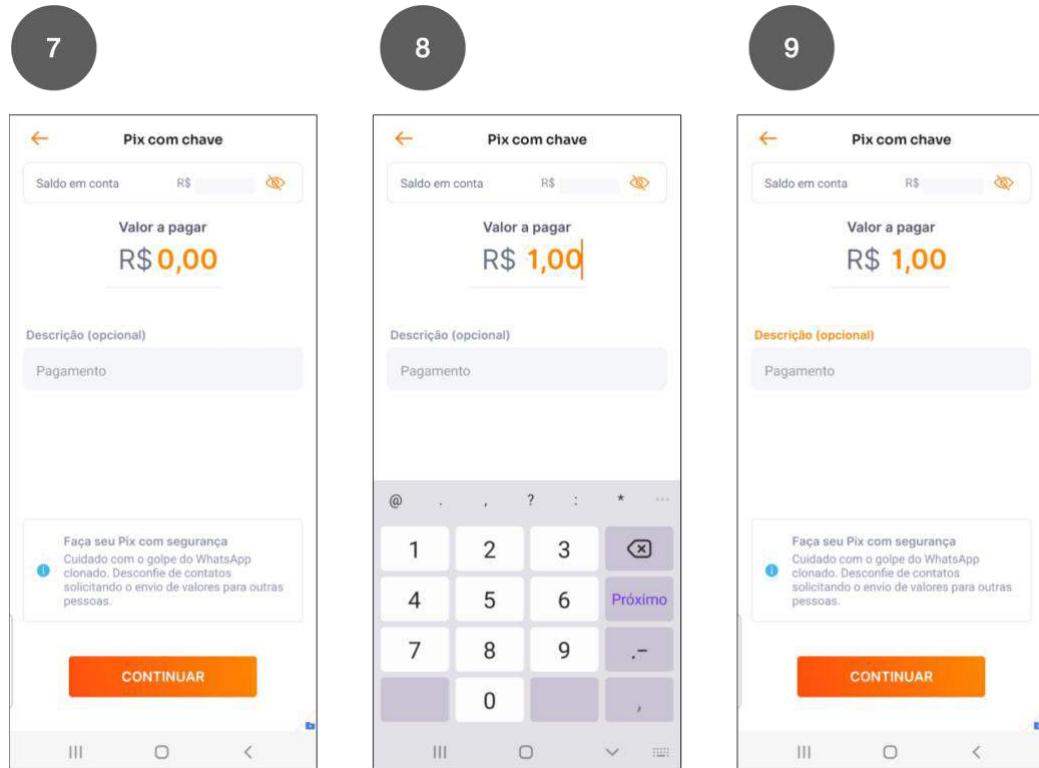


Figura 24 – Sequência das etapas de 7 a 9 na jornada de transferência Pix no Inter

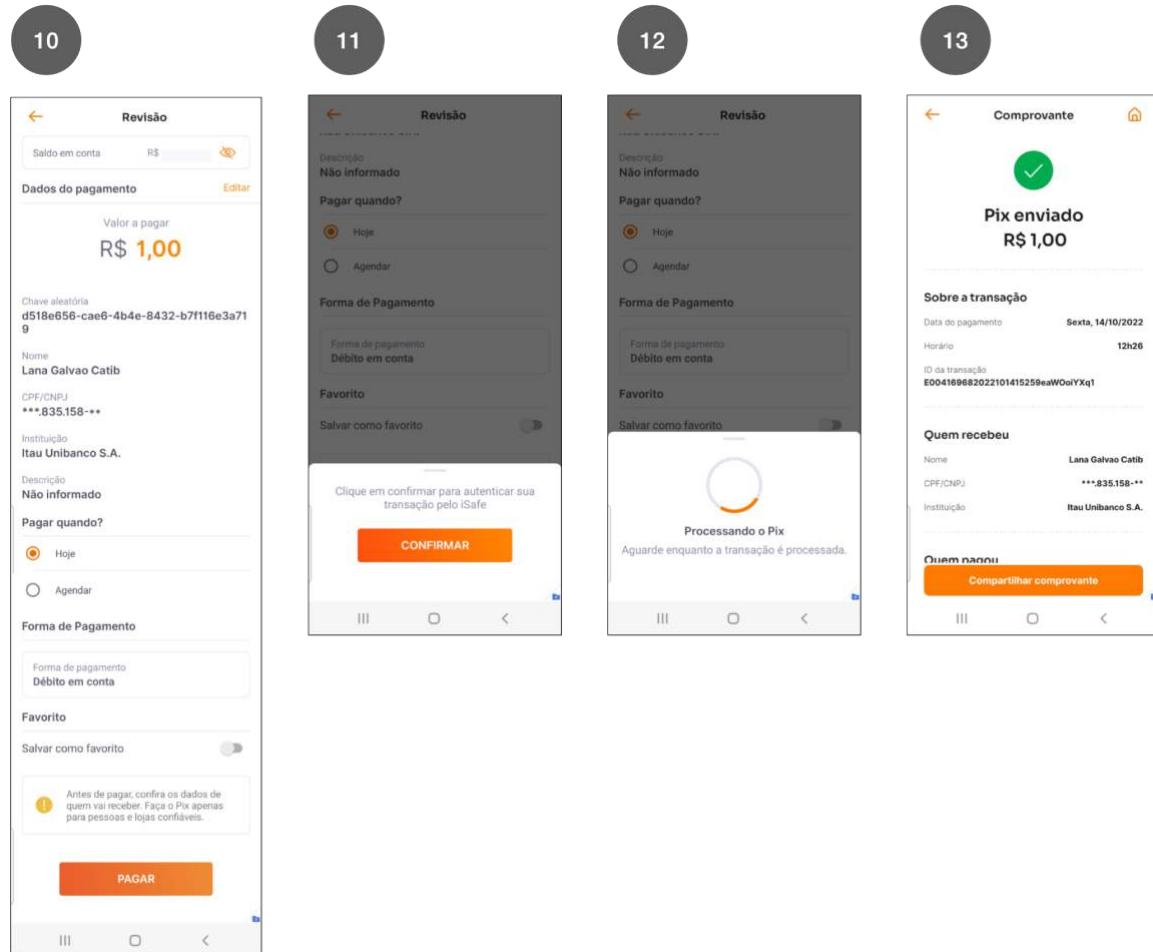


Figura 25 – Sequência das etapas de 10 a 13 na jornada de transferência Pix no Inter

As ações foram as seguintes, em sequência:

- 1) Toque no botão Pix;
- 2) Toque no botão "Pagar";
- 3) Toque no botão "Chaves";
- 4) Seleção da opção "Aleatória";
- 5) Colagem da chave aleatória no campo indicado;
- 6) Toque no botão "CONTINUAR";
- 7) Toque no campo de inserção do valor para abrir o teclado virtual;
- 8) Escrita do valor 1 real (1-0-0 no teclado);
- 9) Toque na seta de navegação do celular para ocultar o teclado virtual;
- 10) Toque no botão "CONTINUAR";
- 11) Toque no botão "PAGAR";
- 12) Toque no botão "CONFIRMAR";

A partir das ações do Pix no Inter enumeradas acima, será elaborada a análise por percurso cognitivo (Tabela 6).

Ação	Os usuários saberão o que fazer?	Os usuários saberão como fazê-lo?	Os usuários entenderão, a partir do feedback, se a ação estava correta ou não?
1- toque no botão Pix	Sim	Sim	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
2- toque no botão "Pagar"	Sim, o nome do botão é condizente com a intenção do usuário	Sim, o botão "Pagar" está visível	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
3- toque no botão "Chaves"	Sim	Sim	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
4- toque na opção "Aleatória"	Sim, com a premissa de que o usuário conhece o que é chave aleatória	Sim, a opção está visível e com a nomenclatura correspondente	Sim, o componente visual é alterado, correspondendo ao toque do usuário
5- colagem da chave aleatória no campo indicado;	Sim, o subtítulo da tela indica que deve ser informada a chave Pix	Sim	Não, mesmo que a chave inserida não siga os padrões mínimos o botão "Continuar" fica habilitado e o usuário só saberá posteriormente se a chave existe ou não. Por exemplo, pode digitar apenas a letra "a", o que é incorreto, e prosseguir
6- toque no botão "CONTINUAR"	Sim	Não, o botão deixa de ficar visível ao aparecer o teclado virtual. O usuário precisa fechar o teclado virtual para ver como prosseguir	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
7- toque no campo de inserção do valor para abrir o teclado virtual	Não necessariamente. O texto acima do campo do valor é em tom afirmativo e a cor do valor "0,00" não difere de quando um valor é inserido pelo próprio usuário,	Não, apenas se o usuário já tiver prática com esse comportamento. O ideal é que o teclado virtual abra automaticamente ao entrar nesta etapa	Sim, se o usuário tocar no campo, o teclado virtual aparecerá

	além de ser forte (saturada), de maneira que perde a identidade de <i>placeholder</i> e pode dar a entender que aquele valor é pré-estabelecido e/ou não pode ser alterado. O ideal seria que o texto acima fosse orientativo ou em tom de pergunta, por exemplo "Digite o valor" ou "Qual o valor do pagamento?", respectivamente, e que o "0,00" fosse cinza claro, para ter característica de <i>placeholder</i> .		
8- escrita do valor 1 real (1-0-0 no teclado)	Sim	Sim	Sim, o valor aparece no campo conforme os números são tocados
9- toque na seta de navegação do celular para ocultar o teclado virtual	Sim	Não, apenas se o usuário possuir prática com esse comportamento. Existe a saída pelo botão "próximo" no teclado virtual que o levará para o preenchimento do campo descrição, ainda com o teclado virtual aberto, onde poderá tocar no botão "Ok" que finalmente fecha o teclado e revela o botão de continuar	Sim, o valor aparece no campo conforme os números são tocados
10- toque no botão "CONTINUAR"	Sim, o texto do botão indica continuidade	Sim, o botão está visível	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa
11- toque no botão "PAGAR"	Não necessariamente, pois o título da tela solicita a conferência dos dados, mas não	Sim, o botão está visível e seu texto é representativo	Sim, o usuário é direcionado à próxima etapa

	diz sobre o que fazer para prosseguir. Entretanto, a existência do botão ao fim da tela induz ao clique		
12- toque no botão "CONFIRMAR"	Sim, o <i>modal</i> tem um texto extremamente orientativo	Sim, com a premissa de que ele saiba usar o teclado virtual	Sim, o usuário passa por uma tela de carregamento e posteriormente para uma tela em que o <i>status</i> do pagamento é informado

Tabela 7 – Análise individual do Itaú por percurso cognitivo na jornada Pix. (Fonte: elaboração da pesquisadora a partir de Preece, Rogers e Sharp (2013))

6.2 COMPARATIVA

Se observarmos as jornadas dispostas próximas uma da outra, é explícita a diferença na quantidade de telas. Todavia, a redução de passos nem sempre resulta na melhor experiência, visto que uma arquitetura da informação confusa pode fazer o usuário passar mais tempo tentando entender como realizar a tarefa e atingir seu objetivo.

