

FLÁVIO KIYOSHI YAMAMOTO

ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO DO SITE DE UMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA: proposta de novas interfaces e de melhorias para a usabilidade

São Paulo
2022

FLÁVIO KIYOSHI YAMAMOTO

ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO DO SITE DE UMA INSTITUIÇÃO
FINANCEIRA: proposta de novas interfaces e de melhorias para a usabilidade

Trabalho de Formatura apresentado à Escola
Politécnica da Universidade de São Paulo para
a obtenção do diploma de Engenheiro de
Produção

Orientadora: Profa. Dra. Uiara Bandineli
Montedo

São Paulo

2022

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

Yamamoto, Flávio Kiyoshi

ANÁLISE DA EXPERIÊNCIA DO USUÁRIO DO SITE DE UMA INSTITUIÇÃO FINANCEIRA: proposta de novas interfaces e de melhorias para a usabilidade / F. K. Yamamoto -- São Paulo, 2022.

125 p.

Trabalho de Formatura - Escola Politécnica da Universidade de São Paulo.
Departamento de Engenharia de Produção.

1.Ergonomia 2.*User Experience* 3.Usabilidade 4.*Design* de Interface
5.Instituição Financeira I.Universidade de São Paulo. Escola Politécnica.
Departamento de Engenharia de Produção II.t.

À minha família e aos meus amigos.

AGRADECIMENTOS

Primeiramente, gostaria de fazer um agradecimento especial aos meus pais, Eloísa e Roberto, e minha irmã, Sylvia, por sempre me apoiarem e me proporcionarem as melhores condições possíveis para que eu pudesse alcançar meus objetivos e ter conquistado tudo o que pude até o momento.

Também agradeço a todos os meus parentes que sempre me acolheram muito bem, me ensinaram muito sobre a vida e sempre que podiam me aconselhavam da melhor maneira possível para que eu trilhasse um caminho de sucesso.

Aos meus amigos de colégio Guilherme, Gustavo, Igor, Luiz e Matheus que estão comigo desde minha infância compartilhando momentos especiais e sempre que precisamos uns dos outros sabemos com quem contar.

Aos meus amigos de faculdade Gustavo, Henrique, Rodrigo, Alex, Gabriel, Lucas, Nicholas, Marcel, Manetti, Giulia e Luiza, que foram essenciais nos anos de graduação, obrigado pela parceira e apoio, sem vocês não teria conseguido.

Aos meus colegas de trabalho durante o estágio, sempre me ensinando algo novo diariamente, o que fez com que eu pudesse evoluir pessoal e profissionalmente, culminando em minha efetivação no período final da conclusão deste presente trabalho.

Por fim, gostaria de agradecer a todos os professores que tive na vida, com certeza foram essenciais para que eu me tornasse a pessoa que sou hoje e minhas conquistas são fruto do que me ensinaram no decorrer dos anos. Destaque especial à professora doutora Uiara Bandineli Montedo por aceitar ser minha orientadora neste presente trabalho, compartilhando seu vasto conhecimento e com quem eu pude ter conversas motivadoras e amigáveis durante o período da orientação.

“Todos nós temos sonhos. Mas para transformá-los em realidade, é preciso ter uma quantidade imensa de determinação, dedicação e esforço.”

Jesse Owens

RESUMO

A criação da *internet* no final de 1960 e sua rápida evolução ao longo dos anos possibilitou que as empresas se modernizassem e implementassem o avanço tecnológico em seus processos e operações. Assim, diversas instituições financeiras tiveram que implementar a transformação digital e passaram a disponibilizar plataformas digitais para que os seus usuários pudessem ter acesso aos serviços digitais oferecidos de forma rápida e facilitada. Desse modo, este trabalho buscou analisar a *User Experience* (UX) da plataforma de uma grande Instituição Financeira brasileira através da verificação da usabilidade do *site* da empresa. Através do entendimento da literatura sobre testes e análises de critérios de usabilidade, foi realizado um teste de usabilidade junto com 13 participantes, no qual foram coletados dados e informações referentes à navegação dentro da plataforma através do estabelecimento de três tarefas que deveriam ser realizadas pelos participantes. Com isso, foi possível identificar 6 pontos de melhoria que poderiam tornar a experiência do usuário melhor e mais intuitiva e, para isso, foi realizado o *redesign* da interface do *site* da Instituição Financeira buscando implementar essas melhorias propostas através do aprimoramento de 4 seções dentro da interface. Por fim, com essas propostas de melhorias, busca-se que a perspectiva de uso da interface sob o ponto de vista do usuário seja levada em conta e não apenas o ponto de vista do projetista, o que propicia o desenvolvimento de plataformas que levem em consideração os diferentes níveis de experiência de uso dos usuários.

Palavras-chave: *User Experience* (UX); Instituição Financeira; Usabilidade; *Redesign* de Interface

ABSTRACT

The creation of internet in the end of the 1960's and its fast development throughout the years made it possible for companies to modernize and implement the technological advance in their processes and operations. Therefore, many financial institutions had to implement the digital transformation and started to present digital platforms so their users could have access to the digital services offered in a fast and easier manner. This way, this project looked forward to analyze the User Experience of the platform provided by a big Brazilian Financial Institution throughout verifying the usability of the company's website. Understanding the literature of tests and analysis of usability criteria, it was possible to create a test of usability together with 13 participants, where data and information regarding the navigation inside the platform through establishing three steps that had to be completed by the participants. With that, it was possible to identify 6 alternatives that could help improve the user's experience and make it more intuitive and, for that to happen, it was implemented the redesign of the website's interface of the Financial Institution looking to implement these improvements proposed through the enhancement of 4 sections within the interface. At the conclusion, these propositions of enhancement look forward to taking the point of view of the user into consideration, when using the interface, and not only the point of view of the project creator, that makes the development of platforms that take into consideration the different levels of the user's experience.

Keywords: User Experience; Financial Institution; Usability; Redesign

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 - Estudo de caso de avaliação heurística para encontrar problemas de usabilidade	41
Figura 2 - Proporção de problemas de usabilidade encontrados de acordo com o número de avaliadores	42
Figura 3 - Página de escolha de formato do projeto na <i>Loop11</i>	49
Figura 4 - Página de criação de tarefas e perguntas da <i>Loop11</i>	50
Figura 5 - Área para configuração da tarefa na <i>Loop11</i>	51
Figura 6 - Tipos de perguntas disponíveis no <i>Loop11</i>	52
Figura 7 - Página de configuração do projeto do <i>Loop11</i>	53
Figura 8 - Página de escolha de forma de divulgação do teste para os participantes no <i>Loop11</i>	54
Figura 9 - Página de lançamento do projeto no <i>Loop11</i>	55
Figura 10 - Dados do projeto lançado no <i>Loop11</i>	55
Figura 11 - Menu superior do <i>site</i> da Instituição Financeira.....	110
Figura 12 - Produtos financeiros dentro da área de "Produtos" do menu superior	111
Figura 13 - Proposta de melhoria da opção de clicar “Produtos” para “Investir/Resgatar” no menu superior	112
Figura 14 – Opções de clicar apresentados na área “Fundos de Investimentos” com potencial de melhoria	113
Figura 15 - Proposta de melhoria das opções de clicar na área de "Fundos de Investimentos"	114
Figura 16 - Campo de busca por um fundo de investimento apresentado de forma discreta no <i>site</i>	115
Figura 17 - Proposta de melhoria de visualização do campo de pesquisa pelo nome de um fundo de investimento.....	115
Figura 18 - Botão de "Ajuda" apresentado no <i>site</i> da Instituição Financeira.....	117
Figura 19 - Botão de "Ajuda" apresentado no <i>site</i> da Instituição Financeira ao passar o mouse em cima dele	117
Figura 20 - Proposta de melhoria do botão "Ajuda" do <i>site</i> da Instituição Financeira	118

LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico 1 - Resultados da Tarefa 1	72
Gráfico 2 - Número de páginas navegadas por participante na Tarefa 1	73
Gráfico 3 - Tempo gasto, por participante, em minutos na Tarefa 1.....	73
Gráfico 4 - Respostas sobre a conclusão ou não da Tarefa 1	74
Gráfico 5 - Respostas sobre o nível de dificuldade da Tarefa 1	75
Gráfico 6 - Respostas sobre o nível de conhecimento dos participantes sobre Investimentos.	76
Gráfico 7 - Respostas sobre o nível de conhecimento dos participantes sobre Fundos de Investimentos.....	76
Gráfico 8 - Respostas sobre as dificuldades encontradas na Tarefa 1.....	77
Gráfico 9 - Respostas sobre a intuitividade do <i>site</i> para realização da Tarefa 1	78
Gráfico 10 - Resultados da Tarefa 2.....	84
Gráfico 11 - Número de páginas navegadas por participante na Tarefa 2	85
Gráfico 12 - Tempo gasto, por participante, em minutos na Tarefa 2.....	85
Gráfico 13 - Respostas sobre a conclusão ou não da Tarefa 2	86
Gráfico 14 - Respostas sobre o nível de dificuldade da Tarefa 2	87
Gráfico 15 - Respostas sobre as dificuldades encontradas na Tarefa 2.....	88
Gráfico 16 - Respostas sobre a intuitividade do <i>site</i> para realização da Tarefa 2	89
Gráfico 17 - Resultados da Tarefa 3.....	93
Gráfico 18 - Número de páginas navegadas por participante na Tarefa 3	93
Gráfico 19 - Tempo gasto, por participante, em minutos na Tarefa 3.....	94
Gráfico 20 - Respostas sobre a conclusão ou não da Tarefa 3	95
Gráfico 21 - Respostas sobre o nível de dificuldade da Tarefa 3	95
Gráfico 22 - Respostas sobre o nível de conhecimento sobre a necessidade de um Informe de Rendimentos	96
Gráfico 23 - Respostas sobre as dificuldades encontradas na Tarefa 3	97
Gráfico 24 - Respostas sobre a intuitividade do <i>site</i> para realização da Tarefa 3	98
Gráfico 25 - Resultado geral do teste de usabilidade	102
Gráfico 26 - Número médio de páginas navegadas por tarefa	103
Gráfico 27 - Tempo médio gasto por tarefa	104
Gráfico 28 - Tempo total gasto por participante no teste de usabilidade	104

