**Relatório Pesquisa Usuários Emergentes - MAC**

* 1. **Objetivo do teste**

O objetivo deste estudo foi realizar uma avaliação do serviço de pagamento instantâneo brasileiro (Pix) construída a partir melhorias identificadas pelo Método de Inspeção Semiótica (MIS) realizado anteriormente e recomendações para construção de interfaces acessíveis fornecidas por France e Selormey (2009), Thies (2015), Tulaskar (2020), Randhawa (2021), Srivastava (2021), Gupta (2022) e Jang (2022). O Pix é considerado um serviço voltado para a acessibilidade financeira e idealizado pelo banco centro do Brasil (Bacen), por meio dele é disponibilizado atividades de pagamentos rápidas, seguras e de fácil acesso para pessoas físicas e jurídicas (BACEN, 2022).

Esta pesquisa teve como objetivo avaliar a acessibilidade dos recursos do Pix apresentado na proposta e melhorar esse serviço para usuários emergentes. Nesta etapa foi realizado a avaliação do protótipo com o Método de Avaliação da Comunicabilidade (MAC) e, assim, foi identificado as dificuldades de comunicabilidade enfrentadas pelos participantes na utilização de recursos de pagar, receber e criar chave com Pix.

* 1. **Seleção das tarefas para teste**
* Como citado anteriormente, definiu-se que os recursos de pagar, receber e criar chaves seriam utilizados pelos participantes, dados os seguintes motivos:
* Pagar com o Pix: esta tarefa foi crítica, haja vista ser uma das principais funcionais do Pix, além de ser o recurso que os usuários utilizam para pagar outras pessoas, lojas, empresa, dentre outros destinatários;
* Receber com o Pix: É uma tarefa crítica, pois os usuários, pessoas ou empresas, usam este serviço como um meio receber o valor monetário de um pagador. Em relação às pessoas que exercem atividades autônomas, este recurso tem se popularizado para agregar mais valor à sua renda familiar;
* Criar chave Pix: Essa é uma tarefa essencial para pagadores e recebedores do Pix. Por meio dele, gera-se um identificador único para detectar as pessoas que receberão um determinado valor. Com isso, percebe-se que ele não é um recurso primário do Pix, haja vista que as funções utilizadas pelos usuários serão de pagar ou receber. Porém, este recurso fornece um elo de conexão entre as transferências dos usuários do Pix e, consequentemente, faz com que as tarefas de pagar e receber sejam mais seguras.
  1. **Seleção dos participantes**

Nesta etapa da pesquisa, a coleta de dados foi realizada com cidadãos de uma cidade localizada no nordeste do estado do Pará. Como relatado na coleta de dados pré-teste, estes participantes utilizam *wireless* e dados móveis como meio de conexão à internet, sendo um serviço disponível em seus domicílios ou quando possuem créditos de telefonia para acessar em outros ambientes. Essas pessoas com faixa-etária variada acessam majoritariamente aplicativos de mensagens instantâneas, redes sociais e entretenimento, mas apenas uma pequena parcela utiliza o Pix como meio de pagamento.

Sobre a educação formal dos participantes, percebeu-se que pessoas os participantes cursaram parcialmente o ensino fundamental de forma parcial ou integralmente. Alguns cursaram o ensino médio parcialmente e apenas uma participante concluiu o ensino médio.

**Considerações sobre aspectos éticos**

Antes de realizar este estudo, submeteu-se um projeto na plataforma Brasil para que o mesmo fosse apreciado pelo comitê de ética em pesquisa da UFPA. A coleta de dados com participantes foi realizada após aprovação do projeto no comitê, o qual foi gerado autorização para continuidade do estudo. Cada participante assinou um termo de consentimento e livre esclarecido (TCLE) e tiveram dois dias para pensar sobre sua participação. Na semana seguinte, durante a coleta de dados, os pesquisadores reapresentaram os detalhes da pesquisa contidas no TCLE e perguntaram sobre sua participação voluntária.

**Geração do material impresso para uso durante avaliação**

No total, foram impressos 5 tipos de documentos diferentes, tais como: TCLE, aprovação do comitê de ética, roteiro com as perguntas da entrevista pré-teste, roteiro com os cenários a serem realizadas pelos participantes durante o teste e roteiro com as perguntas da entrevista pós-teste.