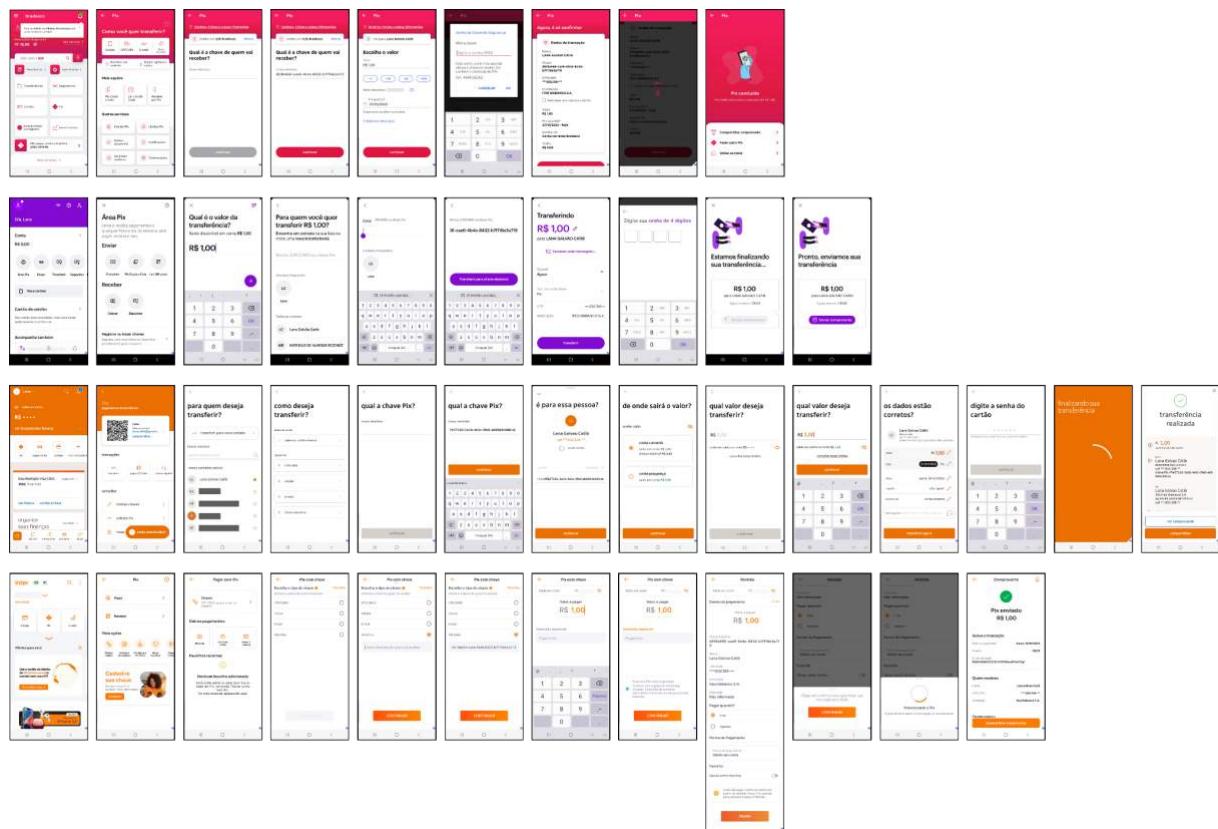


Figura 26 – Jornadas de Pix das quatro instituições financeiras sob análise

A partir da análise por percurso cognitivo foi elaborada a seguinte lista contabilizando a quantidade de potenciais problemas encontrados em cada player, considerando as respostas que não foram "sim":

1. Bradesco: 1 problema;
2. Nubank: 1 problema;
3. Itaú: 2 problemas;
4. Inter: 6 problemas.

Embora as jornadas do Bradesco e do Nubank sejam as mais enxutas e tenham menos problemas identificados, o Itaú — que conta com a maior quantidade de telas e ações dentro os avaliados — poderia facilmente reduzir um problema e igualar-se aos principais concorrentes com uma melhoria simples: abertura automática do teclado virtual na sua etapa 9 (onde é escrito o valor da transação).

Mesmo que a jornada do Itaú não tenha tantos problemas no percurso para a realização da tarefa estabelecida neste estudo, a quantidade de ações exigidas torna esse percurso mais longo e, consequentemente, mais demorado que os demais. Ao olhar para outros bancos, é identificada a possibilidade de encurtamento desse percurso, o que pode aumentar a satisfação do usuário na interação com o serviço.

Uma funcionalidade importante a ser explorada — e que é uma das ações que aumentam a jornada do Itaú — é a forma de débito do valor da transação, que também está presente no Bradesco e no Nubank (quando há cartão de crédito contratado).

No Bradesco, essa funcionalidade tem pouco destaque (Figura 27).

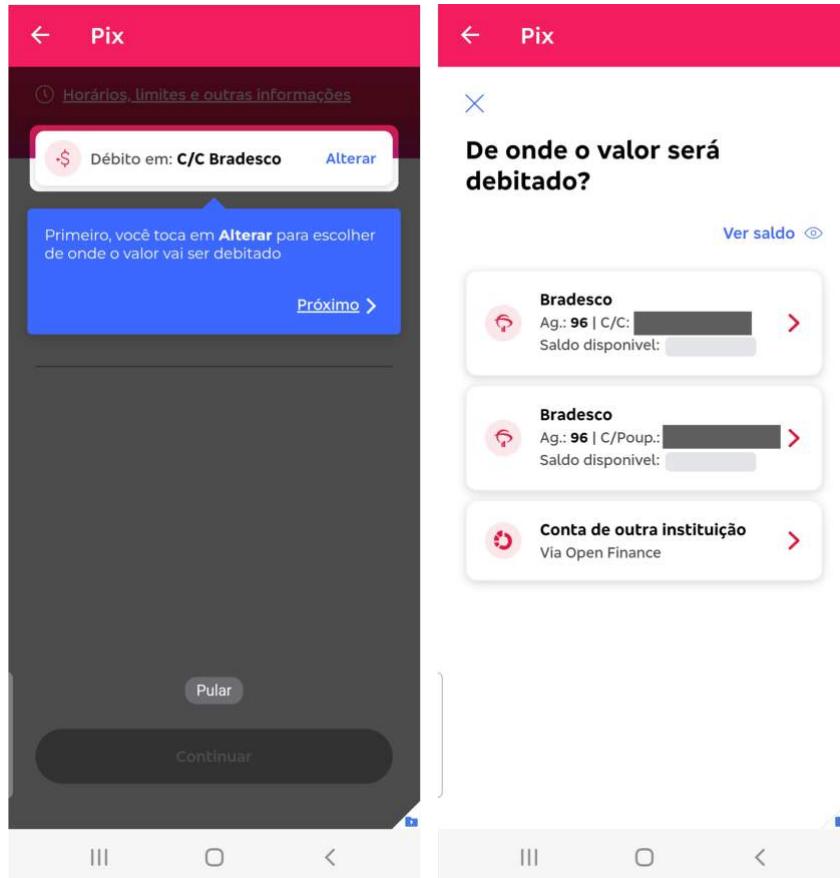


Figura 27 – Etapa 3 do Pix no Bradesco com *onboarding* e tela ao clicar em "Alterar"

Recentemente, o Bradesco fez estudos e aprimorou a área Pix e suas diversas jornadas (Figura 28). A partir do reposicionamento da funcionalidade de alterar o local de débito, é possível observar que esta não era tão utilizada e foi colocada com menos destaque, com a opção de alterar, caso necessário pela minoria dos usuários.



Figura 28 – Aviso de que a área Pix está de cara nova e convite para ver a explicação, registro em 5 de nov. 2022

Entretanto, o botão "Alterar" (Figura 27) por si só pode não deixar claro o que é possível fazer a partir dessa ação (tocar no *link*). Por isso, o Bradesco fez um *onboarding* guiado que aparece para todos que acessam a área Pix pela primeira vez após a mudança de *layout* (Figura 28). Dessa forma, espera-se que os poucos usuários que fazem uso da funcionalidade absorvam essas informações instrutivas pelo *onboarding*.

Se o uso do componente discreto para a mudança de forma de débito for um caso de sucesso — o que pode ser estudado de maneira qualitativa ou quantitativa pelas áreas de pesquisa dos próprios bancos —, seu uso poderia ser disseminado para os demais *players* que, atualmente, têm essa ação como obrigatória ao longo da jornada.

Agora, para identificar outras divergências entre as instituições, será disposta a seguir uma comparação a cada ação tomada no percurso de chave Pix aleatória. Em primeiro lugar, vem o toque na área Pix na home logada de todos os aplicativos. Essa primeira ação é muito semelhante entre eles (Figura 29), pois é uma obrigatoriedade definida pelo BCB (descrita no capítulo 3 deste estudo).