LISTA DE TABELAS

Tabela 1 - Critérios ergonômicos de usabilidade de Scapin e Bastien.....	33
Tabela 2 - Matriz de decisão de escolha da plataforma de teste de usabilidade.....	47
Tabela 3 - Lista de participantes do teste de usabilidade	59
Tabela 4 - Ordem de configuração das tarefas e perguntas do teste de usabilidade.....	63
Tabela 5 - Análise dos critérios ergonômicos de usabilidade da Tarefa 1	79
Tabela 6 - Análise dos critérios ergonômicos de usabilidade da Tarefa 2	89
Tabela 7 - Análise dos critérios ergonômicos de usabilidade da Tarefa 3	98

LISTA DE SIGLAS E ABREVIAÇÕES

B3	Bolsa de Valores do Brasil
CDB	Certificado de Depósito Bancário
COE	Certificado de Operações Estruturadas
CRI	Certificados de Recebíveis Imobiliários
CRA	Certificados de Recebíveis Agrícolas
FAQ	<i>Frequently Asked Questions</i>
IBGE	Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística
IHC	Interfaces Homem-Computador
IP	<i>Internet Protocol address</i>
IR	Imposto de Renda
IRPF	Imposto de Renda da Pessoa Física
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
LCI	Letra de Crédito Imobiliário
LCA	Letra de Crédito do Agronegócio
URL	<i>Uniform Resource Locator</i>
UX	<i>User Experience</i>
WWW	<i>World Wide Web</i>

SUMÁRIO

1. INTRODUÇÃO	26
1.1 Definição do problema	27
1.2 Objetivo	28
1.3 Justificativa.....	28
2. REVISÃO DA LITERATURA	29
2.1 Ergonomia Cognitiva.....	29
2.2 <i>User Experience (UX)</i>	30
2.3 Usabilidade	31
2.3.1 Critérios ergonômicos de Scapin e Bastien	33
2.3.2 Testes de usabilidade remoto.....	36
2.3.3 Heurística de Nielsen.....	37
2.3.3.1 As dez Heurísticas de Usabilidade de Nielsen	38
2.3.3.2 Avaliação Heurística.....	40
2.4 <i>Design</i> de interfaces.....	42
3. METODOLOGIA.....	44
3.1 Descrição das funções e objetivos do <i>site</i> analisado	44
3.2 Definição e descrição da ferramenta de teste de usabilidade	44
3.3 Considerações prévias	57
3.4 Definição dos participantes do experimento	58
3.5 Descrição das tarefas	60
3.6 Configuração do projeto no Loop 11 (protocolo de experimento).....	62
3.6.1 Etapa 1: Escolha do formato do projeto	62
3.6.2 Etapa 2: Tarefas e Perguntas	63
3.6.3 Etapa 3: Configurações do Projeto	69
3.6.4 Etapa 4: Participantes	70
3.6.5 Etapa 5: Lançamento do Projeto.....	71

3.7 Redesign da interface	71
4. RESULTADOS.....	72
4.1 Resultados da Tarefa 1	72
4.2 Resultados da Tarefa 2	83
4.3 Resultados da Tarefa 3	92
4.4 Resultados Gerais.....	102
5. PROPOSTAS DE MELHORIA DA INTERFACE	109
5.1 Melhoria no menu superior.	110
5.2 Melhoria na aba de Fundos de Investimentos.	113
5.3 Melhoria no <i>layout</i> da lupa de busca de Fundos de Investimentos.....	115
5.4 Melhoria no botão de “Ajuda”	116
6. CONCLUSÃO	119
7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	121

1. INTRODUÇÃO

Com a criação da *internet* no final da década de 60, inúmeras funcionalidades foram viabilizadas com o intuito de facilitar a vida das pessoas, tais como o compartilhamento instantâneo de dados, ampliação do acesso à informação através da *World Wide Web* (WWW), acesso remoto e transformação digital das empresas, elemento vital para a sustentação e inovação dentro de um negócio. Assim, junto com a criação dos computadores e, posteriormente, dos *smartphones*, a transformação digital tornou-se um dos principais pilares de muitas empresas, uma vez que elas se utilizam das novas tecnologias para melhorar o desempenho de seus sistemas e operações, facilitando a vida dos clientes e assim gerando melhores resultados.

Atualmente um dos setores que mais busca aplicar a transformação digital em seus negócios é o setor financeiro. Através do oferecimento de serviços como transferência de dinheiro, pagamento de contas, realização de investimentos, solicitação de empréstimos, consulta de extrato, etc., muitas empresas desse setor correm para oferecer plataformas digitais através de *sites* na *internet* e aplicativos de celular que possibilitem que as demandas de seus clientes possam ser atendidas de forma simples, rápida e, principalmente, intuitiva.

No entanto, tratando-se do setor financeiro, pode-se afirmar que o público alvo de seus serviços oferecidos é a população adulta, a qual, segundo dados do IBGE de 2019, tem uma proporção cada vez maior dentro da nação brasileira, uma vez que o cenário de envelhecimento da população está aumentando cada vez mais nos últimos anos. Dessa forma, a tendência é que as instituições financeiras tenham que lidar cada vez mais com um público maior de clientes, sendo estes divididos entre um público mais jovem, cuja familiaridade com tecnologias é maior e por isso possuem maior facilidade e segurança na hora de navegarem nas plataformas digitais, e um público mais velho, que possui uma propensão maior a apresentarem dificuldades e insegurança com o manuseio e entendimento destas mesmas tecnologias.

Assim, é de suma importância que a transformação digital das instituições financeiras proporcione aos usuários meios fáceis de acessar e utilizar os serviços que antes eram ofertados, em sua maioria, de forma presencial com suporte humano dentro de agências, por exemplo. Cada vez mais as pessoas buscam ter a melhor experiência possível dentro das plataformas digitais e muitos fatores podem ser levados em consideração para que ao final do processo elas se sintam satisfeitas com o serviço utilizado, como facilidade de uso, intuitividade, organização

das informações, *design*, velocidade de processamento, precisão de dados e facilidade de contato.

Portanto, diante de um mundo cada vez mais dinâmico, tecnológico e imediatista, a experiência do usuário é um aspecto essencial para que a transformação digital introduzida pelas instituições financeiras seja validada e, dessa forma, seja possível atrair novos clientes e gerar a fidelidade deles com a marca.

1.1 Definição do problema

Atualmente, a porcentagem de investidores pessoa física na Bolsa de Valores do Brasil (B3) é muito baixa, contando com apenas 3,8 milhões de contas, o que representa menos de 2% da população brasileira. No entanto, apesar deste número ser pequeno, nos últimos anos a quantidade de pessoas que passaram a investir aumentou e vem aumentando significativamente. De acordo com levantamento divulgado em agosto de 2021 pela Bolsa brasileira, houve crescimento de mais de 43% no número de investidores no primeiro semestre de 2021, ante o mesmo período de 2020.

Assim, com o aumento da divulgação de conteúdos de investimentos em redes sociais, plataformas de *streaming* e até mesmo em propagandas divulgadas na televisão, o número de investidores vem aumentando significativamente e, com isso, faz-se necessário que as instituições financeiras se preparem para atender uma demanda cada vez maior de novos clientes.

Dessa forma, através da experiência na área de Sucesso do Cliente de uma grande instituição financeira do Brasil, foi possível verificar que existem muitos questionamentos e dúvidas de clientes em relação às plataformas digitais oferecidas, as quais possuem um grande potencial para serem melhoradas e, consequentemente, possam melhorar a experiência do cliente ao usar os serviços ofertados pela instituição.

Portanto, o problema a ser analisado e tratado refere-se à usabilidade do *site* da instituição financeira, no qual serão identificados quais as maiores dificuldades enfrentadas pelos usuários ao fazerem seu uso para que dessa forma seja possível identificar pontos de melhorias que podem ser aplicados para tornar a experiência deles melhor.

1.2 Objetivo

O objetivo resultante do problema a ser tratado é identificar possibilidades de melhorias na interface oferecida pela plataforma digital da instituição financeira, podendo propor ajustes pontuais que auxiliem o cliente a atender a sua demanda ou propor o desenvolvimento de novas interfaces que tornem o procedimento mais intuitivo e fácil para o cliente, para que desta forma possa ser reduzida a quantidade de contatos de clientes com demandas que podem ser supridas de forma rápida e prática pelo próprio usuário, sem a necessidade de contatar um atendente.

1.3 Justificativa

Com o crescente número de pessoas iniciando seus investimentos no Brasil, faz-se necessário que a área de atendimento da instituição financeira acompanhe este crescimento e mantenha sua qualidade e nível de serviço em patamares altos. Isso pode ser alcançado reduzindo-se a taxa de contato de clientes com dúvidas mais simples, as quais com poucos passos podem ser solucionadas.

Assim, com uma plataforma mais intuitiva e prática para o cliente, é possível que o mesmo consiga, em pouco tempo, resolver alguma pendência ou realizar algum procedimento sem a necessidade de instruções de um atendente pessoa física, liberando a capacidade de atendimento para questões mais complexas ou que necessitem de validação ou atuação interna de um atendente para suprir as necessidades do usuário.

Logo, ao tornar a plataforma digital mais intuitiva ao usuário, é possível que isso aumente a satisfação dele com o serviço oferecido devido à praticidade para resolver um problema e isso pode aumentar a retenção de clientes na empresa. Além disso, isso permite que a instituição financeira mantenha seu alto padrão de qualidade no atendimento aos clientes que necessitam de contato com atendente para resolver alguma demanda mais específica. Por fim, essa redução na quantidade de possíveis contatos devido a demandas simples ajuda também a empresa a reduzir seus custos com atendimento.

2. REVISÃO DA LITERATURA

2.1 Ergonomia Cognitiva

A Ergonomia Cognitiva, também conhecida como engenharia psicológica, pode ser definida como a área da Ergonomia que estuda os aspectos mentais de uma pessoa em relação à identificação, compreensão e execução de uma determinada tarefa, levando em consideração fatores como percepção, memória, raciocínio e resposta motora. Ela surgiu com o propósito de explorar a relação entre o ser humano e o trabalho, mais especificamente quando um trabalhador realiza uma determinada tarefa, buscando compreender como uma pessoa gerencia a situação de trabalho e as informações que recebe. Para isso, cada pessoa possui uma série de competências que podem auxiliá-la na execução correta de uma determinada tarefa, dadas as condições necessárias. E é justamente esse o foco da ergonomia cognitiva, verificar como uma pessoa assimila o seu ambiente de trabalho, como seleciona os tópicos mais importantes e como coordena os seus conhecimentos para interpretar e exercer uma determinada ação na situação de uma tarefa específica (ABRAHÃO et al., 2009).