* 1. **Execução do Piloto**

Foram realizados dois pilotos com dois estudantes que realizavam pesquisas em Interação Humano-Computador (IHC), uma graduanda em Engenharia da Computação e um graduando de Sistemas de Informação. Neste contexto, é importante destacar que foram realizados dois ciclos de melhorias na proposta deste serviço de pagamento instantâneo, onde foram atualizados incrementalmente a cada piloto finalizado.

* 1. **Execução do Teste**

Realizou-se o teste com 14 participantes. A coleta não foi aplicada em ambiente controlado; além disso, os participantes poderiam realizar alguma atividade em sua residência no intervalo entre as etapas dos testes. Os participantes realizaram testes em uma ferramenta desenvolvida com NextJs, Bootstrap e React Native. As interações dos participantes com o protótipo foram registradas por um recurso nativo de captura de tela do Smartphone, cujo Sistema Operacional instalado era o Android 11. Em contrapartida, ativou-se a opção de gravação de áudio do recurso de captura de tela nativo do Smartphone para registrar os relatos de rupturas ditas pelos participantes.

1. **Análise dos dados**

A análise dos dados foi feita segundo as instruções de Prates e Barbosa (2007) e Barbosa (2021). Assim, realizaram-se as seguintes etapas: etiquetagem, interpretação da etiquetagem e geração de perfil semiótico.

Os resultados a seguir foram mapeados por uma planilha com os registros de cada ruptura enfrentada pelos usuários.

**Participante 1**

A seguir, serão apresentadas as rupturas identificadas para P1.

| **Código** | **Descrição** | **Etiqueta associada** |
| --- | --- | --- |
| P1VC1 | A participante tocou na animação para avançar e não no botão redondo com a seta. | Onde estou? |
| P1VC2 | A participante tocou em avançar algumas vezes antes de perceber que o validador do campo de entrada de cpf havia sido acionado por falta de preenchimento. | Ué, o que houve? |
| P1VC3 | A participante tentou avançar pela seta do teclado, mas a ferramenta não tinha essa ação implementada. | Porque não funciona? |
| P1VC4 | A participante teve dúvidas para preencher o campo. Assim, inspecionou os elementos para identificar que deveria reinserir o número de telefone. | E agora? |
| P1VC5 | A participante não soube o que aconteceu após digitar finalizar o cadastro de segurança. Assim, ele buscou entender o contexto para seguir em sua tarefa. | E agora? |
| P1VC6 | A participante não identificou a opção de criar chave, em um primeiro momento. Deste modo, olhou as outras opções até encontrar a opção correta. | E agora? |
| P1VC7 | A participante não sabia se deveria informar um valor ou avançar, então disse "e aí, o que eu faço agora?". Logo, procurou analisar a tarefa a ser realizada e, assim, tocou no botão de avançar. | E agora? |

**Participante 2**

A seguir, serão apresentadas as rupturas identificadas para P2.

| **Código** | **Descrição** | **Etiqueta associada** |
| --- | --- | --- |
| P2VC1 | A participante ficou, inicialmente, com dúvida de como deveria seguir. Então, inspecionou a tela, tocou no avançar e percebeu que deveria inserir o número novamente. | E agora? |
| P2VC2 | A participante não sabia onde estava a opção de criar uma chave Pix. Iniciou a busca e encontrou a opção localizada na parte inferior do aplicativo. | Cadê? |
| P2VC3 | A participante inseriu diretamente o número de telefone e não selecionou, inicialmente, a chave do tipo telefone por meio do botão acima do campo de entrada de texto. Com isso, ela seguiu a tarefa diferentemente ao que foi solicitado pelo aplicador e continuou realizando sua interação. | Para mim está bom! |
| P2VC4 | A participante inseriu diretamente o número de telefone e não selecionou, inicialmente, a chave do tipo telefone por meio do botão acima do campo de entrada de texto. Com isso, ela seguiu a tarefa diferentemente ao que foi solicitado pelo aplicador e continuou realizando sua interação. | Para mim está bom... |

**Participante 3**

A seguir, serão apresentadas as rupturas identificadas para P3.