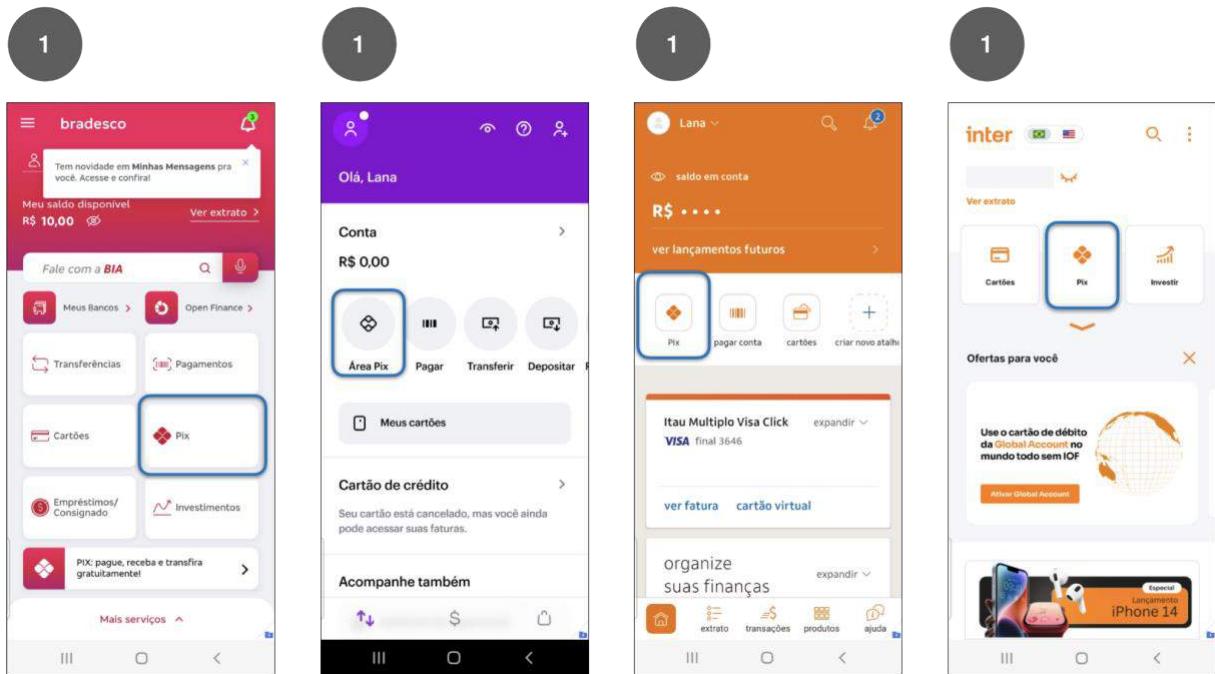


Figura 29 – Acesso à área Pix em cada um dos bancos sob análise

Na ação seguinte (Figura 30), o único banco destoante é o Bradesco, o qual antecipa uma etapa, fornecendo os tipos de chave para escolha do usuário, enquanto os demais terão essa escolha somente depois de tocar em "Transferir"/"Pagar". Esta é uma excelente maneira de redução de jornada que foi executada pelo Bradesco e poderia ser referência para os concorrentes.

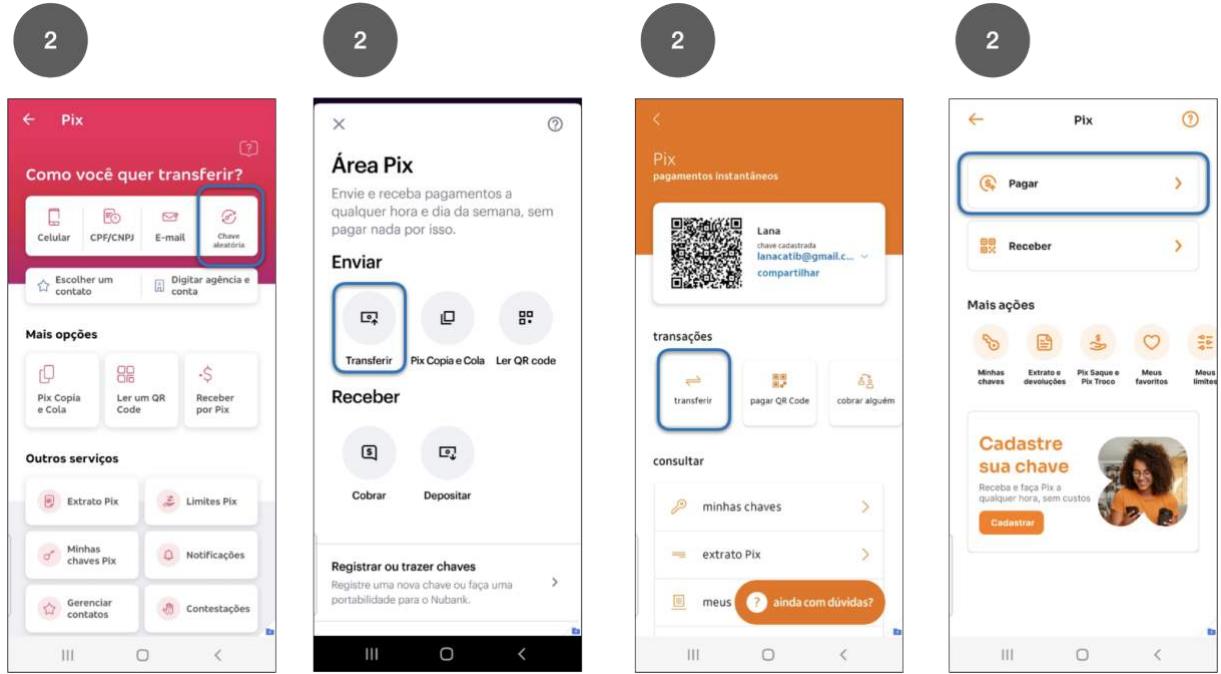


Figura 30 – Ação 2 em cada um dos bancos sob análise

Já a partir da terceira ação (Figura 31), os bancos começam a divergir cada vez mais. Neste momento, o Nubank opta por perguntar o valor da transferência, enquanto os demais estão no processo de coleta da chave Pix de quem vai receber e só irão perguntar o valor posteriormente. Neste ponto, o BCB dá liberdade para que cada participante do sistema de pagamentos instantâneos defina a ordem das etapas de sua jornada.

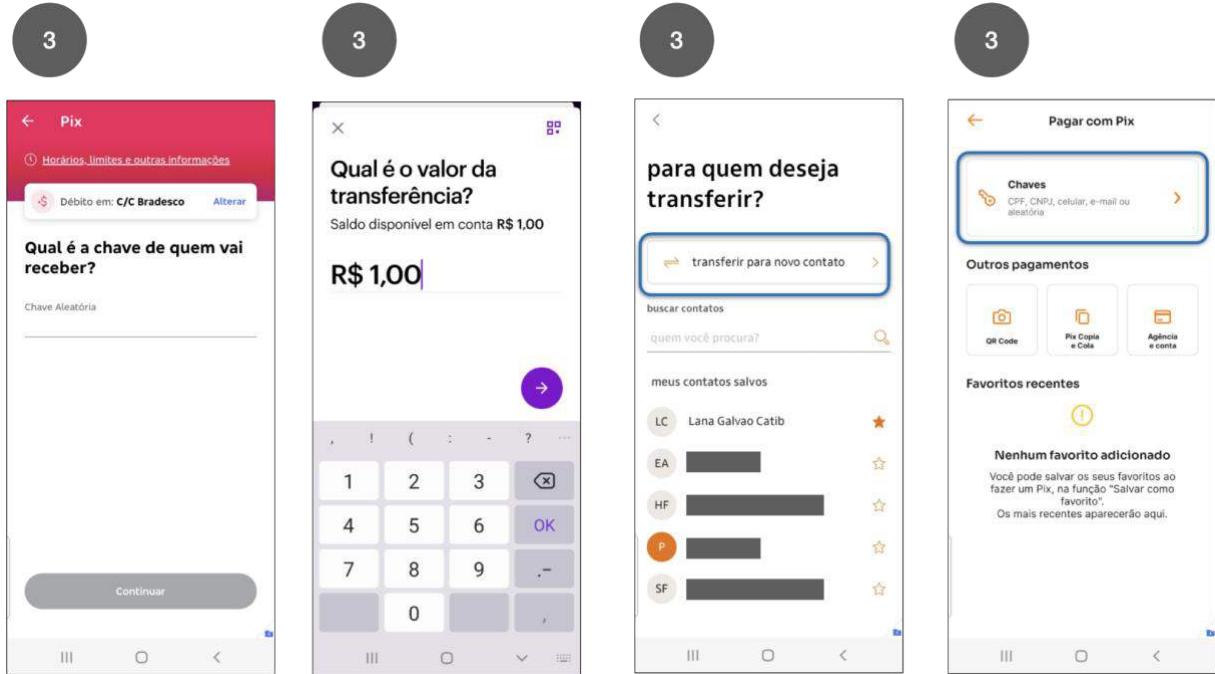


Figura 31 – Terceira ação em cada um dos bancos sob análise

Dado que as ações passaram a divergir ao serem postas em comparação sequencialmente, passa a fazer mais sentido, agora, analisar as ações de maneira não sequencial. Por exemplo, colocando lado a lado a ação de inserção da chave Pix em cada *player* (Figura 32), é possível observar a diversidade de componentes visuais usados na composição da tela em cada aplicativo. Neste aspecto, o Nubank traz uma junção de funcionalidades que está separada nos demais: os contatos frequentes e a inserção da chave Pix.