Os aspectos comportamentais e cognitivos da relação entre um indivíduo e os componentes sociais e físicos do local de trabalho, principalmente quando são intermediados por uso de máquinas ou artefatos, são os objetos de estudo da Ergonomia Cognitiva. Os processos cognitivos do ser humano, como a percepção, aprendizado e resolução de problemas são considerados ao explicar de que forma as tarefas cognitivas, tais quais a busca e interpretação de informações, tomadas de decisão e resolução de problemas, são desempenhadas por cada indivíduo. Sendo assim, um dos interesses da Ergonomia Cognitiva consiste em descobrir e explicar quais funcionalidades devem ser incluídas em um produto ou sistema para que ele possa funcionar adequadamente e, para isso, cabe à área da engenharia propor modelos, no sentido de modelos de engenharia, a partir dos quais podem ser estabelecidos princípios para orientar projetos. Estes modelos são construídos com base em dados obtidos de outros objetos semelhantes e nas leis da física, servindo para iniciar o projeto de um artefato ou sistema (CAÑAS; WAERNS, 2001).

Levando em consideração a Ergonomia Cognitiva e sua relação com interfaces gráficas, a naveabilidade de um determinado *site* pode ser mensurada de acordo com a usabilidade que seu sistema apresenta. Isso pode ser analisado de acordo com as estratégias utilizadas pelos usuários ao navegar pelo *site* com o objetivo de alcançar um determinado resultado esperado, fazendo o uso assim de suas competências. Com isso, através do caminho percorrido pelos

usuários dentro do *site*, é possível compreender como são organizados os diferentes processos cognitivos e dessa forma desenvolver uma plataforma que seja mais intuitiva e ofereça mais praticidade ao seu operador (ABRAHÃO et al., 2011).

Com isso, através de um estudo a respeito da Ergonomia Cognitiva é possível que o ergonomista identifique pontos de melhoria dentro da plataforma desenvolvida para ser utilizada pelos usuários, de modo a facilitar e tornar o processo de uso mais fácil e intuitivo, evitando que a memória de trabalho do indivíduo seja sobrecarregada com informações desnecessárias ou pouco relevantes para a realização de uma determinada tarefa (ABRAHÃO et al., 2011).

2.2 User Experience (UX)

O termo *User Experience* foi popularizado por Donald Norman em 1998 após perceber que à medida que os sistemas eletrônicos se tornavam cada vez mais onipresentes em todos os aspectos da vida das pessoas, estas procuravam e esperavam mais do que um sistema eletrônico fácil de se usar, mas também um produto que pudessem se divertir e se entreter. Dessa forma, o termo surgiu com o intuito de contemplar os elementos das interações e reações das pessoas com os sistemas eletrônicos que vão além da eficiência, eficácia e interpretações convencionais de satisfação (PETRIE; BEVAN, 2009).

Ainda não há um consenso sobre a real definição do termo *User Experience* (UX) que seja compartilhado e amplamente aceito por todos, pois ainda existe uma grande lacuna entre os profissionais da área e acadêmicos em relação à sua compreensão. Enquanto os profissionais de UX tratam o tema principalmente como sinônimo de usabilidade e *design* centrado no usuário, os acadêmicos consideram que UX é uma consequência das características do sistema projetado (complexidade, funcionalidade, propósito, etc.), do estado interno do usuário (necessidade, predisposição, expectativa, etc.) e do contexto dentro do qual a interação ocorre (ambiente, significância, voluntariedade, etc.). No entanto, ambos enfatizam o foco no bem-estar do usuário e não no resultado da interação humano-produto, fazendo com que a experiência do usuário possa ser caracterizada como um sentimento efêmero, geralmente avaliativo, ao haver uma interação com um produto, satisfazendo necessidades humanas como autonomia, competência e estímulo, o que representa uma boa experiência do usuário (HASSENZAHL, 2008). Assim, numa tentativa de dar uma definição a esse termo, a *International Organization for Standardization* (ISO), através da norma ISO 9241-11:2018,

define *User Experience* como “percepções e respostas do usuário que resultam do uso e/ou uso antecipado de um sistema, produto ou serviço” (ISO, 2018).

Ademais, a avaliação de *User Experience* é um campo que vem crescendo muito recentemente, mas apesar de várias abordagens existentes, muitas delas buscam apenas analisar uma indicação geral da experiência do usuário e não identificar o real problema que originou a experiência ruim que o indivíduo teve ao usar o produto, o que dificulta a obtenção de resultados significativos para melhorar sua interface (MARQUES et al., 2021). Assim, a experiência do usuário pode ser afetada negativamente caso o produto apresente um *design* de interface ruim, personalização insuficiente, ineficiência, mau funcionamento e dificuldades na recuperação de informações (JANSSON et al., 2022). Além disso, segundo Robert e Lesage (2011), a UX é influenciada pela atividade que o usuário irá realizar, fazendo com que, caso ela seja mal compreendida ou considerada fora de contexto, a interface possa não garantir uma experiência positiva mesmo que o sistema seja eficaz.

Por fim, nos dias atuais, muitas empresas preocupam-se em investir no *design* ou melhoria de suas aplicações de experiência do usuário, uma vez que a fidelidade do cliente através de sua satisfação ao utilizar o produto tem resultado em impacto positivo direto nas vendas e lucros dessas empresas. Amplas vertentes na literatura mostram que a cada dólar despendido para se investir em UX pode trazer um retorno entre U\$2,00 à U\$100,00 no negócio. (ABUADDUS et al., 2022). Dessa forma, os dados de UX tornaram-se uma grande fonte de vantagem competitiva para as empresas já que os desenvolvedores de produtos podem fazer a análise destas informações e identificar os piores pontos de seus produtos ou serviços nos quais um usuário precisa de assistência durante o uso, o que possibilita que os *designers* façam melhorias incrementais, garantindo que os usuários consigam concluir suas tarefas sem dificuldades e de forma rápida dentro da interface disponibilizada, obtendo assim uma maior satisfação do usuário final, construindo uma boa imagem da marca e sustentando o negócio no longo prazo (KOONSANIT; NISHIUCHI, 2021).

2.3 Usabilidade

A *International Organization for Standardization* (ISO), através da norma ISO 9241-11:2018, define Usabilidade como parâmetros de eficiência, eficácia e satisfação pelos quais os usuários de um produto ou serviço podem atingir um determinado objetivo em um contexto de uso específico (ISO, 2018). Ela também é definida como um critério de qualidade que avalia o quanto fácil uma determinada interface pode ser usada por um usuário. Tratando-se da usabilidade de *sites* da *internet*, caso a navegação neles seja difícil e pouco intuitiva, os usuários tendem a

sair da página e desistir de usá-la. Dessa forma, Jakob Nielsen define a usabilidade através de 5 componentes de qualidade (NIELSEN, 2012):

- Facilidade de aprendizagem: é necessário que a interface seja fácil de usar já na primeira vez que o usuário tiver contato com ela, possibilitando que consiga trabalhar rapidamente e de maneira intuitiva;
- Eficiência: é necessário que a interface seja eficiente, evitando que o usuário percorra caminhos desnecessários para atingir um determinado objetivo dentro do sistema, possibilitando que ele consiga ter uma boa produtividade depois de saber usar a plataforma;
- Memorabilidade: é necessário que a interface tenha as suas funcionalidades fáceis de serem memorizadas, permitindo que o usuário se recorde como usar o sistema após um período longo sem acessá-lo;
- Erros: é necessário que a interface apresente de forma clara ao usuário quando ele comete algum erro durante o manuseio da plataforma e permitir que ele retorne ao estado anterior facilmente caso isso ocorra, minimizando o máximo possível a necessidade de repetição de todo o procedimento realizado anteriormente;
- Satisfação: a interface deve ser agradável, com um *design* aprazível e intuitivo, permitindo que o usuário saia satisfeito após o uso.

Usuários de produtos tecnológicos, diante de várias alternativas diferentes de *softwares*, possuem preferência pela interface capaz de ajudá-los a atingir seus objetivos com satisfação e facilidade. Desta forma, a usabilidade é considerada um dos aspectos mais importantes para o êxito de uma nova tecnologia, sendo ela altamente relevante durante todas as fases do desenvolvimento de um novo *software* (PAZ; POW-SANG, 2016). Além disso, segundo Molina e Toval (2009), uma grande motivação que as empresas têm para valorizar a usabilidade de seus *softwares* é que ela traz benefícios como a redução de custos, melhoria da produtividade dos usuários e diminuição da necessidade de treinamentos para uso de seus produtos.

Porém, devido às fortes pressões de tempo e custo, muitas empresas que produzem *softwares* ainda não integraram totalmente o desenvolvimento do produto com a avaliação de sua usabilidade dentro dos projetos de *software*. Isso mostra que, mesmo que haja uma visão positiva em relação à usabilidade de um sistema, a importância do teste de usabilidade ainda é menos valorizada do que a implementação de seus requisitos (BYGSTAD; GHINEA; BREVIK, 2008).

A avaliação da usabilidade de um *software* pode ser feita de duas formas: Inspeção e Teste. A Inspeção de Usabilidade pode ser realizada em qualquer etapa do desenvolvimento do produto (VALENTIN; NASCIMENTO; CONTE, 2018). Ela busca encontrar problemas de usabilidade na interface do *software* e através deles realizar recomendações de melhorias e correção (ROCHA; BARANAUSKAS, 2003). Já o Teste de Usabilidade é uma avaliação focada no uso de métodos experimentais junto com o usuário final. Nele estão inclusos métodos experimentais, observacionais e técnicas de questionamento. Portanto, para que esse tipo de avaliação seja feito, é necessária uma implementação real do sistema, seja na forma de implementação completa do sistema, protótipo básico ou simulação de sua capacidade interativa (VALENTIN; NASCIMENTO; CONTE, 2018).