| **Código** | **Descrição** | **Etiqueta associada** |
| --- | --- | --- |
| P3VC1 | A participante tentou avançar pelo botão do teclado. Logo, voltou a utilizar o botão de avançar do sistema em vista de ser possível realizar a função desejada. | Ué, o que houve? |
| P3VC2 | A participante tocou sobre o ícone do celular, localizado dentro do campo de apelido, mas o teclado para preenchimento não apareceu. Deste modo, ela tocou no texto para que o teclado aparecesse e digitasse o apelido. | Não, obrigado. |
| P3VC3 | A participante digitou o segundo campo de entrada de texto, relacionado ao número de telefone, e não digitou o primeiro campo, relacionado à confirmação de número de telefone. Logo, tocou em avançar e, em seguida, e após um tempo, digitou o número de telefone no campo que estava com o dado ausente. | Ué, o que houve? |
| P3VC4 | A participante inspecionou as interfaces apresentadas e informou que os textos estavam pequenos e por isso demorou um pouco para compreender a ação. Após inspecionar os elementos do teclado, utilizou um e-mail apresentado pelo facilitador de digitação. | E agora? |
| P3VC5 | Foi solicitado pelo aplicador que a participante digitasse o número "(99) 9XXX-XXXX". Todavia, a participante digitou "(99) 9XXX-XXXY", errando, assim, o último dígito. Logo, ela achou que tinha digitado corretamente e seguiu para a próxima etapa. | Para mim está bom... |
| P3VC6 | Foi solicitado pelo aplicador que a participante digitasse o número "(99) 9XXX-XXXX". Todavia, a participante digitou "(99) 9XXX-XXXY", errando, assim, o último digito. Logo, ela achou que tinha digitado corretamente e seguiu para a próxima etapa. | Para mim está bom... |

**Participante 4**

A seguir, serão apresentadas as rupturas identificadas para P4.

| **Código** | **Descrição** | **Etiqueta associada** |
| --- | --- | --- |
| P4VC1 | A participante seguiu para o campo de confirmar o telefone faltando um dígito no campo de telefone. Assim, percebeu que deveria ocasionalmente foi validar os dados e percebeu que deveria completar a inserção do campo. | Epa! |
| P4VC2 | A participante tocou sobre o texto de "E-mail novamente" quando deveria tocar no campo. Em seguida, tocou no campo de confirmação de e-mail. | Ué, o que houve? |
| P4VC3 | A participante realizou a inserção do número de telefone como chave a ser recebida, mas não tocou previamente no botão que indicaria que a chave era do tipo celular. | Para mim está bom... |
| P4VC4 | Foi solicitado que a participante enviasse 20 reais como simulação de pagamento, porém ela digitou um valor de dois reais para o envio da transação. | Para mim está bom... |

**Participante 5**

A seguir, serão apresentadas as rupturas identificadas para P5.

| **Código** | **Descrição** | **Etiqueta associada** |
| --- | --- | --- |
| P5VC1 | O participante deve dúvidas de como realizaria a inserção dos dados, então digitou várias vezes o dígito "9" em busca de preencher o campo e entender o objetivo da tarefa. | E agora? |
| P5VC2 | O participante não recordava qual era o símbolo do Pix, então buscou pelos textos qual botão acionaria a área do Pix. | Cadê? |
| P5VC3 | O participante teve dúvidas de criar a chave Pix devido a imagem de chave está na seção de Pagar via Pix. Neste contexto ele leu os ícones até encontrar a opção "criar chave". | Cadê? |
| P5VC4 | O participante digitou várias vezes o número de telefone em busca de compreender como poderia realizar a inserção desse dado. | O que é isso? |
| P5VC5 | Foi solicitado que a participante enviasse 20 reais como simulação de pagamento, porém ela digitou um valor de dois reais para o envio da transação. | Para mim está bom... |

**Participante 6**

A seguir, serão apresentadas as rupturas identificadas para P6.