Figura 32 – Ação de inserção da chave Pix em cada um dos bancos sob análise

Já ao colocar lado a lado as telas da ação de escrita do valor da transação (Figura 33), é possível coletar mais alguns itens de divergência. Dentre os quatro analisados, o Nubank é o único que não possui o ícone de olho para ocultar o valor do saldo disponível em conta. Já o Bradesco é o único que disponibiliza botões com valores para um preenchimento sem acesso ao teclado virtual e, também, as opções de agendamento do Pix e "adicionar descrição".

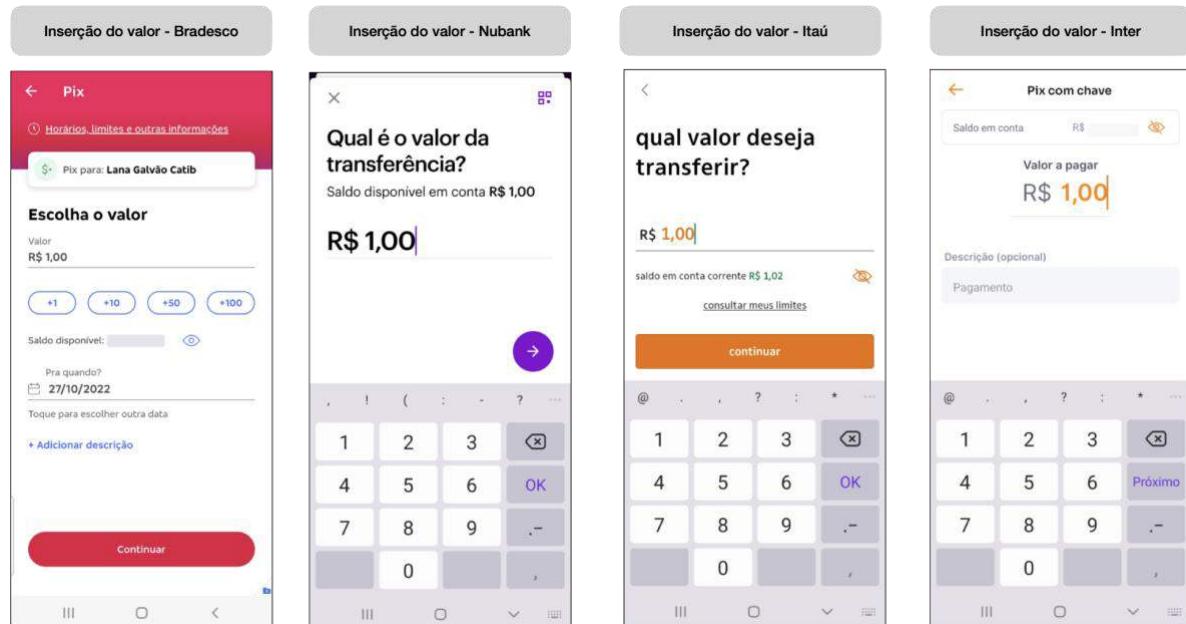


Figura 33 – Ação de escrita do valor da transação em cada um dos bancos sob análise

Nessa comparação não houve intenção de determinar qual composição de tela é melhor ou pior, mas, sim, evidenciar as possibilidades de combinações para fomentar discussão e reorganização das jornadas a fim de propiciar o encurtamento de ações e redução de problemas para maior satisfação do usuário.

6.3 PROPOSTAS DE MELHORIA

6.3.1 *Bradesco*

O Bradesco, assim como os demais bancos analisados, tem a oportunidade de reduzir uma etapa de sua jornada atual se o campo de inserção de vários tipos de chaves for colocado na área Pix.

Além disso, em seu percurso cognitivo foi encontrado 1 problema que é referente a não visibilidade do botão “Continuar” na etapa de revisão dos dados. Uma possibilidade é usar um botão flutuante, ao invés de fixo na tela, assim há um maior aproveitamento do espaço. Outra possibilidade seria remover a pequena iconografia ao lado de "Dados da transação" e elevar o botão para uma distância de 24px do card de dados (atualmente está em 40px), conforme imagem a seguir. Também é recomendável que o botão seja nomeado como "Confirmar" para condizer com o título da página e promover mais coerência.

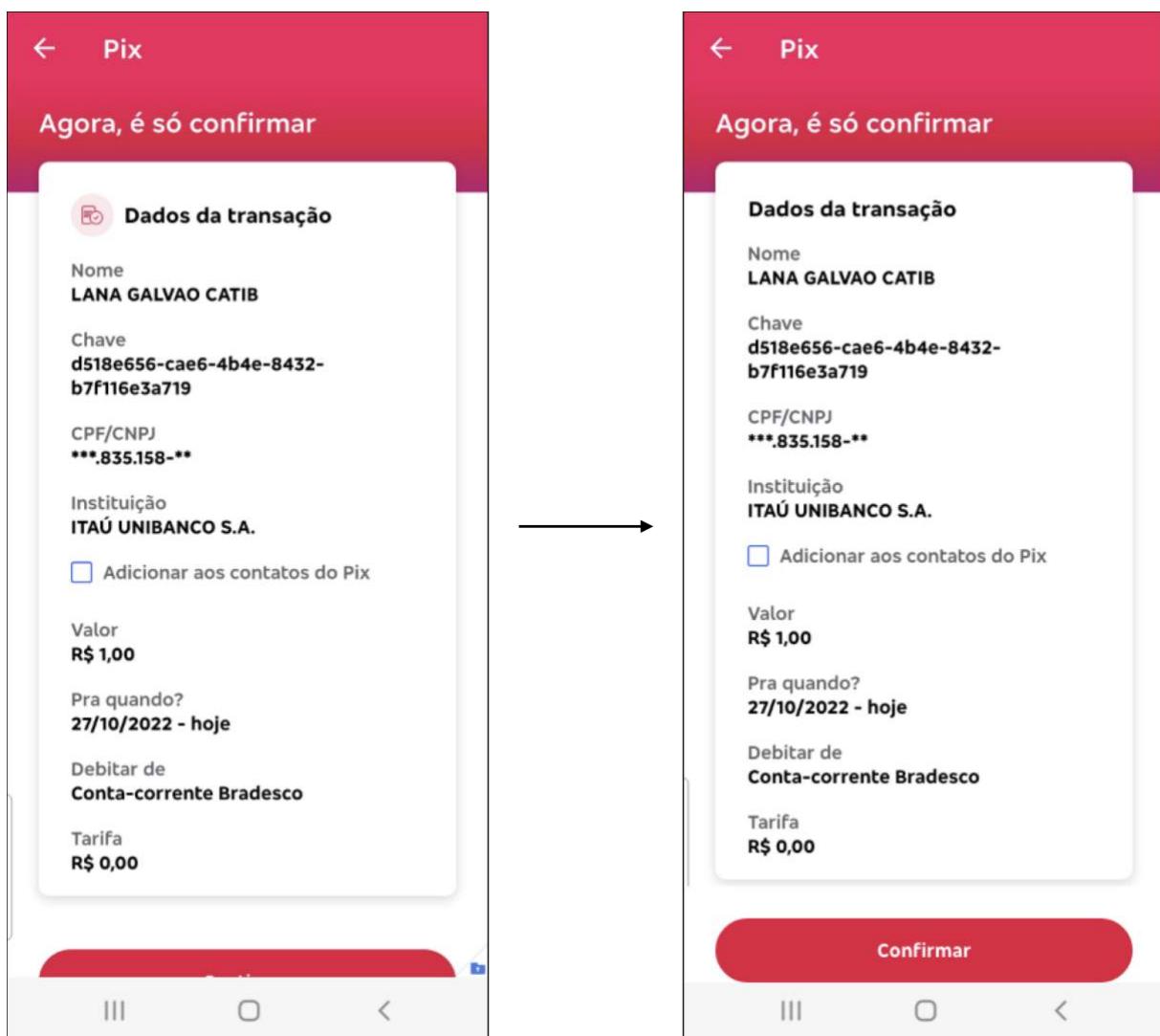


Fig. 34 – Proposta de mudança de espaçamento do botão e remoção da iconografia na tela de confirmação dos dados da transação

Vale ressaltar que o cenário onde o botão fica cortado é quando há quebra de linha no campo "Chave aleatória". Em casos de chave telefone ou CPF, o botão "Continuar" não fica cortado, embora possa existir, também, algum nome de instituição financeira que gere quebra de linha.

6.3.2 Nubank

A quantidade de ações no percurso do Nubank poderia ser reduzida de diversas maneiras. Por exemplo, caso houvesse uma junção das telas 7 e 9 (ver

Figura 16), podendo manter ou não a etapa 8, conforme proposta de junção na Figura 34 a seguir:



Figura 35 – Protótipo de tela para otimização do Pix no Nubank, caso o usuário tenha cartão de crédito. (Fonte: elaborado pela pesquisadora)

É possível formular a hipótese de que, atualmente, a passagem pela escolha de como quer transferir (com débito em conta ou com limite do cartão de crédito) é compulsória para dar conhecimento da nova funcionalidade e gerar mais oportunidade de lucro ao banco digital, visto que, com isso, pode haver mais conversão. Entretanto, tal escolha prioriza as necessidades do negócio em detrimento às do usuário.

Na proposta apresentada acima (Figura 34), o usuário teria a possibilidade de alterar a forma de transferência a partir do botão "Alterar" ao lado direito de "Saldo em conta" caso quisesse. Nesse caso, poderia ser necessária uma apresentação da novidade através de um *onboarding* ou *popover*, visto que pode não ser possível deduzir quais possibilidades há dentro de "Alterar". Se a etapa 8 fosse removida (Figura 35), a jornada continuaria reduzida e o usuário não seria obrigado a entrar na

tela de alteração, entretanto, um aprendizado seria adicionado. Se a etapa 8 fosse mantida (Figura 36), ela deveria vir após a etapa 3 e não após a tela de conferência e finalização da transação, conforme as duas propostas de jornada nas imagens a seguir.