2.3.1 Critérios ergonômicos de Scapin e Bastien

A usabilidade de interfaces também pode ser analisada utilizando os critérios ergonômicos definidos por Scapin e Bastien (1993). Tais critérios, que servem como complemento a outros métodos de avaliação de usabilidade, buscam desenvolver métodos e ferramentas que analisam os fatores humanos no processo de projeto e avaliação de interfaces homem-computador (IHC), servindo como suporte para avaliação rápida dos problemas mais conhecidos e reduzindo os custos de avaliação. Vale ressaltar que a abordagem desses critérios é um meio de garantir a conformidade com as condutas de *design* de *softwares*, podendo ser usada antes do teste do usuário para descobrir e corrigir previamente falhas de *design* presentes.

Assim, os critérios de usabilidade são divididos em 8 critérios principais, sendo que alguns deles são subdivididos em subcritérios, totalizando 18 critérios ergonômicos elementares (SCAPIN; BASTIEN, 1993), conforme Tabela 1.

Tabela 1 - Critérios ergonômicos de usabilidade de Scapin e Bastien

Critérios principais	Subcritérios	Definição
Condução	Presteza	Refere-se aos meios disponíveis para levar os usuários a realizar ação específicas. Também engloba os meios que ajudam os usuários a conhecer as alternativas quando várias ações são possíveis. Por fim, também inclui as informações de <i>status</i> , ou seja, o estado ou contexto real do sistema, bem como

		informações sobre recursos de ajuda e sua acessibilidade.
	Agrupamento/ Distinção de Itens por localização	Diz respeito ao posicionamento relativo dos itens para indicar se pertencem ou não a uma determinada classe. Também pode indicar diferença entre as classes.
	Agrupamento/ Distinção de Itens por formato	Diz respeito às características gráficas (formato, cor, etc.) que indicam se os itens pertencem ou não a uma determinada classe. Também pode indicar diferença entre as classes.
	<i>Feedback</i> imediato	Refere-se às respostas do sistema às ações dos usuários. Estas respostas devem ser fornecidas de forma rápida e com informações sobre a ação executada e seu resultado.
	Legibilidade	Diz respeito às características lexicais das informações apresentadas na tela que podem dificultar ou facilitar a leitura das informações.
Carga de trabalho	Brevidade (concisão)	Diz respeito à carga de trabalho perceptiva e cognitiva para entradas ou saídas individuais. Quanto mais curtas as entradas, menor a probabilidade de erro. Além disso, quanto mais sucintos os itens, menores os tempos de leitura.
	Brevidade (ações mínimas)	Diz respeito à carga de trabalho em relação ao número de ações necessárias para cumprir uma determinada tarefa. Limitar ao máximo as etapas pelas quais os usuários devem passar, reduzindo assim as chances de cometer algum erro.
	Densidade informacional	Diz respeito à carga de trabalho dos usuários do ponto de vista cognitivo e perceptivo em

		relação a todo o conjunto de informações apresentadas e não de um elemento específico.
Controle explicito	Ações explicitas do usuário	Refere-se à relação entre o processamento do computador e as ações dos usuários. O computador deve processar apenas as ações solicitadas pelos usuários e somente quando solicitado a fazê-lo.
	Controle do usuário	Os usuários devem estar sempre no controle do processamento do sistema. Cada ação que o usuário poderá executar deve ser antecipada e as opções devem ser fornecidas.
Adaptabilidade	Flexibilidade	Refere-se aos meios disponíveis para os usuários personalizarem a interface de forma a levar em conta suas estratégias de trabalho e seus hábitos. Reflete o número de maneiras possíveis de atingir um determinado objetivo através da adaptação da interface de acordo com as necessidades particulares do usuário.
	Consideração da experiência do usuário	Refere-se aos meios disponíveis para levar em conta o nível de experiência do usuário. A interface deve ser projetada para acomodar os diferentes níveis de experiência dos usuários
Gestão de Erros	Proteção contra erros	Refere-se aos meios disponíveis para detectar e prevenir erros de entrada de dados, erros de comando ou ações com consequências destrutivas.
	Qualidade das mensagens de erro	Refere-se a frase ou conteúdo das mensagens de erro, ou seja, sua relevância, legibilidade e especificidade sobre a natureza do erro e as ações necessárias para corrigi-los.
	Correção dos erros facilitada	Refere-se aos meios disponíveis para o usuário corrigir seus erros.

Homogeneidade/ Consistência	-	Refere-se à forma como as escolhas de <i>design</i> são mantidas em contextos semelhantes e são diferentes quando aplicadas em contextos diferentes.
Significado dos códigos	-	Qualifica a relação entre um termo ou um sinal e sua referência. Quando os códigos são significativos, sua lembrança e identificação são mais fáceis.
Compatibilidade	-	Refere-se à correspondência entre as características dos usuários (memória, percepções, costumes, etc.) e características da tarefa por um lado e a organização da saída e diálogo para uma determinada aplicação por outro lado. A eficiência é aumentada quando os procedimentos necessários ao cumprimento da tarefa são compatíveis com as características psicológicas do usuário; os procedimentos e as tarefas são organizados de maneira a respeitar as expectativas ou costumes do usuário; quando as traduções, as transposições, as interpretações, ou referências à documentação são minimizadas. O desempenho é melhor quando a informação é apresentada de uma forma diretamente utilizável

Fonte: Scapin e Bastien (1993)

2.3.2 Testes de usabilidade remoto

O Grupo Nielsen Norman define os testes de usabilidade remotos como uma sessão em que o participante e o pesquisador não se situam no mesmo local físico, ou seja, é realizado, na maioria das vezes, de forma *online*. Existem 2 tipos de teste de usabilidade remotos, os moderados e os não moderados (SHADE, 2013).

Os testes considerados como moderados são mais semelhantes aos testes presenciais, caracterizados pela interação em tempo real entre o participante e o moderador do teste. Neles o moderador pode acompanhar o participante durante a execução de uma tarefa e fazer perguntas à medida que avança, possibilitando assim o fornecimento de esclarecimentos e a coleta de *feedbacks* em tempo real. Por fim, essa interação entre participante e moderador é realizada geralmente através de um *software* de videoconferência, capturando as imagens através de *webcam* e compartilhamento de tela e o som através do dispositivo de áudio dos envolvidos (MORAN; PERNICE, 2020). Já os testes não moderados são realizados sem nenhum moderador no momento em que o usuário executa o teste de usabilidade, ou seja, o participante realiza o experimento sozinho e em seu próprio tempo. Neste caso, o pesquisador já elabora e disponibiliza as instruções e as tarefas em uma plataforma de teste remoto, enviando apenas um *link* para o participante acessar. Em seguida, o participante conclui essas tarefas por conta própria, enquanto grava sua tela, voz e, usualmente, imagem através da *webcam*. Através deste método é possível colher uma amostra maior de testes realizados e a um custo menor que o teste moderado, uma vez que não há necessidade de agendar um horário para execução do teste, fazendo com que uma quantidade maior de pessoas possa realizar o teste quando houver tempo disponível (WHITENTON, 2019).

Por fim, uma das grandes vantagens dos testes de usabilidade remotos é a possibilidade de realizar os testes e entrevistas com os participantes sem a necessidade de encontrá-los presencialmente. Essa flexibilidade dentro das restrições de distância e tempo é ideal considerando a existência, ainda, de um cenário de pandemia, mesmo que esta já esteja em um nível de controle muito maior desde o seu começo e com o avanço da vacinação da população mundial (RELEWATI; PRIMANDA; ZAMRONI; 2022).

2.3.3 Heurística de Nielsen

Em 1990, Jakob Nielsen e Rolf Molich desenvolveram heurísticas para avaliar a usabilidade de interfaces, mas foi após 4 anos, em 1994, que Nielsen realizou uma análise factorial e gerou um conjunto de 10 heurísticas com alta capacidade de explicar se um *design* de interface possui uma boa usabilidade. Usa-se o nome “heurística” pois são regras gerais e não diretrizes de usabilidade específicas (NIELSEN, 1994).

2.3.3.1 As dez Heurísticas de Usabilidade de Nielsen

As 10 heurísticas de usabilidade de Nielsen para o *design* de interface para usuários são definidas abaixo (NIELSEN, 1994):

1. Visibilidade do *status* do sistema

A interface deve sempre deixar o usuário informado sobre onde ele está e o que está acontecendo em tempo real durante sua navegação. A partir do momento que o usuário identifica o *status* atual do sistema ele consegue memorizar o resultado de interações que realizou antes de chegar aonde está e identificar quais serão seus próximos passos dentro do sistema, gerando confiança no produto. Para isso, é necessário que a interface evidencie claramente o estado atual do sistema e apresente *feedbacks* assim que possível para qualquer ação que ele faça dentro do sistema.

2. Correspondência entre o sistema e o mundo real

A interface deve conter palavras, frases, e conceitos familiares aos usuários em geral, evitando o uso de termos específicos e abreviações em seu sistema, permitindo que as informações sejam fornecidas de forma intuitiva e fácil aos indivíduos. Essa comunicação pode ser feita com o uso de ícones e imagens, contanto que tragam um significado intuitivo e global, possibilitando que qualquer usuário possa identificar para que aquilo irá servir.

3. Controle e liberdade do usuário

Os usuários devem ter liberdade e a opção de desfazer uma ação ou desistir de executar um determinado processo dentro da plataforma, contanto que isso não viole nenhuma regra que vai contra o negócio ou interfira em outra funcionalidade do sistema. Como ele pode cometer uma ação por engano ou se arrepender de algo que tenha realizado dentro da interface, o fato de ele poder reverter a situação de forma simples e fácil promove uma sensação de liberdade e confiança para usar a plataforma, gerando um maior controle sobre suas ações anteriores. Isso pode ser oferecido na interface em forma de botões como “Desfazer”, “Voltar”, “Cancelar”, etc., contanto que fique clara ao indivíduo a existência e possibilidade de clicar nessa opção.

4. Consistência e padrões

A interface deve seguir convenções e padrões de uma plataforma e do setor, ou seja, manter a consistência e padrão visual de texto, cor, desenho de elementos, som, etc. dentro de suas diferentes telas. Isso reduz a carga cognitiva dos usuários, não sendo necessário que devam aprender algo novo ao interagir com a plataforma, tornando seu uso mais fácil e intuitivo. Isso pode ser oferecido mantendo a consistência do padrão de cores, tamanho e estilo de fonte, formato dos botões, etc.