| **Código** | **Descrição** | **Etiqueta associada** |
| --- | --- | --- |
| P6VC1 | Foi solicitado para participante criar uma chave Pix. Todavia, ela foi diretamente na opção de pagar via chave, pois essa era a opção que tinha o ícone de chave. Em seguida, voltou e selecionou a opção de criar chave Pix. | Epa! |
| P6VC2 | A participante voltou para a área Pix por meio do botão de volta, representado pela seta direcionada a esquerda do canto superior. Então foi necessário tocar várias vezes em voltar até que sua tarefa fosse realizada. | Não, obrigado. |
| P6VC3 | A participante voltou para a área Pix por meio do botão de volta, representado pela seta direcionada à esquerda do canto superior. Então foi necessário tocar várias vezes em voltar até que sua tarefa fosse realizada. | Não, obrigado. |

**Participante 7**

A seguir, serão apresentadas as rupturas identificadas para P7.

| **Código** | **Descrição** | **Etiqueta associada** |
| --- | --- | --- |
| P7VC1 | O usuário teve dificuldades de inserir o número de telefone porque a máscara do campo do número de telefone fez com que o teclado do celular fosse alfanumérico. Assim, o usuário trocou algumas vezes a opção de letra para número. Para este caso, o adequado seria o aplicativo fornecer um campo indexado ao tipo de teclado numérico. | Porque não funciona? |
| P7VC2 | Foi solicitado para participante criar uma chave Pix. Todavia, ela foi diretamente na opção de pagar via chave, pois essa era a opção que tinha o ícone de chave. Em seguida, voltou e selecionou a opção de criar chave Pix. | Epa! |
| P7VC3 | A participante voltou para a área Pix por meio do botão de volta, representado pela seta direcionada à esquerda do canto superior. Então foi necessário tocar várias vezes em voltar até que sua tarefa fosse realizada. | Não, obrigado. |
| P7VC4 | A participante voltou para a área Pix por meio do botão de volta, representado pela seta direcionada a esquerda do canto superior. Então foi necessário tocar várias vezes em voltar até que sua tarefa fosse realizada. | Não, obrigado. |

**Participante 8**

A seguir, serão apresentadas as rupturas identificadas para P8.

| **Código** | **Descrição** | | **Etiqueta associada** |
| --- | --- | --- | --- |
| P8VC1 | A participante não sabia onde estava a opção de criar uma chave Pix. Iniciou a busca e encontrou a opção localizada na parte inferior do aplicativo. | Cadê? | |

**Participante 9**

A seguir, serão apresentadas as rupturas identificadas para P9.

| **Código** | **Descrição** | **Etiqueta associada** |
| --- | --- | --- |
| P9VC1 | O participante teve dúvidas de como digitaria e confirmaria o número de telefone. Assim, digitou o número de telefone, tocou no botão de avançar, leu o aviso que apareceu no campo de confirmação e, por fim, digitou corretamente o número de telefone. | O que é isso? |
| P9VC2 | O participante teve dificuldades de encontrar a opção de criar uma chave Pix. Com isso, inspecionou os elementos apresentados na tela, lendo os textos no padrão Z. Por fim, o usuário encontrou o botão responsável por criar chave Pix nas opções localizadas na parte inferior da tela. | Cadê? |

**Participante 10**

A seguir, serão apresentadas as rupturas identificadas para P10.

| **Código** | **Descrição** | **Etiqueta associada** |
| --- | --- | --- |
| P10VC1 | A participante tocou na animação para avançar e não no botão redondo com a seta. | Onde estou? |
| P10VC2 | A participante digitou o segundo campo de entrada de texto, relacionado ao número de telefone, e não digitou o primeiro campo, relacionado à confirmação de número de telefone. Logo, tocou em avançar e, em seguida, e após um tempo, digitou o número de telefone no campo que estava com o dado ausente. | Ué, o que houve? |
| P10VC3 | Foi solicitado que a participante recebe-se o Pix por meio da chave aleatória. Contudo, ela selecionou a opção de criação de chave do tipo CPF e o digitou. | Para mim está bom... |

**Participante 11**

A seguir, serão apresentadas as rupturas identificadas para P11.