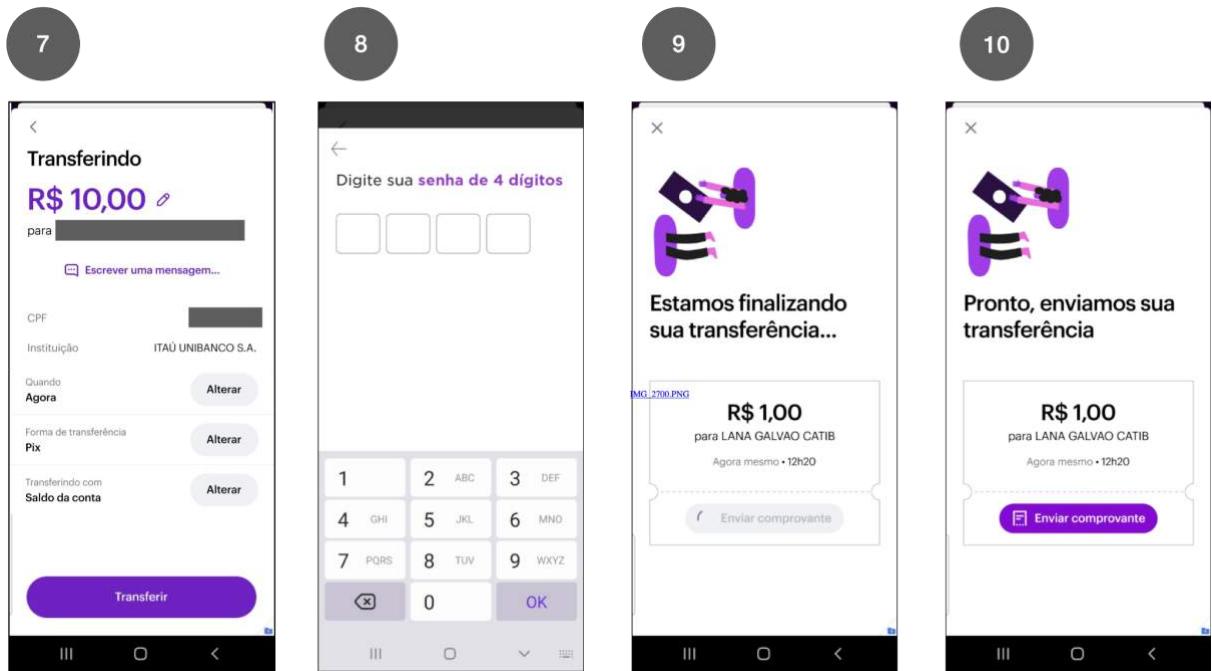


Figura 36 – Proposta de sequência das telas de 7 a 10 na jornada de transferência Pix no Nubank caso o usuário tenha cartão de crédito e deixe de existir a tela de seleção compulsória de onde será debitado. (Fonte: elaborado pela pesquisadora)

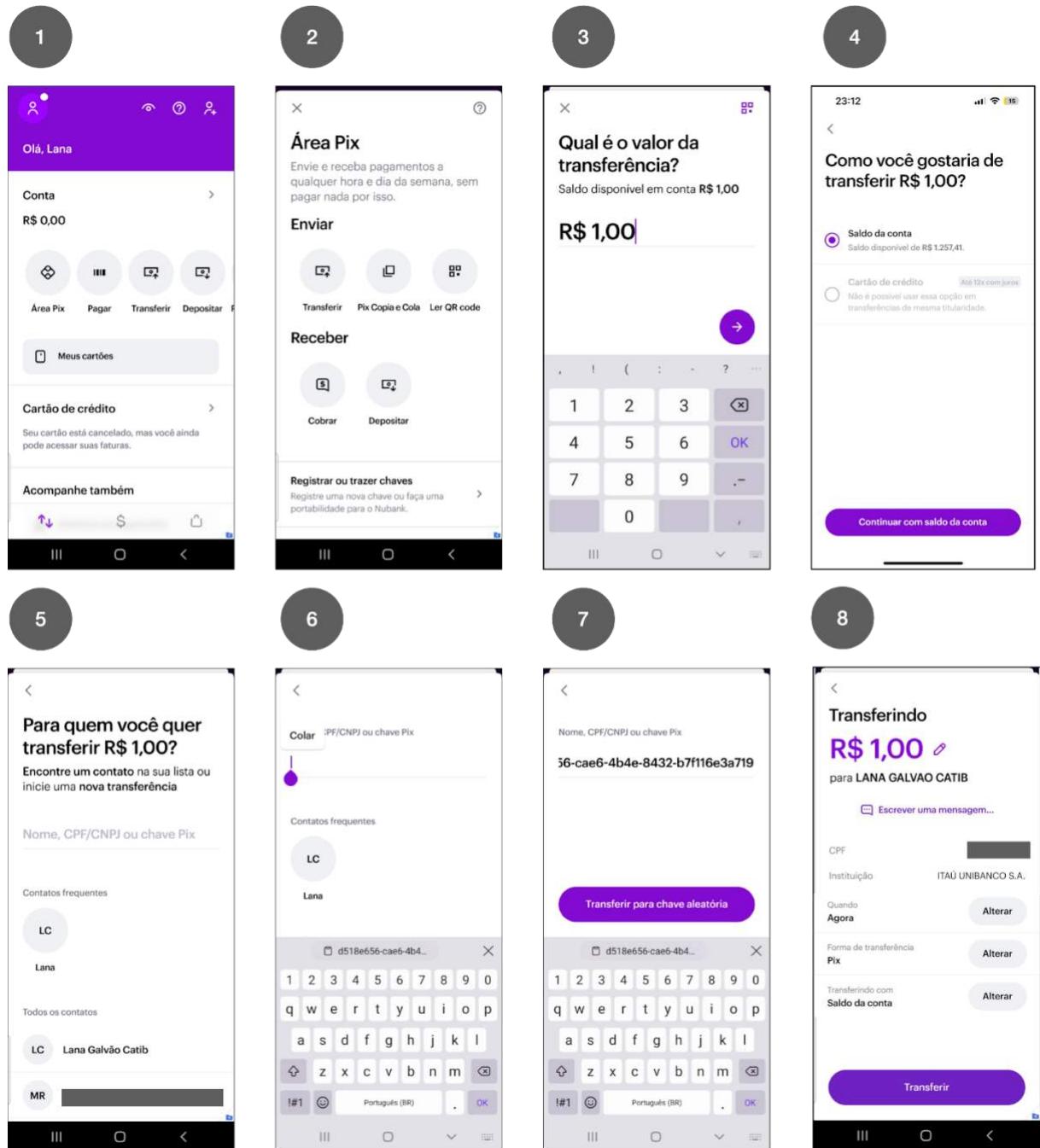


Figura 37 – Proposta de sequência das telas de 1 a 8 na jornada de transferência Pix no Nubank caso o usuário tenha cartão de crédito e seleção compulsória continue existindo, porém em outro momento (etapa 4). (Fonte: elaborado pela pesquisadora)

Também é possível buscar outras soluções para reduzir uma ação e manter a seleção de forma de pagamento como obrigatória a fim de evitar um aprendizado, como, por exemplo, alocando essa escolha na tela em que é digitado o valor (etapa 3) conforme proposta a seguir (Figura 38):

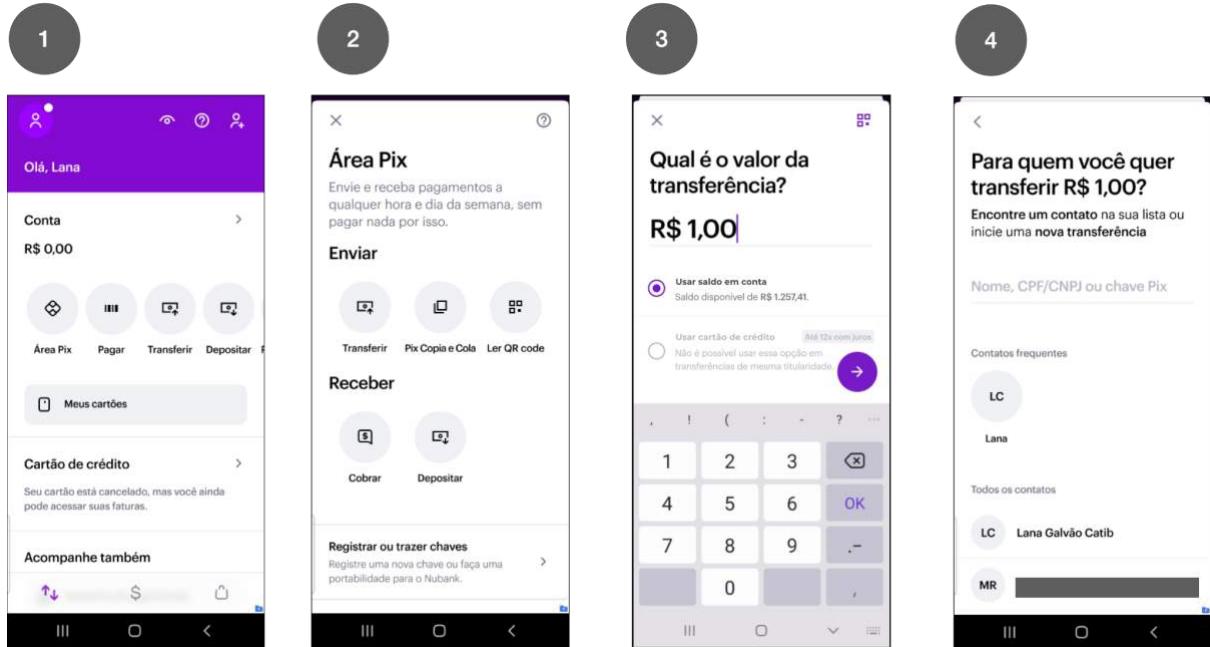


Figura 38 – Proposta de sequência de telas das etapas 1 a 4 na jornada de transferência Pix no Nubank caso o usuário tenha cartão de crédito contratado. (Fonte: elaborado pela pesquisadora)

Para avaliar qual das possíveis soluções seria a mais adequada, seria necessário um teste qualitativo ou quantitativo com os usuários de Pix da *fintech* em questão. Após a coleta e análise dos dados, a decisão poderia ser tomada de maneira mais assertiva.