5. Prevenção de erros

Existem dois tipos de erros que um usuário pode cometer: deslizes e equívocos. No caso de deslizes, esses são caracterizados por serem erros inconscientes causados por alguma forma de desatenção no momento da execução, ou não, de uma ação. Já um equívoco pode ser considerado um erro consciente baseado em uma incompatibilidade entre o modelo mental do usuário e o *design*. No entanto, ambos os erros citados podem ser eliminados ao indisponibilizar cenários que levem o usuário a cometer o erro ou apresentando opções de confirmação antes do usuário prosseguir com uma determinada ação. Caso o usuário venha a apresentar um erro durante a execução de alguma ação na interface, ele deve ser alertado com uma mensagem de erro, a qual deve informar em qual parte isso foi motivado.

6. Reconhecimento em vez de lembrança

O usuário não precisa decorar o caminho percorrido para que tenha conseguido realizar uma determinada ação. A interface deve apresentar um *design* que permita o indivíduo ter as informações necessárias visíveis ou facilmente recuperáveis para que possa acessá-las novamente assim que precisar. Isso reduz o esforço cognitivo que os usuários devem exercer ao usar a interface e o caminho percorrido por ela pode ser evidenciado numa barra superior da plataforma, por exemplo.

7. Flexibilidade e eficiência de uso

A interface deve oferecer um *design* que consiga atender usuários de diferentes níveis de experiência com tecnologias, desde os mais inexperientes até os mais experientes. Dessa forma, ela deve apresentar, sempre que possível, atalhos que possam acelerar a interação do usuário com a plataforma, tornando os processos mais flexíveis e permitindo que ela possa ser usada de diferentes maneiras, possibilitando que as pessoas possam usá-la através do método que seja mais intuitivo para elas. Isso pode ser oferecido aos usuários através de atalhos de teclado e possibilidade de personalização da plataforma.

8. *Design* estético e minimalista

A interface deve ser simples e objetiva, não devendo conter informações desnecessárias e irrelevantes, pois isso pode adicionar mais dúvidas ao usuário e tirar o foco do que é essencial. Assim, é necessário que os elementos visuais sejam focados nos objetivos principais que o usuário necessita alcançar, mantendo sempre as informações conexas de acordo com um tema específico na plataforma.

9. Ajude os usuários a reconhecer, diagnosticar e se recuperar de erros

Caso o usuário venha a cometer algum tipo de erro na plataforma, é necessário que uma mensagem de erro seja apresentada de forma clara e visível para ele, informando com precisão o erro cometido e como pode ser corrigido através de uma solução de forma construtiva. Normalmente elas são apresentadas em cor diferente (geralmente vermelho) e em negrito próximas do campo onde o erro aconteceu para que torne a visualização mais fácil.

10. Ajuda e documentação

Pode ser necessário que a interface apresente uma explicação adicional para ajudar o usuário a entender como concluir suas tarefas dentro da plataforma. Esse conteúdo de ajuda e documentação deve ser evidenciado de forma clara e objetiva, de preferência, próximo do elemento ou ação que tenha a necessidade de uma explicação mais detalhada.

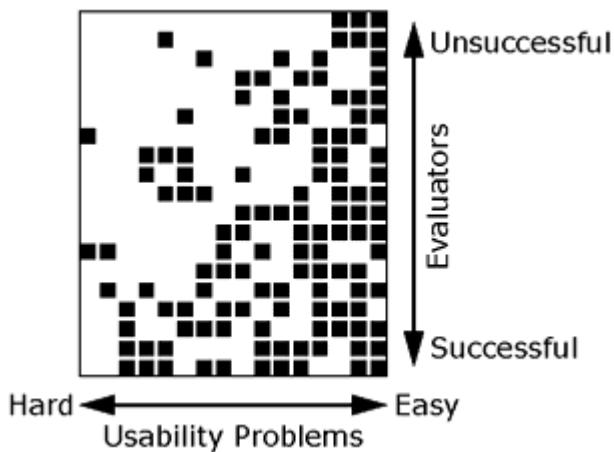
2.3.3.2 Avaliação Heurística

A Avaliação Heurística pode ser considerada como um método de inspeção que busca encontrar problemas em uma interface. Ela pode ser realizada utilizando-se de uma amostra pequena de avaliadores que irão testar a interface e julgar sua conformidade com os princípios de usabilidade de Nielsen (NIELSEN; MOLICH, 1990).

Considera-se que uma única pessoa possa encontrar problemas de usabilidade em uma determinada interface, mas uma amostra de apenas um indivíduo não é a ideal para se conduzir uma Avaliação Heurística, uma vez que pessoas diferentes encontram problemas de usabilidade diferentes, o que gera uma melhora significativa na eficácia do método quando são várias pessoas realizando os testes de usabilidade. Em 1992, Nielsen conduziu uma Avaliação Heurística com uma amostra de 19 avaliadores para testarem um sistema de voz que permitia que os clientes de uma instituição financeira acessassem suas contas bancárias. A ideia deste

teste era os avaliadores localizarem 16 problemas de usabilidade do sistema em questão e o resultado foi uma quantidade significativa de não sobreposição entre o conjunto de problemas localizados pelos diferentes avaliadores. Na figura 1, é possível ver o resultado da pesquisa feita por Nielsen, onde cada uma das 19 linhas representa um usuário de teste do sistema e cada coluna um problema de usabilidade a ser identificado, sendo que cada quadrado preto significa que o usuário em questão identificou o problema de usabilidade. As linhas estão classificadas de baixo para cima do usuário mais bem sucedido no teste até o menos bem sucedido, enquanto que as colunas identificam da esquerda para a direita os testes mais difíceis até os mais fáceis (NIELSEN, 1994).

Figura 1 - Estudo de caso de avaliação heurística para encontrar problemas de usabilidade



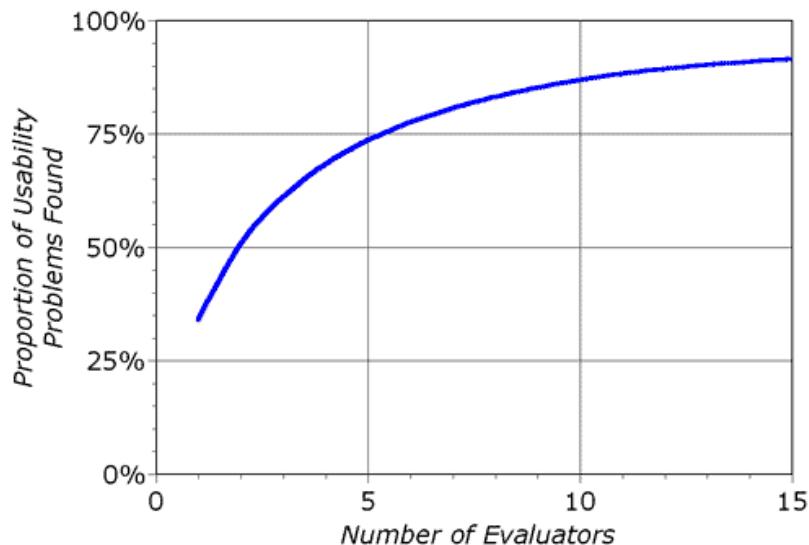
Fonte: Nielsen Norman Group

Analizando a figura acima, Nielsen constatou que os problemas de usabilidade mais fáceis de serem identificados foram localizados por grande parte dos usuários, enquanto os mais difíceis foram descobertos por poucos, sendo que não houve um padrão de identificação dos problemas entre os usuários, o que não permite identificar um melhor avaliador no teste e confiar apenas em suas descobertas. Isso fez com que Nielsen concluisse que não necessariamente uma mesma pessoa será sempre a melhor avaliadora e alguns dos problemas mais difíceis de achar são encontrados por avaliadores que não encontraram anteriormente muitos problemas de usabilidade dentro da plataforma, o que reforça a necessidade de envolver vários avaliadores dentro de uma Avaliação Heurística (NIELSEN, 1994).

O procedimento para a realização de uma Avaliação Heurística é reunir uma amostra pequena de avaliadores e cada um deles realizar os testes de usabilidade da interface de forma individual, sendo que somente após a conclusão dos testes eles podem se comunicar entre si e expor as suas opiniões. Os resultados podem ser coletados de forma escrita ou gravada, onde o

observador faz as anotações e gravações para registrar as dificuldades e emoções dos participantes e, dessa forma, atuar no problema ou melhoria de um sistema. Assim, espera-se que após a Avaliação Heurística seja possível ter uma lista de problemas da interface que violaram os princípios de usabilidade do sistema, fazendo-se necessário que os avaliadores expliquem o motivo de não terem gostado de alguma funcionalidade do sistema de acordo com as heurísticas de Nielsen. Um outro aspecto relevante na metodologia da Avaliação Heurística é a quantidade de participantes necessários em um teste de usabilidade. Através de uma média de 6 projetos nos quais foram realizados os testes de usabilidade de uma interface, Nielsen constatou que ao fazer a pesquisa com apenas um avaliador, foram encontrados apenas 35% dos problemas de usabilidade dentro do sistema. Mas ao aumentar a quantidade de avaliadores, identificou-se que utilizando-se de mais de um avaliador, era possível aumentar consideravelmente a quantidade de problemas encontrados dentro de uma interface, conforme a Figura 2, baseada nos seis estudos de caso de avaliação heurística realizada por Nielsen, que evidencia a proporção de problemas de usabilidade encontrados à medida que mais e mais avaliadores participam da pesquisa (NIELSEN, 1994).

Figura 2 - Proporção de problemas de usabilidade encontrados de acordo com o número de avaliadores



Fonte: Nielsen Norman Group

2.4 Design de interfaces

Segundo Norman (2002), o objetivo do *design* é auxiliar na geração de produtos cada vez mais úteis, eficazes, bons e baratos. Assim, um *design* centrado no usuário deve atender às necessidades e interesses do indivíduo, fazendo com que os produtos sejam facilmente utilizáveis e compreensíveis, sendo que qualquer instrução ou preparação seja necessária

apenas uma única vez, ou seja, o usuário seja capaz de compreender o funcionamento do produto e aprender a manuseá-lo sem uma nova ajuda.