| **Código** | **Descrição** | **Etiqueta associada** |
| --- | --- | --- |
| P11VC1 | A participante tentou avançar para a próxima etapa de acessar conta sem informar um número de CPF. Assim, ela identificou a notificação do validador e preencheu o CPF. | Onde estou? |
| P11VC2 | A participante tentou avançar para a próxima etapa por meio da seta do teclado, mas a ferramenta não tinha essa ação implementada. | Porque não funciona? |
| P11VC3 | A participante teve dúvidas de como faria as ações de inserção de número de telefone. Assim, digitou o segundo campo de telefone, tocou no botão de avançar, leu o aviso que apareceu no campo de número de telefone e, por fim, digitou corretamente o número de telefone. | O que é isso? |
| P11VC4 | A participante visualizou as animações de notificação e passou a tocar para avança-las, pois estava buscando a opção do Pix. Em seguida, ela identificou que a área Pix estava na área superior do aplicativo e, logo, selecionou a opção. | E agora? |
| P11VC5 | Foi solicitado que a participante criasse uma chave Pix com o número "(99) 9XXX-XXXX". Contudo, ela errou na digitação de alguns dígitos e trocou "9" por "0" durante a tarefa. Desta forma, ela seguiu com este valor para a etapa de criação da chave. | Para mim está bom... |
| P11VC6 | A participante teve dúvidas de qual botão deveria selecionar para pagar via chave. Logo, ela tocou em receber via Pix, identificou estar no recurso equivocado e retornou para a área Pix. No final, ela tocou na opção correta de pagar via Chave. | Epa! |
| P11VC7 | A participante tentou avançar pela seta do teclado, mas a ferramenta não tinha essa ação implementada. | Porque não funciona? |
| P1VC8 | O valor digitado pela participante foi maior ao solicitado pelo aplicador. Todavia, o usuário identificou que estava informando um valor equivocado por meio do gráfico. Assim, atualizou o corretamente o valor antes de avançar para a próxima etapa. | Epa! |

**Participante 12**

A seguir, serão apresentadas as rupturas identificadas para P12.

| **Código** | **Descrição** | **Etiqueta associada** |
| --- | --- | --- |
| P12VC1 | A participante selecionou minhas chaves, inspecionou as interfaces apresentadas e, por fim, selecionou a opção de criar chave. A opção de criar chave estava entre as opções localizadas na parte inferior da tela. | Vai de outro jeito. |

**Participante 13**

A seguir, serão apresentadas as rupturas identificadas para P13.

| **Código** | **Descrição** | **Etiqueta associada** |
| --- | --- | --- |
| P13VC1 | A participante tocou na animação para avançar e não no botão redondo com a seta. | Onde estou? |
| P13VC2 | A participante ficou, inicialmente, com dúvida de como deveria seguir no cadastro de conta segura. Então, digitou o segundo campo de número de telefone, inspecionou a tela, tocou no avançar e percebeu que deveria inserir o primeiro campo de número de telefone. | E agora? |
| P13VC3 | A participante enfrentou dificuldades para encontrar o recurso de criar chave Pix. Com isso, tocou no recurso de pagar com chave e, em seguida, percebeu que selecionou a opção equivocada. Por fim, voltou à Área Pix e selecionou o recurso de criar chave Pix. | Epa! |
| P13VC4 | A participante realizou a inserção do número de telefone como chave a ser recebida, mas não tocou previamente no botão que indicaria que a chave era do tipo celular. | Para mim está bom... |
| P13VC5 | A participante voltou para a área Pix por meio do botão de volta, representado pela seta direcionada à esquerda do canto superior. Então foi necessário tocar várias vezes em voltar até que sua tarefa fosse realizada. | Para mim está bom... |
| P13VC6 | A participante realizou a inserção do número de telefone como chave a ser recebida, mas não tocou previamente no botão que indicaria que a chave era do tipo celular. | Para mim está bom... |

**Participante 14**

A seguir, serão apresentadas as rupturas identificadas para P14.

| **Código** | **Descrição** | **Etiqueta associada** |
| --- | --- | --- |
| P14VC1 | O participante enfrentou dificuldades para encontrar o recurso de criar chave Pix. Com isso, tocou no recurso de pagar com chave e, em seguida, percebeu que selecionou a opção equivocada. Por fim, voltou à Área Pix e selecionou o recurso de criar chave Pix. | Epa! |
| P14VC2 | O participante selecionou minhas chaves, inspecionou as interfaces apresentadas e, por fim, selecionou a opção de criar chave. A opção de criar chave estava entre as opções localizadas na parte inferior da tela. | Vai de outro jeito. |
| P14VC3 | A participante voltou para a área Pix por meio do botão de volta, representado pela seta direcionada à esquerda do canto superior. Então foi necessário tocar várias vezes em voltar até que sua tarefa fosse realizada. | Para mim está bom... |