6.3.3 Itaú

Ao menos 3 das 12 telas dessa jornada poderiam ser removidas caso suas funcionalidades fossem realocadas para outros espaços. São elas: as etapas 4, 7 e 8 (demonstradas em Figura 19 e Figura 20).

A etapa 4 poderia ser removida de várias maneiras, como, por exemplo, com um campo de preenchimento que aceita qualquer tipo de chave, sem precisar selecionar qual, disposto na etapa 2 (ver Figura 18), conforme a proposta a seguir (Figura 39):

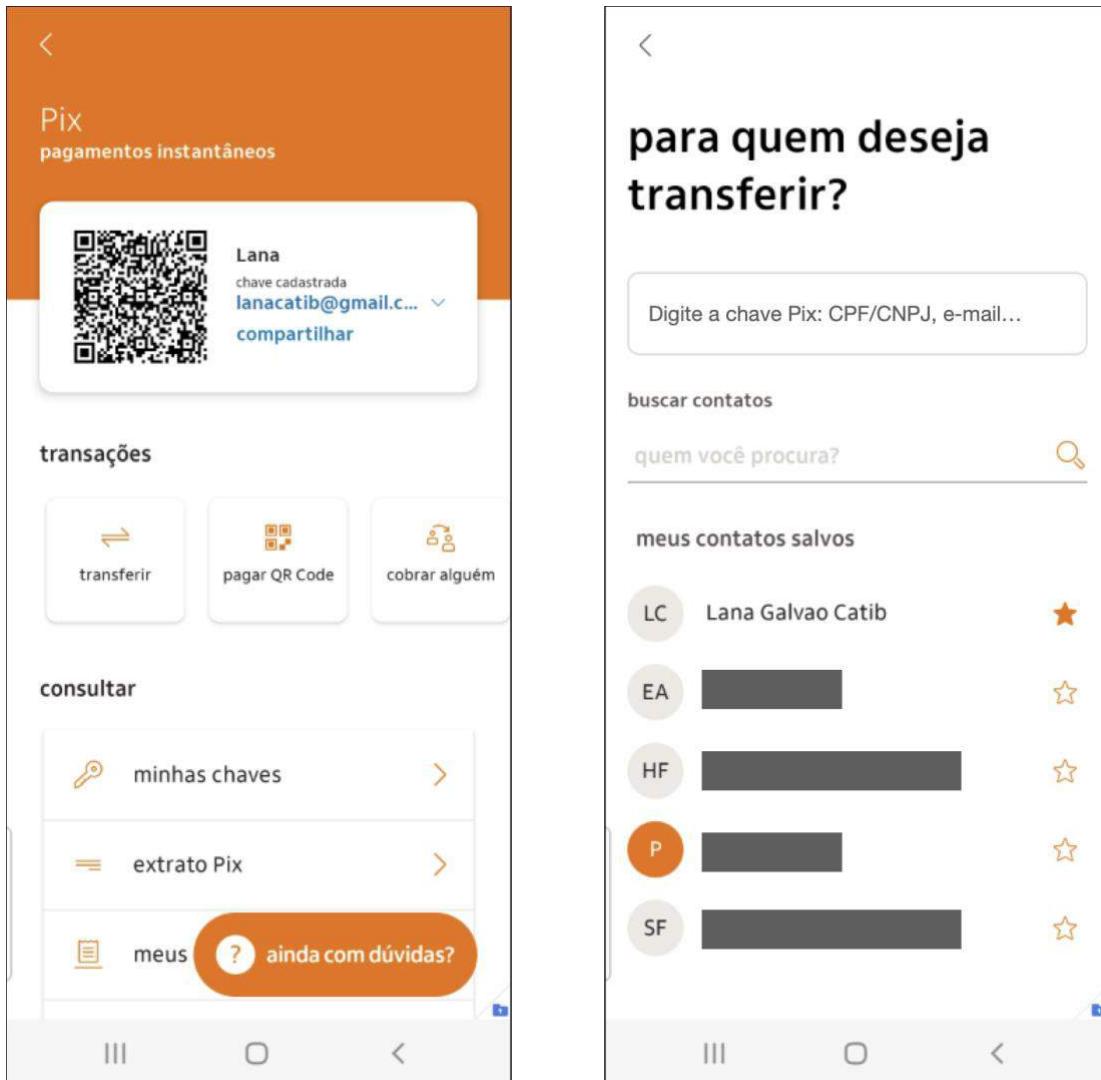


Figura 39 – Proposta para a área de transferir do Pix no Itaú, ilustrando etapa 1 (sem alteração) e etapa 2. (Fonte: elaborado pela pesquisadora)

Desta maneira, se o botão que leva a outra tela para selecionar a chave fosse trocado pelo *input text label* que aceita qualquer tipo de chave, um passo seria reduzido. Esse recurso tecnológico é possível e já é empregado em alguns bancos como Nubank e C6 Bank.

Também é possível reduzir 2 ações, removendo as etapas 3 e 4, a partir da introdução dos tipos de chave e do acesso aos favoritos na área Pix (etapa 2, demonstrada na Figura 18), conforme propostas a seguir (Figura 40):

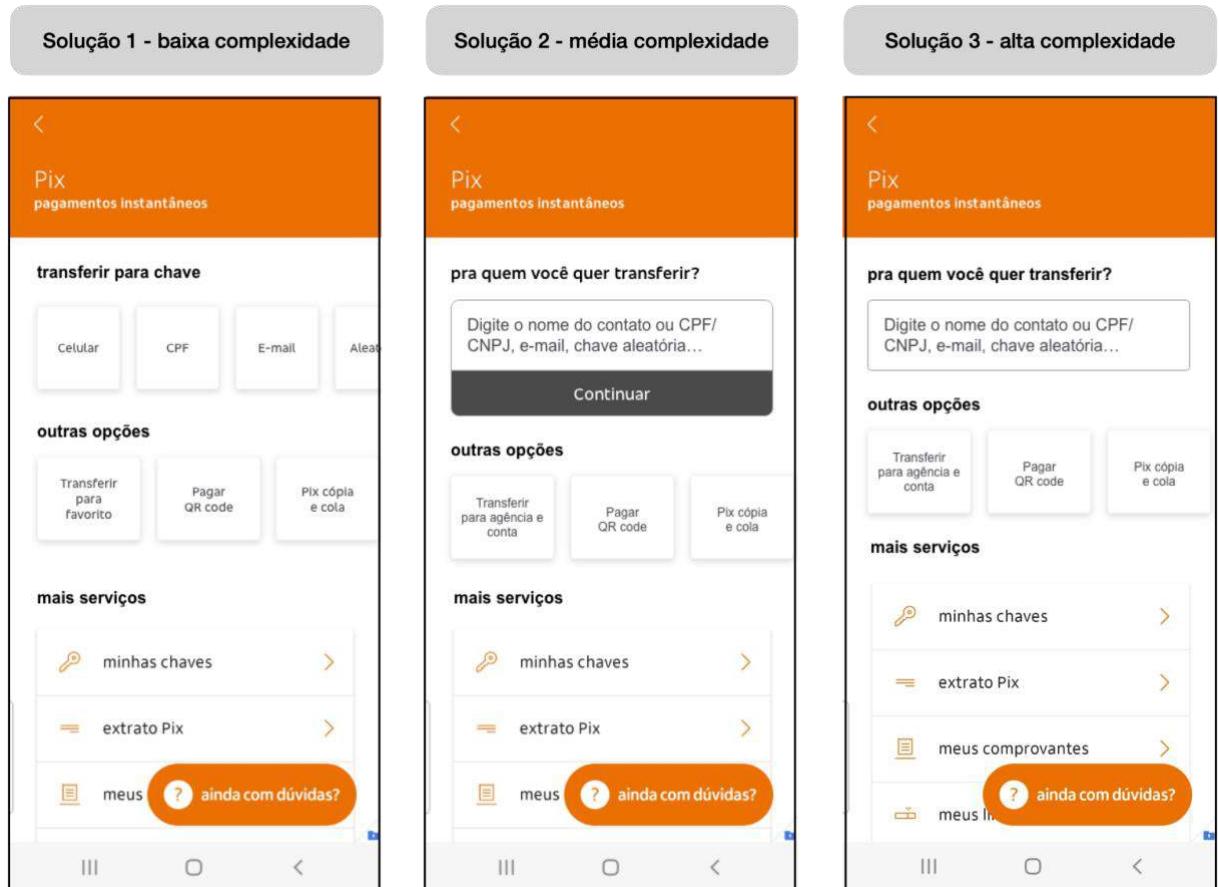


Figura 40 – 3 propostas para a área Pix (etapa 1) no Itaú. (Fonte: elaborado pela pesquisadora)

A solução 1 acima seria uma proposta de rápido desenvolvimento e fácil implementação. O campo para digitar qualquer tipo de chave, presente nas soluções 2 e 3, demanda mais complexidade de desenvolvimento, sendo a solução 3 a mais complexa em termos técnicos por ser responsiva ao toque e à digitação do cliente.