Já uma interface pode ser definida como um meio que possibilita a comunicação entre uma máquina e uma pessoa, incluindo os meios pelos quais a máquina apresenta as informações ao indivíduo (objetos, imagens de texto, sons, etc. que são apresentados na tela) e os meios pelos quais o indivíduo insere as informações na máquina (ponteiros do mouse, gestos, sons por meio de microfone, captura de imagem por meio de *webcam*, movimentos oculares, etc.). Portanto, as interfaces são desenvolvidas e aprimoradas ao longo do tempo com o objetivo de aumentar a eficiência na comunicação entre máquina e ser humano, uma vez que não faz sentido projetar um sistema que funcione se a pessoa que vai usá-lo não souber se comunicar com ele (CAÑAS; WAERNS, 2001).

Tratando-se de *design* de interface, este pode ser definido como um trabalho responsável por planejar, desenvolver e implementar uma solução amigável com o intuito de facilitar o uso de um determinado produto e gerar satisfação na experiência do usuário ao utilizá-lo. Vale ressaltar que um usuário trabalha com um sistema através de orientações implícitas, que são a forma como o conteúdo da interface se apresenta para ele, e orientações explícitas, que são as instruções de como usar a interface de um determinado sistema. Ambas as orientações devem ser suficientes para auxiliar no entendimento do sistema pelo usuário (OPPERMANN, 2002). Para isso, um projeto de interface deve ser orientado com base em três princípios: colocar o usuário no controle, reduzir a carga de memória do usuário e tornar a interface consistente (SRIDEVI, 2014).

Por fim, o *design* de uma interface pode ser iniciado com a identificação dos requisitos do usuário, da tarefa e do ambiente. Com a identificação das tarefas que o usuário poderá realizar na interface, são moldados cenários de uso por parte de um usuário e é definido um conjunto de objetos e ações que poderão ser executados no sistema. Isso proporciona um suporte para o desenvolvimento do *layout* da página que descreve o *design* gráfico e posicionamento dos ícones, definição dos textos e titulação das janelas. Finalizando, à medida que o *design* da página é refinado, podem ser definidos os tempos de resposta, estruturas de comando e ação e as mensagens de erro e recursos de ajuda dentro da interface (SRIDEVI, 2014).

3. METODOLOGIA

3.1 Descrição das funções e objetivos do site analisado

O *site* no qual foi feito o teste de usabilidade trata-se de uma plataforma de uma grande instituição financeira brasileira que vem crescendo rapidamente nos últimos anos e, consequentemente, necessita que tenha uma naveabilidade bastante intuitiva, fácil de aprender e objetiva para que seus usuários possam ter a melhor experiência possível ao fazer o uso dela.

O *site* desta instituição pode ser separado em dois segmentos principais, que seriam a área para o público geral e a área exclusiva do cliente. Na área pública do *site* há informações gerais sobre a instituição financeira em questão, os produtos financeiros oferecidos, simulador de investimentos, segmentações de assessoria de investimento oferecidas de acordo com o patrimônio investido, canais de atendimento, orientação para abertura de conta, etc. Já na área exclusiva de clientes, o usuário pode analisar sua carteira de investimentos e sua rentabilidade, o saldo em conta, os produtos financeiros nos quais pode investir, verificar cotações de ativos negociados na Bolsa de Valores em tempo real, emitir ordens de compra e venda dos ativos, alterar dados cadastrais, além de outras diversas funções disponíveis para o cliente de acordo com sua necessidade no momento.

Para o estudo em questão será feito o teste da usabilidade da área exclusiva do cliente, ou seja, da área disponível somente após o usuário fazer o *login* em sua conta no *site* da instituição financeira. Por se tratar de uma plataforma na qual uma das principais funções é oferecer ao cliente uma forma fácil e eficiente de se investir o dinheiro, o teste tem como objetivo entender se a usabilidade da plataforma torna esse processo fácil de ser aprendido e realizado, além de dispor as informações de forma organizada e de forma que o usuário não tenha que percorrer um longo caminho para cumprir uma determinada tarefa.

3.2 Definição e descrição da ferramenta de teste de usabilidade

Para a realização dos testes de usabilidade da plataforma da Instituição Financeira e a coleta de dados, foi necessário fazer um estudo sobre as ferramentas disponíveis na *internet* que poderiam ser usadas com esses objetivos.

À princípio, existem diversas plataformas que realizam testes de usabilidade de forma remota, no entanto, alguns critérios foram definidos para a escolha da melhor ferramenta:

gratuidade da plataforma, recursos oferecidos, manual de instruções, facilidade de configuração e execução dos testes.

Dessa forma, foram selecionadas 4 plataformas para análise e definição de qual seria a escolhida para a realização dos testes: Testaisso, *UsabilityHub*, *Usertesting*, *Loop11*.

1) Testaisso

Fundada em 2013, ela já possui mais de 250 empresas que utilizam os seus serviços, como Magalu, Americanas, Saraiva, etc, e conta com mais de 40.000 participantes já registrados e mais de 2.000 projetos concluídos. Ela permite que um indivíduo teste seu *site* ou *app* sob a ótica dos seus clientes e, através da gravação de vídeos e das respostas coletadas a partir de um questionário, consiga descobrir em quais etapas e o porquê eles enfrentam problemas durante o uso da interface testada.

A configuração do teste de usabilidade nela segue uma rota de 3 etapas, sendo a primeira a elaboração do teste com o objetivo, tarefas, filtros customizados e perguntas que serão respondidas pelos participantes. Já a segunda etapa consiste em buscar participantes para realizar as tarefas a partir do perfil de participante escolhido pelo autor do teste como idade, localização, classe social, escolaridade, gênero entre outros. Além disso, os participantes desta plataforma são remunerados e avaliados após concluírem cada teste, então tratam-se de participantes de confiança. Por fim, a última etapa apresenta os resultados coletados de acordo com a realização dos testes pelos participantes, mas esse resultado não é instantâneo, ele leva algumas horas para ser disponibilizado.

Vale ressaltar que esta plataforma não oferece período de teste gratuito, sendo que o seu plano mais simples custa R\$129,00 por participante que realizar os testes e responder os questionários.

2) UsabilityHub

A segunda plataforma analisada foi a *UsabilityHub*. Ela é uma plataforma que fornece um conjunto de ferramentas de teste que ajuda uma pessoa a descobrir problemas de *design* antecipadamente, evitando desperdício de tempo, esforço e frustração do usuário.

Diferentemente das outras plataformas, ela apresenta um direcionamento maior no *design* da interface e não na disposição das funções dentro de um *site* por exemplo. Nela são oferecidas ferramentas de pesquisa de *design* para validar suposições e evitar erros,

testes de preferência nos quais os participantes podem escolher a opção de *design* que mais lhes agrada de acordo com uma pergunta específica, teste de cinco segundos no qual o participante analisa o *site* por 5 segundos e depois realiza uma determinada ação de acordo com o que lhe foi solicitado, teste de primeiro clique para analisar a hierarquia de conteúdo medindo como as pessoas concluem tarefas usando seus *designs*, etc. Além disso, é possível que o responsável possa convidar participantes conhecidos para realizar os testes ou definir usuários alvos e solicitar que os participantes vinculados à plataforma *UsabilityHub* realizem os testes.

Por fim, ela apresenta um plano gratuito para testes básicos como testes de até dois minutos, sendo que as outras funcionalidades ficam disponíveis para os planos a partir de U\$79,00 por mês.

3) Usertesting

A terceira plataforma analisada foi a Usertesting. Fundada em 2007, atualmente ela oferece seus serviços para mais de 2.300 das principais marcas do mundo, sendo que apenas em 2020 realizou mais de 1,4 milhão de testes e teve mais de 20 milhões de minutos de vídeo capturados.

A *Usertesting* permite que o responsável crie um plano de teste solicitando que as pessoas executem tarefas pré-definidas ou respondam perguntas específicas sobre a usabilidade de uma interface. Esses testes e perguntas podem ser destinados à um público alvo específico e são realizados através de gravações de vídeo autoguiadas ou através de conversas ao vivo. Depois que os participantes concluem sua participação no estudo, o responsável pode obter dados e *insights* através das visualizações e transcrições das gravações, métricas e análises.

Apesar das diversas funcionalidades oferecidas, ela é uma plataforma paga, sendo que o preço de cada plano só é divulgado ao fazer o cadastro no *site*.

4) Loop11

A quarta e última plataforma de teste de usabilidade analisada foi a *Loop11*. Ela oferece seus serviços para grandes empresas mundiais como Deloitte, Accenture, Vodafone, IBM, Cisco, etc. Nela é possível definir tarefas e avaliar o sucesso de uma interface em

relação à intenção real do cliente, sendo possível que o responsável projete suas próprias tarefas e perguntas e concentre-se nos detalhes que são importantes para ele analisar.

Ela permite a definição de testes de usabilidade moderados ou não moderados, sendo que é possível incluir a gravação de vídeo e áudio dos usuários, para que o responsável consiga rever as gravações e ouvir a experiência exata dos participantes ao fazerem o uso de seu produto.

Sua grande vantagem é apresentar um tutorial bastante intuitivo de uso, ensinando o responsável como ele pode criar e configurar um projeto de teste de usabilidade. Além disso, ele oferece de forma simplificada um período de teste gratuito de 15 dias de uso para novos usuários, disponibilizando os principais dados coletados dentro da plataforma durante este mesmo prazo. Depois é necessário pagar pelo uso com planos a partir de U\$179,00 por mês.

Após analisar essas quatro plataformas que permitem fazer o teste de usabilidade, foi escolhida a melhor através da criação de uma matriz de decisão. Nesta matriz, os critérios definidos e mencionados anteriormente foram vinculados a pesos de 1 à 3, sendo o peso 1 de pequena relevância, 2 de média relevância e 3 de alta relevância para a escolha da melhor plataforma. Além disso, a nota para cada critério poderia variar de 1 até 3, sendo que a nota 1 representa baixa adequação da plataforma ao critério, a nota 2 adequação limitada e nota 3 grande adequação. Na Tabela 2 é apresentada a matriz de decisão que foi gerada e a plataforma escolhida com maior pontuação total:

Tabela 2 - Matriz de decisão de escolha da plataforma de teste de usabilidade

		Critérios				
Plataformas		Gratuidade da plataforma <u>(Peso 3)</u>	Recursos oferecidos <u>(Peso 1)</u>	Manual de instruções <u>(Peso 2)</u>	Facilidade de configuração e execução dos testes <u>(Peso 3)</u>	Pontuação Total
		Testaissô	1	3	2	3
		<i>UsabilityHub</i>	3	1	2	20
		<i>Usertesting</i>	1	3	2	16
		<i>Loop11</i>	3	2	3	26

Fonte: Elaboração própria

Dessa forma, a plataforma escolhida para a realização dos testes de usabilidade foi a *Loop11*, pois esta obteve a maior pontuação de acordo com os critérios da Tabela 2 acima.