* 1. **Generalização dos dados**

A seguir será apresentada a generalização das violações de comunicabilidade nos recursos disponíveis.

| **Código** | **Recurso** | **Descrição** | **String** | **Tipo de Falhas e Aspectos** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| GVC1 | Boas-vindas | Os participantes tiveram dificuldades para interagir com o botão de avançar da tela de boas-vindas. Inicialmente, eles interpretaram que a animação de instrução da tarefa era a interface que realizaria a ação de prosseguir. | Onde estou? – P1 (VC1), P10 (VC1) P13 (VC1) | Temporárias (os participantes perceberam que sua comunicação não foi bem sucedida) |
| GVC2 | Acessar Conta | Os participantes não inseriram o CPF e, logo, não perceberam o aviso do validador quando tocaram em avançar. Por outro lado, eles tentaram prosseguir para a próxima tarefa por meio do botão de avançar do teclado. Por fim, também tiveram dificuldades para inserir os valores quando selecionaram acidentalmente a opção avançada do teclado. | Ué, o que houve? – P1 (VC2); P3 (VC1); e agora? P10 (VC1); Onde estou? – P11 (VC1) | Temporárias (as semioses dos participantes foram interrompidas temporariamente; os participantes perceberam que sua comunicação não foi bem sucedida) |
| GVC3 | Segurança do Aplicativo | Os participantes tiveram dificuldades de inserir dados solicitados pelas tarefas. Após um tempo de inspeção na tela apresentada ou interação com o botão de avançar, perceberam a mensagem do validador indicando a inserção do valor em um determinado campo de entrada de dados. Além disso, os participantes também tentaram avançar pelo botão do teclado, que não estava com a função implementada ou tocavam no signo e texto que representava o dado a ser inserido. Alguns participantes indicaram que o tamanho da fonte da descrição do campo de entrada de dados estava pequeno. Em contrapartida, as máscaras dos campos de entradas de números de telefones forçaram o teclado a ser alfanumérico, onde os usuários tiveram que buscar pela opção numérica. Por fim, uma participante ficou com dúvida a tarefa de cadastro do dispositivo havia terminado, que foi sanada ao visualizar a ilustração e ouvir o áudio de cadastro finalizado. | Porque não funciona? – P1 (VC3); P7 (VC1); P11 (VC2); e agora? - P1 (VC4, VC5); P2 (VC1); P3 (VC4); P13 (VC2); Não, obrigado. - P3 (VC2); Ué, o que houve? - P3 (VC3); P4 (VC2); P10 (VC1); Epa! – P4 (VC1); O que é isso? P9 (VC1); P11 (VC3) | Temporárias (Os participantes buscaram suporte para realizar suas comunicações; as semioses dos participantes foram interrompidas temporariamente; os participantes perceberam que sua comunicação não foi bem sucedida) e Parciais (Os participantes entenderam a solução proposta) |
| GVC4 | Área Principal | Os participantes, inicialmente, tiveram dificuldades para encontrar o botão da área Pix. Este fato ocorreu devido eles não conhecerem o signo de Pix ou buscarem pela opção na seção de notícias. | Cadê? – P5 (VC2); E agora? P11 - (VC4) | Temporárias (as semioses dos participantes foram interrompidas temporariamente) |