Com relação à etapa 7, sua função é permitir a conferência do destinatário e sua adição na lista de contatos para futuras transações Pix. Tal conferência pode ser feita na etapa 10 (ver Figura 20), onde os mesmos dados são apresentados. Para que essa tela pudesse ser removida, a funcionalidade de adicionar aos contatos poderia ser inserida na etapa 10, conforme proposta na Figura 41:



Figura 41 – Proposta para etapa 10 com a funcionalidade de "salvar contato". (Fonte: elaborado pela pesquisadora)

Já na etapa 8 (seleção entre conta corrente e poupança, conforme Figura 20 em 6.1.3) também poderia ser inserida em outra tela. Inclusive, a opção já está presente na etapa 10 (ver Figura 20), embora pareça uma tela meramente para revisão, reside a ação de agendamento do Pix. Ou seja, trata-se de uma etapa onde decisões ainda podem ser tomadas, inclusive a mudança da conta de onde o valor será debitado.

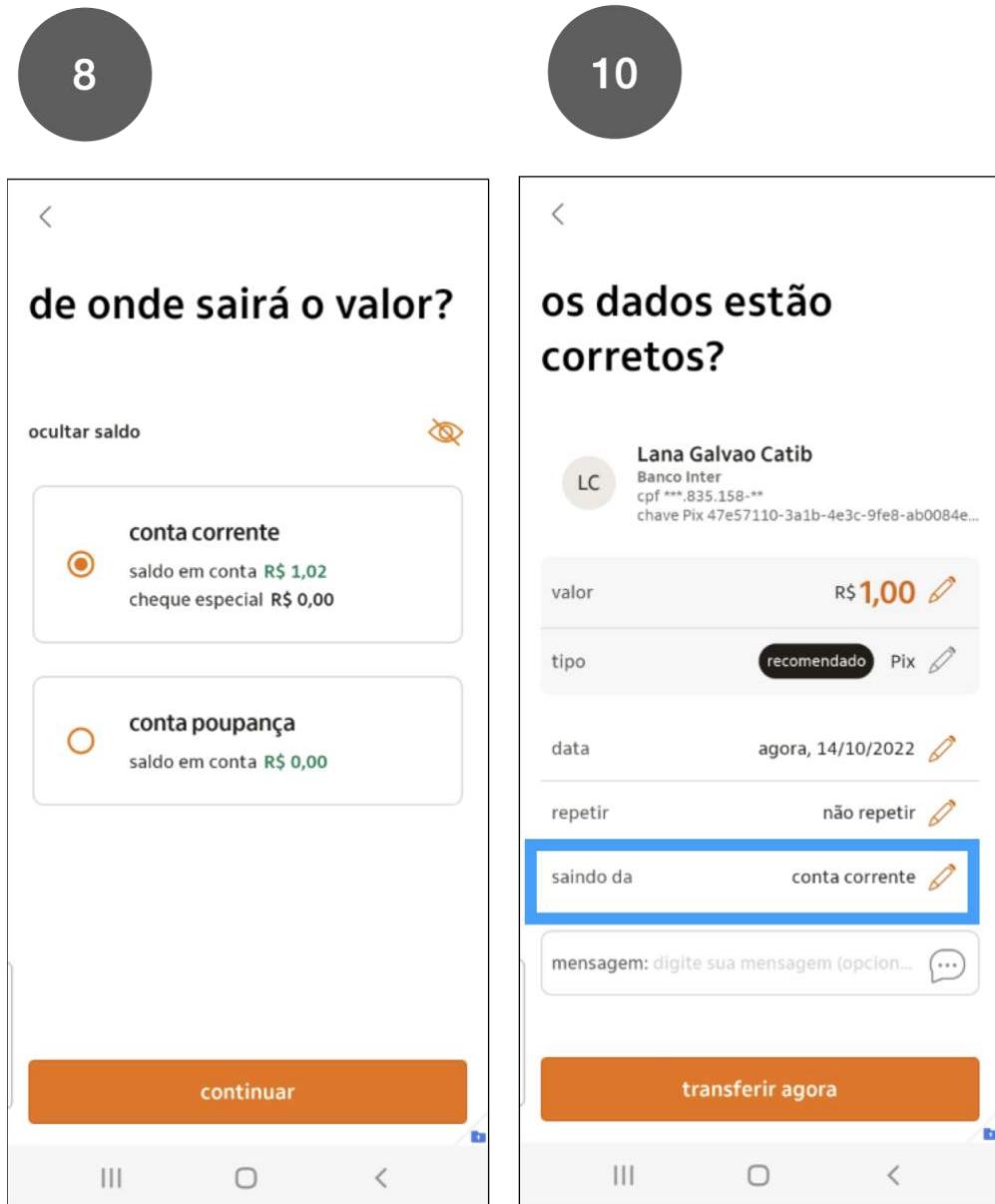


Figura 42 – Etapas 8 e 10 do Pix no Itaú evidenciado a repetição da funcionalidade de mudar a conta de débito. (Fonte: elaborado pela pesquisadora)

Para promover esse tipo de alteração é importante considerar os dados que refletem o uso dos usuários. Se os indicadores mostrarem que a seleção da conta poupança é muito usada, então, é indispensável seu realce. Poderia continuar como uma tela apartada, conforme a jornada em produção ou ser embutida na tela onde escreve-se o valor da transação ou, até mesmo, na tela onde a chave Pix é inserida. Caso não tenha necessidade de relevância, a etapa poderia ser simplesmente excluída.

6.3.4 Inter

Na análise individual por percurso cognitivo, o Inter apresentou possíveis problemas nas ações 5, 6, 7, 9 e 11 (ver Tabela 6).

Para ficar mais claro na ação 5 que o comportamento do usuário foi correto ou não, o campo deveria apresentar erro e/ou o botão para continuar deveria ficar desabilitado até que fosse preenchido de maneira correta.

Na ação 6, a solução mais simples é fazer como os demais *players* e deixar o botão para continuar visível mesmo que o teclado virtual esteja aberto, conforme demonstrado na Figura 43.



Figura 43 – Proposta manter o botão “CONTINUAR” visível na ação 6 da jornada de transferência Pix no Inter. (Fonte: elaborado pela pesquisadora)

Já na ação 7, o possível problema seria minimizado com a abertura automática do teclado virtual, um texto mais orientativo e características visuais que diferenciassem o campo de quando o valor está preenchido e de quando deve apenas exemplificar um preenchimento, conforme proposta a seguir (Figura 44).



Figura 44 – Proposta para que o usuário tenha mais clareza do que fazer na ação 7 durante a transferência Pix no Inter. (Fonte: elaborado pela pesquisadora)

Outro ponto chama atenção, mas não surgiu na análise por percurso cognitivo. Trata-se da extensão da tela de conferência dos dados antes de finalizar o pagamento, com destaque desnecessários a informações não tão relevantes que geram mais carga cognitiva para ser processada pelo usuário e tempo de rolagem da tela.

Seria interessante, na etapa 10 (ação 11), explorar o uso dos componentes visuais de maneira a deixar os dados e as funcionalidades mais discretos, ou seja, buscar a intersecção entre simplicidade e funcionalidade, além de conciliar com as exigências regulatórias. Segundo o regulamento, não é necessário mostrar o saldo em conta em nenhuma das etapas, ficando a critério das instituições. Sendo assim, é interessante ter o saldo em conta na tela de escolha do valor, mas não na tela de revisão. Alguns dados também podem ocupar menos espaço em tela, visto que o mais importante para conferência é o nome completo e o valor enviado, conforme proposta a seguir (Figura 45).

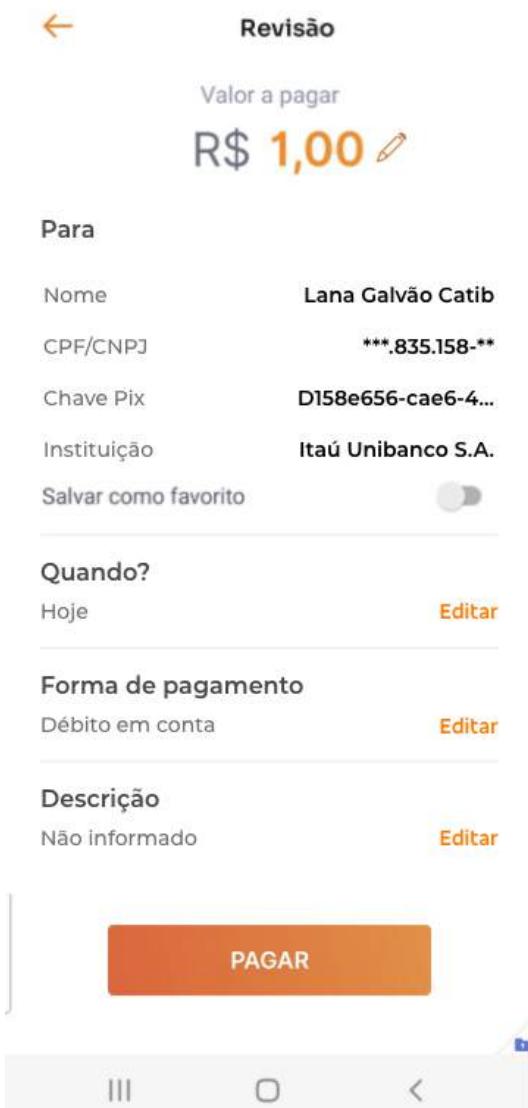


Figura 45 – Proposta para redução da tela da etapa 10 na jornada de transferência Pix no Inter.
(Fonte: elaborado pela pesquisadora)

7 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A análise foi feita de maneira ampla com a finalidade de comparação, considerando a jornada para realização de uma única tarefa. Mas é possível aprofundar-se na investigação de cada uma das funcionalidades dispostas nos percursos, como a digitação do valor do Pix, a escolha de uma data de agendamento ou a adição de uma descrição.

O serviço Pix provém diversos objetos passíveis de análise que podem ser observados em aspectos diferentes como texto, acessibilidade e componentes gráficos. Além disso, também podem ser usados diversos outros métodos de estudo. Porém, para o escopo deste trabalho, considerando sua extensão, o objeto de estudo precisou de um recorte específico.