Sendo assim, detalhando a *Loop11*, ela é uma ferramenta para teste de usabilidade bastante intuitiva e simples de ser configurada, oferecendo um período de uso gratuito de 15 dias, sendo possível criar os projetos para a realização dos testes e a partir deles coletar os dados dos participantes. O painel do *site* é a página inicial do *Loop11* e serve como base para criar e gerenciar projetos, monitorar dados de participação e visualizar os vídeos mais recentes de cada teste que foi realizado junto com os participantes da pesquisa. No caso, dentro da plataforma os projetos de usabilidade são chamados de 'projeto' e os usuários que participam deste projeto são os 'participantes'.

Dentro da *Loop11*, um projeto pode ser definido como uma coleção de tarefas e perguntas que o moderador do teste define para que seus participantes concluam. Sendo assim, um projeto pode se concentrar em um *site* ou em mais de um *site* – por exemplo, para fazer benchmarking de concorrentes ou para comparar um *site* antigo com um *site* novo.

A ferramenta disponibiliza dois formatos de projetos diferentes. O primeiro seria o projeto não moderado, sendo neste possível deixar as tarefas pré-definidas para que o participante leia e realize o teste de forma individual e sem a presença de um moderador, podendo escolher uma data e horário mais favoráveis à realização do experimento, bastando apenas acessar o *link* do teste disponibilizado previamente. No entanto a coleta dos dados pode ser de menor qualidade, uma vez que não é possível presenciar os sentimentos e emoções do participante em tempo real. Já o segundo formato seria o projeto moderado, sendo este também com tarefas pré-definidas pelo moderador, mas desta vez com a presença dele durante a execução do teste de usabilidade dentro do *site*, sendo necessário combinar uma data e horário previamente para que o participante possa participar do estudo, sendo possível captar suas emoções e sentimentos durante a execução de cada tarefa.

A *Loop11* disponibiliza ao criador dos projetos um tutorial bastante claro e objetivo. A criação de um projeto é separada em 5 seções, ou etapas. Embora não seja necessário, é uma prática recomendada trabalhar em cada sequencialmente.

A primeira seção é definir as configurações gerais do projeto a ser criado, ou seja, se ele será realizado de forma remota não moderada ou moderada. Em seguida, o criador define o

título do projeto, pode optar por escolher o idioma do teste e se deseja gravar áudio e imagens da tela e *webcam*, conforme Figura 3.

Figura 3 - Página de escolha de formato do projeto na *Loop11*

The screenshot shows the 'Loop11' project setup interface. At the top, a teal header bar contains the text '1 Escolha o formato do projeto'. Below this, the main form area has several sections:

- Tipo**: A radio button labeled 'Não moderado' is selected, while 'Moderado' is unselected.
- Título do projeto**: A text input field containing the placeholder 'ou seja, protótipo móvel ACME v1'.
- Linguagem**: A dropdown menu set to 'English'.
- Para este projeto de gravação de tela**: A text input field containing 'will not be recorded'.
- Para este projeto webcam/gravação de rosto**: A text input field containing 'will not be recorded'.
- Para este projeto de gravação de áudio**: A text input field containing 'will not be recorded'.
- Selecionar vídeo e/ou áudio significa que os participantes devem usar o Loop¹¹**: A note indicating that selecting video or audio means participants must use the Loop11 feature.
- Clique aqui para saber mais sobre vídeo e áudio no Loop¹¹**: A blue link for more information.

Fonte: *Loop11*

Na segunda seção, está disponível o recurso de criação de Tarefas e Perguntas que oferece aos participantes um objetivo com o qual é possível medir o sucesso do teste, conforme Figura 4.

Figura 4 - Página de criação de tarefas e perguntas da *Loop11*

The screenshot shows a web-based application for task and question creation. At the top, there's a teal header bar with the number '2' and the text 'Tarefas e perguntas'. On the right side of the header is a button labeled 'Feito'. Below the header, there's a text area containing instructions about what a project is and how to create tasks and questions. It includes examples like finding contact details on a website and classifying tasks based on difficulty. A link to a guide on creating good task scenarios is provided. Below this text area is a white box labeled 'Introdução do participante'. At the bottom of the page are two buttons: '+ Nova tarefa' (New Task) and '+ Nova pergunta' (New Question).

Fonte: *Loop11*

Segundo a descrição da plataforma *Loop11*, um padrão que a maioria dos profissionais de *User Experience* (UX) segue é pedir ao participante que tente concluir uma tarefa e, em seguida, faça uma série de perguntas de acompanhamento sobre sua experiência durante a tarefa. Abaixo é mostrado como cada tarefa pode ser configurada no *Loop11* conforme preenchimento dos campos da Figura 5.

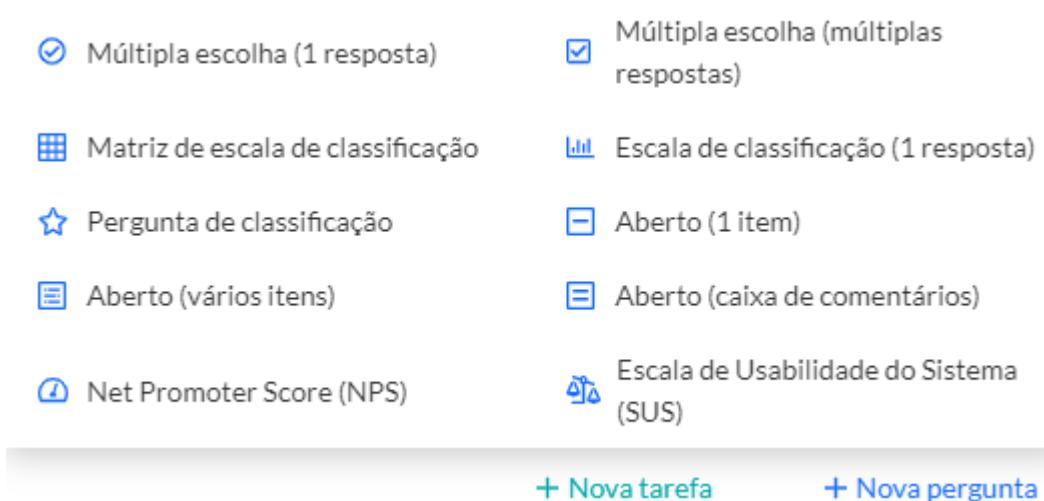
Figura 5 - Área para configuração da tarefa na *Loop11*

The screenshot shows the configuration interface for a task in Loop11. At the top, there's a header with the word "Tarefa" and several icons: a magnifying glass, a clipboard, a trash can, and a right-pointing arrow. Below the header, there are several sections:

- Nome da tarefa**: A text input field with placeholder text "Escreva um nome de tarefa".
- Cenário de Tarefa**: A rich text editor toolbar with buttons for Paragraph, Bold (B), Italic (I), Underline (U), and other styling options.
- Tipo de tarefa**: Radio buttons for "Padrão" (selected), "Tempo limite", and "Primeiro clique".
- A tarefa começa em**: Radio buttons for "URL" (selected) and "Imagem".
- URL de início**: An input field containing the URL "https://www.exemplo.com". Below it, a note about Content Security Policy (CSP) states: "Se o site de teste aplicar a [Política de Segurança de Conteúdo \(CSP\)](#) estrita, seu projeto *não* funcionará no aplicativo Loop11 iOS. Portanto, inclua também como uma origem confiável em todas as diretrizes de busca especificadas (por exemplo, ,) no cabeçalho HTTP Content-Security-Policy." It also shows a sample CSP header: "https://*.loop11.com default-src script-src connect-src".
- URLs de sucesso**: A dropdown menu set to "is" and a text input field for "Insira um URL completo ou parcial". There's also a button "+ Adicionar um URL".
- Contagem de páginas**: A text input field showing the value "0".

Fonte: *Loop11*

Existem dez tipos diferentes de perguntas que o criador do teste pode incluir em seu projeto, como apresentado na Figura 6:

Figura 6 - Tipos de perguntas disponíveis no *Loop11*Fonte: *Loop11*

Na terceira seção é possível escolher o tema (*design*) do projeto, incluir uma mensagem de agradecimento ao final do teste e definir a quantidade necessária de participantes para participar do teste, assim como permitir ou não várias respostas por IP ou restringir IPs para a realização dos testes, conforme mostra a Figura 7.

Figura 7 - Página de configuração do projeto do *Loop11*

The screenshot shows the configuration interface for a Loop11 project. At the top, there's a teal header bar with the text "3 Configurações do projeto" on the left and a "Feito" button on the right. Below the header, the main form area contains several sections:

- Selecionar o tema (opcional) ?**: A dropdown menu set to "Loop11 Theme".
- Mensagem de agradecimento**: A rich text editor with a toolbar for bold, italic, underline, etc. It has a placeholder "Parágrafo".
- Número necessário de participantes**: An input field containing the value "0".
- URL de conclusão (opcional) ?**: A text input field with the placeholder "ou seja, www.website.com".
- Registrar parâmetros de URL personalizados**: A section with two radio buttons: "Sim" (unselected) and "Não" (selected).
- Anonimizar todos os endereços IP dos participantes**: A section with two radio buttons: "Sim" (unselected) and "Não" (selected).
- Permitir várias respostas**: A dropdown menu set to "YES - allow multiple responses per IP address."
- Restringir IPs de participantes**: A dropdown menu set to "No restrictions."