| GVC5 | Área Pix | Os participantes inspecionaram a tela da área Pix por um determinado tempo ou interagiram com a ação de pagar via chave em busca da opção de criar chave Pix. Os participantes procuraram pela opção de criar a chave Pix por meio do padrão Z de busca. Em alguns casos, os participantes foram na opção de minhas chaves para, assim, selecionar a opção de criar uma chave. | Cadê? – P2 (VC2); P5 (VC3); P8 (VC1); P9 (VC2); E agora? – P1 (VC6); Epa! P6 (VC1); P7 (VC2); P11 (VC6); P13 (VC3); P14 (VC1); Vai de outro jeito – P12 (VC1); P14 (VC2). | Temporárias (As semioses dos participantes foram interrompidas temporariamente; os participantes perceberam que sua comunicação não foi bem sucedida) e Parciais (Os participantes entenderam a solução proposta) |
| GVC7 | Chaves > Criar Chave | Os participantes inseriram a chave Pix sem indicar qual tipo de chave estavam criando. Além disso, eles não perceberam que digitaram o número de telefone diferente ao que foi solicitado pelo aplicador ou digitaram algumas vezes em busca de entender a tarefa. Por fim, eles retornaram para a área do Pix tocando várias vezes no botão de voltar e não pelo botão de área Pix. | Não, obrigado. – P6 (VC2); P7 (VC3); O que é isso? - P5 (VC4); Para mim está bom... – P2 (VC3); P3 (VC5); P11 (VC5); P13 (VC4, VC5); P13 (VC6); P14 (VC3). | Temporárias (Os participantes buscaram suporte para realizar suas comunicações), Parciais (Os participantes entenderam a solução proposta) e completas (Participantes não perceberam a ruptura na comunicação) |
| GVC8 | Área Pix > Receber com Pix | Alguns participantes inseriram diretamente o valor da chave Pix sem indicar seu tipo, selecionaram o tipo errado ou inseriram uma chave Pix errada. Além disso, tiveram dúvidas se o valor de recebimento era opcional ou obrigatório. Para finalizar, os participantes retornaram para a área Pix tocando várias vezes no botão voltar. | E agora? – P1 (VC7); Para mim está bom... P2 (VC4); P3 (VC6); P4 (VC3); P10 (VC2); Não, obrigado. P6 (VC3); P7 (VC4). | Temporárias (As semioses dos participantes foram interrompidas temporariamente; Parciais (Os participantes entenderam a solução proposta) e completas (Participantes não perceberam a ruptura na comunicação) |
| GVC9 | Área Pix > Pagar com o Pix | Alguns participantes enviaram um Pix para uma persona errada, da lista de envios frequentes, bem como também erraram os valores de envio. Alguns participantes perceberam por meio do gráfico de rosca que enviariam um valor errado e, logo, corrigiram o valor. Um participante percebeu que não havia informado o valor após ler o aviso apresentado pelo validador. Por fim, os participantes tiveram dúvidas como fariam ou finalizariam a tarefa ao tocar no botão de avançar do teclado ou na opção de exibição do saldo. | Cadê? – P3 (VC7); E agora? – P12 (VC2); Epa! P1 (VC8); Onde estou? - P8 (VC2); P10 (VC3) Para mim está bom... P4 (VC4); P5 (VC5); P10 (VC3); Porque não funciona? P11 (VC7) | Temporárias (Os participantes buscaram suporte para realizar suas comunicações; as semioses dos participantes foram interrompidas temporariamente; os participantes perceberam que sua comunicação não foi bem sucedida) e completas (Participantes não perceberam a ruptura na comunicação) |