É recomendável ter mais dados sobre o perfil do usuário-alvo do produto ou serviço sob análise para que a identificação das dificuldades na inspeção da interface seja mais assertiva. Mas vale relembrar o intuito deste método que é ser usado quando não há recursos disponíveis.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). **Requisitos mínimos para experiência do usuário.** Versão 6.3, outubro de 2022. Brasília/DF. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/pix/Regulamento_Pix/IV_RequisitosMinimosparaExperienciadoUsuario.pdf>. Acesso em: 25 set. 2022.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). **Manual de Fluxos do Processo de Efetivação do Pix.** Versão 1.3, 2021. Brasília/DF Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/pix/Regulamento_Pix/III_ManualdeFluxosdoProcessodeEfetivacaodoPix.pdf>. Acesso em: 25 set. 2022.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). **Brasileiros usam cada vez mais celular para transações bancárias. Ida às agências perde espaço.** 2017. Brasília/DF Disponível em: <<https://www.bcb.gov.br/detalhenoticia/132/noticia>>. Acesso em: 18 nov. 2022.

BANCO CENTRAL DO BRASIL (BCB). **Agenda BC#.** 2019. Brasília/DF. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/conteudo/home-ptbr/TextosApresentacoes/ppt_balanco_agenda_bc_2019.pdf>. Acesso em: 15 nov. 2022.

BARBOSA, S.; SILVA, B. **Interação Humano-Computador.** Brasil: Elsevier, 2010.

BARNES, S. **Information management research and practice in the post-COVID-19 world.** *International Journal of Information Management*, Volume 55, 2020. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0268401220309956>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

BUSE, R. **Sistema de Apoio a Avaliações Heurísticas de Interfaces Web.** 2008. Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Sistemas de Informação). Fundação Universidade Regional de Blumenau, Blumenau, 2008. Disponível em: <<http://dsc.inf.furb.br/arquivos/tccs/monografias/TCC2008-1-12-VF-RafaelBuse.pdf>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

DIÁRIO OFICIAL DA UNIÃO. **Resolução BCB Nº 177, de 22 de dezembro de 2021.** Publicado em: 24/12/2021. Edição: 242, seção: 1, p. 120. Disponível em: <<https://www.in.gov.br/web/dou/-/resolucao-bcb-n-177-de-22-de-dezembro-de-2021-370056064>>. Acesso em: 15 out. 2022.

FEBRABAN. **Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária 2019.** Brasil, 2019. Disponível em: <<https://cmsarquivos.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/Pesquisa-FEBRABAN-Tecnologia-Bancaria-2019.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

FEBRABAN. **Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária 2021.** Brasil, 2021. Disponível em: <<https://cmsarquivos.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/pesquisa-febraban-relatorio.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

FEBRABAN. **Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária 2022.** Vol. 1: Tendências em tecnologia. Brasil, 2022. Disponível em: <https://cmsarquivos.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/pesquisa-febraban-2022-vol-1_SE.pdf>. Acesso em: 10 nov. 2022.

FEBRABAN. **Pesquisa FEBRABAN de Tecnologia Bancária 2022.** Vol. 3: Transações bancárias. Brasil, 2022. Disponível em: <<https://cmsarquivos.febraban.org.br/Arquivos/documentos/PDF/pesquisa-febraban-2022-vol-3.pdf>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

FERNANDES, V. Os 15 melhores bancos do Brasil em 2022: Nubank lidera pela quarta vez. **Forbes**, 14 abr. 2022. Forbes Money. Disponível em: <<https://forbes.com.br/forbes-money/2022/04/15-melhores-bancos-do-brasil-em-2022-segundo-a-forbes/>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

FONSECA, C. E. C.; MEIRELLES, F. de S.; DINIZ, E. H. **Tecnologia bancária no Brasil:** uma história de conquistas, uma visão de futuro. 1. ed. São Paulo: FGV RAE, 2010. Disponível em: <<https://bibliotecadigital.fgv.br/dspace/bitstream/handle/10438/13532/tecnologia-bancaria-no-brasil-uma-historia-de-conquistas-uma-visao-de-futuro.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 10 nov. 2022.

KRAWIEC, Ł.; DUDYCZ, H. **A comparison of heuristics applied for studying the usability of websites.** *Procedia Computer Science*. 176, p. 3571-3580. Elsevier, 2020. Disponível em: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877050920319244?ref=pdf_dowload&fr=RR-2&rr=74def993de9551f2>. Acesso em: 10 nov. 2022.

LEITE, L. M. **A Evolução dos Meios de Pagamentos Digitais no Brasil Durante a Pandemia do Covid-19:** Uma Análise sobre o Pix. Monografia (Curso de Engenharia de Produção) – Escola de Engenharia de São Carlos da Universidade de São Paulo, São Carlos, 2021. Disponível em: <https://repositorio.usp.br/directbitstream/83abeee6-3c43-44e7-97ea-b0fb40c653bf/Leite_Leandro_Meira_tcc.pdf>. Acesso em: 13 nov. 2022.

NIELSEN, J.; MOLICH, R. **Heuristic evaluation of user interfaces.** In: *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems*, New York: ACM, 1990. Acesso em: 22 out. 2022.

NIELSEN, J.; LANDAUER, T. K. R. **A mathematical model of the finding of usability problems.** In: *Proceedings of the INTERACT '93 and CHI '93 Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '93)*. Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, p. 206–213, 1993. Disponível em: <<https://doi.org/10.1145/169059.169166>>. Acesso em: 17 out. 2022.

NIELSEN, J. **How to conduct a heuristic evaluation.** Nielsen Norman Group, v. 1, n. 1, p. 8, 1995. Disponível em:

<<https://www.ingenieriasimple.com/usabilidad/HeuristicEvaluation.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2022.

NETO, J. S. O GLOBO. Em número de clientes, Nubank ultrapassa Santander Brasil e é o quinto maior banco do país. **O Globo**, 21 out. 2022. Economia. Disponível em: <<https://oglobo.globo.com/economia/noticia/2022/10/em-numero-de-clientes-nubank-ultrapassa-santander-brasil-e-e-o-quinto-maior-banco-do-pais.ghtml>>. Acesso em: 15 nov. 2022.

NORMAN, D. **O Design do Dia-a-dia**. Rio de Janeiro: Rocco, 2006. Disponível em: <https://edisciplinas.usp.br/pluginfile.php/5094509/mod_resource/content/1/Norman%20-%20Design%20do%20Dia-a-Dia.pdf>. Acesso em: 17 out. 2022.

OLIVEIRA, H. S. **Aplicação do método de avaliação heurística no sistema colaborativo heds**. Revista Científica do ITPAC, Araguaína, v. 4, n. 3, Pub.1, jul. 2011. Disponível em: <<https://assets.unitpac.com.br/arquivos/Revista/43/1.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2022.

OLIVEIRA, R. do N.; LIMEIRA, C. D.; SANTA-ROSA, J. G. **A experiência do usuário no processo evolutivo do design**. In: Anais do 11º Congresso Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento em Design (*Blucher Design Proceedings*), v. 1, n. 4, p. 3451-3460. São Paulo: Blucher, 2014. Disponível em: <<http://pdf.blucher.com.br.s3-sa-east-1.amazonaws.com/designproceedings/11ped/01353.pdf>>. Acesso em: 17 out. 2022.

PRATES, R. O.; BARBOSA, S. D. J. **Avaliação de interfaces de usuário – conceitos e métodos**. In: Jornada de Atualização em Informática do Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, v. 6, p. 28. Brasil, 2003. Disponível em: <https://homepages.dcc.ufmg.br/~rprates/ge_vis/cap6_vfinal.pdf>. Acesso em: 17 out. 2022.

PREECE, J.; ROGERS, Y.; SHARP, H. **Design de Interação: além da interação homem computador**. Porto Alegre: Bookman. 2013.

PRIMO, A. F. T. **Interação Mediada por Computador**: A comunicação e a educação a distância segundo uma perspectiva sistêmico-relacional. 292 f. Tese (Doutorado em Informática na Educação) – Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre, 2003. Disponível em: <<https://www.lume.ufrgs.br/bitstream/handle/10183/6959/000449573.pdf?sequence=1&isAllowed=y>>. Acesso em: 21 nov. 2022.

PRIMO, A. F. T. **Explorando o conceito de interatividade**: definições e taxonomias. In: Informática na educação: teoria & prática. Vol. 2, n. 2, p. 65-80. 1999.

SALGADO, L. C. C.; BIM, S. A.; SIECKENIUS, C. **Comparação Entre Os Métodos De Avaliação De Base Cognitiva e Semiótica**. In: *Proceedings of VII Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems – IHC '06*, Natal/RN, 2006. doi:10.1145/1298023.1298045.

SANTOS, D. B.; MOURA, A. M. M.; PAVÃO, C. M. G. **Proposta metodológica para avaliação de usabilidade de interfaces de repositórios.** Cadernos BAD, n. 2, jul-dez, p. 215-218, 2014.

SAWAYA, A.; GORAIEB, E.; CRADDOCK, C. A transformação do sistema bancário e a importância de uma reflexão holística. **Brazil Journal**, 02 set. 2021. Brands. Disponível em:
<https://braziljournal.com/brands/a-transformacao-do-sistema-bancario-e-a-importancia-de-uma-profunda-reflexao-holistica/>. Acesso em: 8 nov. 2021.

SENNE, F; BARBOSA, A. Internet na pandemia COVID-19: dinâmicas de digitalização e efeitos das desigualdades. In: *Fortaleciendo las Sociedades del Conocimiento en América Latina*, 2021, internacional. Disponível em:
<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000381995>. Acesso em: 18 nov. 2022.

WEINSCHENK, S.; BARKER, D. **Designing effective speech interfaces.** Nova Jersey: John Wiley & Sons, Inc. 2000.