* 1. **Análise dos níveis de ações**

Em relação ao nível operacional, deve-se melhorar a interação de futuros usuários com o uso de teclado, botão de voltar e avançar. Por outro lado, existem melhorias a serem realizadas a níveis táticos, pois somente o aviso e ícone geraram dificuldades para que os usuários compreendessem suas ações para a inserção ou correção dos dados solicitados.

Outro ponto a ser observado é que alguns participantes interagiram diretamente com o campo da chave Pix e não selecionaram o tipo de chave que deveriam utilizar ou indicaram valores não esperados nos campos de entrada de dados. A falta de suporte no preenchimento ou seleção de um destinatário, chave ou valor de pagamento fortalecem o pagamento equivocado do usuário e geram rupturas de níveis estratégicos. Nesse contexto, um futuro usuário pode finalizar a tarefa de envio e considerar que realizou a tarefa corretamente. Com isso, esse erro pode afetar a sua renda e de outras pessoas, além de gerar frustrações quando perceber ou for informado do erro de pagamento.

* 1. **Geração de Perfil Semiótico**

Você é um usuário que utiliza principalmente o celular como forma de comunicação, trabalho e entretenimento. Quando têm dúvidas em serviços mediado pelo celular, recorre às pessoas de confiança. Nesse contexto, você não utiliza aplicativos financeiros ou utiliza e, quando necessário, recorre por ajuda para realizar suas tarefas de pagamento com qualidade. Além disso, tem dificuldade de visualizar pequenas fontes, pequenos ícones e reconhecer signos abstratos, por exemplo, relacionados à computação. Eis, portanto, o sistema ideal para atender suas demandas, onde deve-se fornecer descrições com pequenas quantidades de caracteres e os tamanhos de fontes grandes, ícones maiores e menos abstratos e recursos de voz, tanto de entrada quanto de saída, para tornar suas tarefas mais autônomas e seguras.

* 1. **Adendos**
* Os participantes tiveram dificuldades no início das ações, mas as dificuldades foram superadas após eles realizarem inspeção dos recursos apresentados;
* É importante indicar que alguns participantes se comunicaram com outras pessoas em sua residência.
* A etiqueta “Para mim está bom...” mostrou que os usuários seguiram para as próximas etapas sem inspecionar os valores informados nos formulários. Mostrando a necessidade de apresentar recursos que os apoiem durante a inserção de informações;
* O último parágrafo da geração de perfil semiótico representa um resumo das considerações que devem ter para os usuários.

# Referências

BACEN. [Requisitos Mínimos para a Experiência do Usuário](https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/pix/Regulamento_Pix/IV_RequisitosMinimosparaExperienciadoUsuario.pdf). Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/content/estabilidadefinanceira/pix/Regulamento\_Pix/IV\_RequisitosMinimosparaExperienciadoUsuario.pdf>

BARBOSA, S. D. J.; SILVA, B. S. d.; SILVEIRA, M. S.; GASPARINI, I.; DARIN, T.; BARBOSA, G. D. J. Interação Humano-Computador e Experiência do Usuário. [S.l.]: Autopublica¸c ao, 2021.

FRANCE, F.; SELORMEY, D. Biometrics improving financial accessibility. Biometric Technology Today, Elsevier, v. 2009, n. 7, p. 10–11, 2009.

GUPTA, M.; MEHTA, D.; PUNJ, A.; THIES, I. M. Sophistication with limitation: Understanding smartphone usage by emergent users in india. In: ACM SIGCAS/SIGCHI Conference on Computing and Sustainable Societies (COMPASS). New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2022. (COMPASS ’22), p. 386–400. ISBN 9781450393478.

JANG, Y. H.; IM, S. H.; KANG, Y.; BAEK, J. S. Relational agents for the homeless with tuberculosis experience: Providing social support through human–agent relationships. ACM Trans. Interact. Intell. Syst., Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, v. 12, n. 2, jul 2022. ISSN 2160-6455.

PRATES, R.; BARBOSA, S. Introdução à Teoria e Prática da Interação Humano-Computador fundamentada na Engenharia Semiótica. [s.l: s.n.]. Disponível em: <http://www3.serg.inf.puc-rio.br/docs/JAI2007\_PratesBarbosa\_EngSem.pdf>.

RANDHAWA, S. M.; AHMAD, T.; CHEN, J.; RAZA, A. A. Karamad: A voice-based crowdsourcing platform for underserved populations. In: Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. [S.l.: s.n.], 2021. p. 1–15.

SRIVASTAVA, AYUSHI, et al. “Actionable UI Design Guidelines for Smartphone Applications Inclusive of Low-Literate Users”. Proceedings of the ACM on Human-Computer Interaction, vol. 5, no CSCW1, abril de 2021, p. 136:1-136:30. April 2021, https://doi.org/10.1145/3449210.

THIES, M. I. “User Interface Design for Low-Literate and Novice Users: Past, Present and Future”. Now Publishers Inc., Hanover, MA, USA. Disponível em: https://doi.org/10.1561/1100000047.

TULASKAR, R. Study of instructional illustrations on icts: Considering persona of low-literate users from india. In: Proceedings of the 2020 Symposium on Emerging Research from Asia and on Asian Contexts and Cultures. New York, NY, USA: Association for Computing Machinery, 2020. (AsianCHI ’20), p. 53–56. ISBN 9781450387682.

RANDHAWA, S. M.; AHMAD, T.; CHEN, J.; RAZA, A. A. Karamad: A voice-based crowdsourcing platform for underserved populations. In: Proceedings of the 2021 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems. [S.l.: s.n.], 2021. p. 1–15.