Fonte: *Loop11*

Na quarta seção é selecionada a forma como o convite para participar do teste na *Loop11* será enviado. Há três opções para direcionar o teste aos participantes, conforme Figura 8, sendo a primeira a mais comum que é gerando *links* individuais para os participantes poderem clicar nele e participar do projeto. A segunda forma é criando um convite “*pop-up*” no qual a ferramenta *Loop11* fornece um código para o dono do projeto gerar um convite pop-up em seu próprio *site* ou aplicativo, sendo que nesse convite *pop-up* é possível definir uma mensagem que será exibida antes dos participantes iniciarem os testes e é possível definir uma taxa de convites de 1 a 100. Por fim, a última forma de convidar participantes para a realização dos testes, mas este sendo de forma paga, é recrutando participantes do painel *TestingTime*, o que permite que o autor do projeto tenha acesso a participantes verificados recrutados de acordo com os critérios específicos pré-definidos dos testes do projeto em questão. Nesta última forma

de convidar os participantes para a pesquisa, é possível definir o número de participantes, a duração estimada do teste, incluir instruções para a realização do teste, requisitar participantes de acordo com gênero, idade e país de residência e definir um sistema operacional (*iOS*, *Android*, etc.) de preferência no qual o teste deverá ser realizado.

Figura 8 - Página de escolha de forma de divulgação do teste para os participantes no *Loop11*

4 Participants Feito

Enviar um link para minha própria lista Obtenha um link para o seu projeto que você pode distribuir aos participantes da maneira que desejar.	Criar convite pop-up Fornecemos o código para gerar um convite pop-up em seu próprio site ou aplicativo.	Recrutar do painel TestingTime TestingTime permite que você acesse participantes verificados recrutados de acordo com seus critérios específicos.
--	---	--

Agora precisaremos gerar um URL de projeto para enviar aos participantes para que eles possam iniciar o teste.

Você vai inserir o JavaScript no site/protótipo que está testando?

Sem código vs JavaScript ?

Nenhum código JavaScript

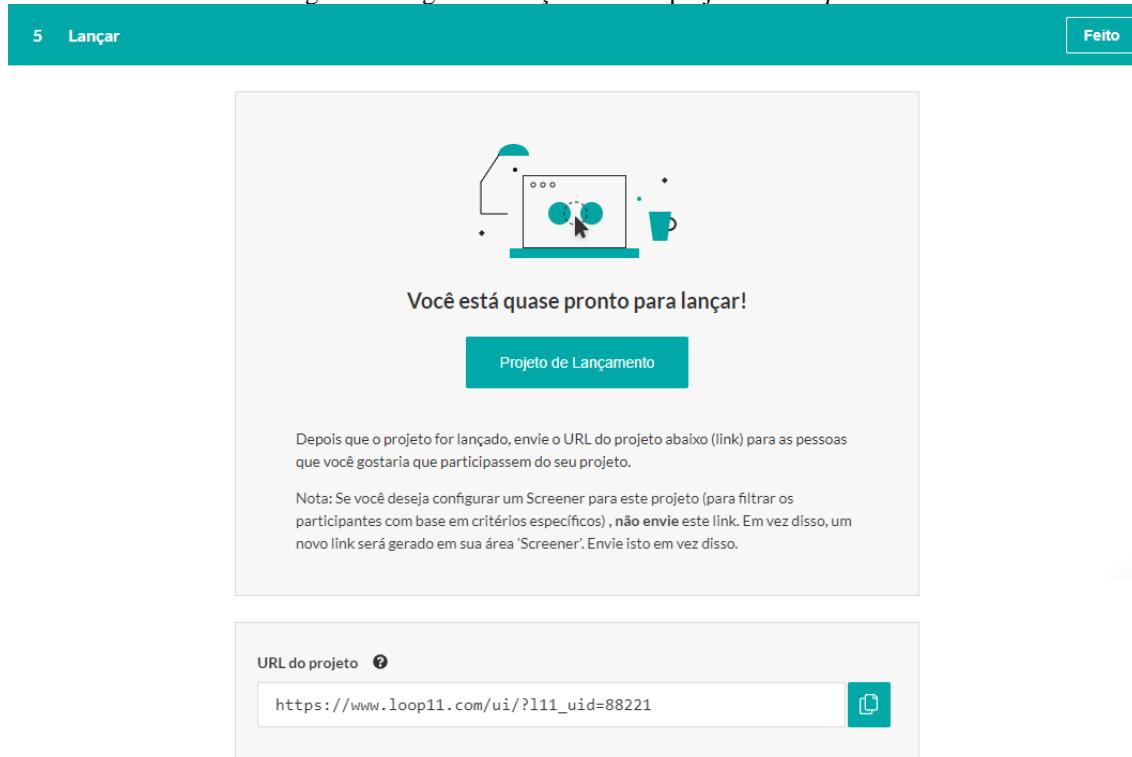
Para recrutar participantes de alta qualidade para seus testes de usuário, recomendamos os seguintes painéis:

- o [Respondent.io](#)
- o [UserInterviews.com \(Novas contas recebem 3 participantes grátis\)](#)
- o [TestingTime \(ótimo para participantes da UE\)](#)

Fonte: *Loop11*

A quinta e última seção antes de iniciar os testes é justamente realizar o lançamento do projeto dentro da plataforma *Loop11* para que o *link* de teste possa ser gerado e a coleta de dados seja feita de acordo com a participação das pessoas, conforme Figura 9.

Figura 9 - Página de lançamento do projeto no *Loop11*



Fonte: *Loop11*

Após clicar em “Projeto de Lançamento” o projeto é lançado e passará a aparecer no painel de projetos criados na conta do responsável. Assim, é possível verificar a data em que ele foi lançado e a data da última modificação realizada nele, tal como a quantidade de participantes que já fizeram os testes, a quantidade de casos de sucesso, falha e abandono, conforme Figura 10, além de poder acessar um relatório mais detalhado com dados sobre cada tarefa, perguntas, participantes, fluxos de calor, etc.

Figura 10 - Dados do projeto lançado no *Loop11*



Fonte: *Loop11*

Por fim, após o projeto ser concluído, é disponibilizado na *Loop11* os resultados dos testes divididos em 6 seções principais:

- O Painel

A página do painel apresenta a quantidade total de tarefas que foram feitas com sucesso, falha ou abandonadas, além do tempo médio da duração de todas as tarefas e a quantidade total de participantes, segmentados entre os que completaram todos os testes e os que não completaram.

Também são fornecidos gráficos de pizza com as porcentagens de sucesso, abandono e falha por tarefa, junto com a média de páginas visualizadas e o tempo médio de cada uma delas.

Por fim, são gerados também informações a respeito do local de onde os participantes fizeram os testes, sendo informados o país, estado e cidade, e também o sistema operacional utilizado para fazer os testes, como *Windows* ou *iOS*, além de informar também qual foi o navegador utilizado, como *Google Chrome*, *Microsoft Edge*, *Firefox*, etc.

- Tarefas

O menu de tarefas permite visualizar os dados de cada uma de suas tarefas específicas, sendo possível navegar facilmente entre suas tarefas com anterior/seguinte ou o menu suspenso.

- Vídeos

É possível assistir novamente os vídeos gravados de cada participante durante a execução dos testes, sendo possível ver a captura de tela que foi gravada, assim como a imagem de *webcam* e as falas que expressavam as emoções e sensações dos usuários

- Questões

Nesta parte o autor do projeto consegue visualizar gráficos e tabelas que descrevem os dados de suas perguntas, sendo possível navegar entre cada pergunta em seu projeto e ver as respostas referentes a cada um deles

- Participantes

É possível ver os dados de cada participante após a realização de cada teste, ou seja, o tempo total executado no experimento, o tempo de duração de cada teste, a quantidade de páginas navegadas em cada teste e as respostas de cada pergunta feita após a conclusão de cada etapa.

- Fluxo de cliques e mapas de calor

Nesta parte é possível visualizar os fluxos de cliques para cada tarefa do projeto. Além disso, pode ser feita a visualização do mapa de calor de cada página nas sequências de cliques, navegando facilmente entre as sequências de cliques das tarefas com o menu anterior/seguinte ou o menu suspenso.

3.3 Considerações prévias

Primeiramente, o nome da instituição financeira na qual foi feito o teste de usabilidade de seu *site* não será mencionado neste trabalho por questões de confidencialidade e exposição da marca, sendo identificada apenas como “Instituição Financeira”.

Além disso, o teste de usabilidade do *site* da Instituição Financeira teve como objetivo avaliar os critérios ergonômicos de usabilidade definidos por Scapin e Bastien (1993) e a aplicação das 10 heurísticas de Nielsen (1994) em sua plataforma. Depois desta avaliação, foram propostas melhorias de *design* da interface da plataforma junto com a opinião e dores dos participantes após a conclusão das 3 tarefas pré-definidas realizadas através da plataforma *Loop11*. Sendo assim, seguem abaixo as considerações prévias para a realização do estudo:

1. O teste busca analisar a usabilidade do *site* e sua adequação aos usuários que poderiam ter tido contato ou não com a plataforma previamente. O participante não deveria se sentir incapaz de utilizar o *site* ou desencorajado ao participar da pesquisa, uma vez que o intuito da pesquisa era, exclusivamente, verificar se a interface da plataforma era intuitiva e fácil de ser utilizada;
2. Fez-se uso da conta pessoal do autor do trabalho na Instituição Financeira para que os testes pudessem ser conduzidos de forma realista e segura, uma vez que a área para fazer o estudo da usabilidade do *site* era a área exclusiva de cliente;
3. Devido ao período de uso gratuito da plataforma *Loop11* de 15 dias corridos, isso limitou o tempo para a realização dos testes e coleta de dados. Assim, a realização dos testes pelos participantes dentro do *Loop11* foi feita nos primeiros 7 dias de uso gratuito, enquanto os outros 8 dias foram utilizados para realizar a transferência dos dados gerados pelos participantes dentro do próprio *Loop11* para uma planilha em Excel de forma manual, uma vez que a exportação dos dados direto da plataforma era disponibilizada apenas na versão premium paga. Depois deste período de 15 dias

gratuitos o acesso aos projetos realizados se tornava restrito, sendo necessário adquirir a versão paga do *site* para voltar a visualizar as informações coletadas na pesquisa;

4. Por ser um teste remoto moderado, ou seja, com interação em tempo real entre o participante e o moderador do teste, ele foi realizado junto com cada participante sempre após as 18h00 devido às restrições de horário do moderador e da maioria dos participantes da pesquisa, pois eles possuíam disponibilidade apenas após encerrar o expediente de trabalho;
5. Foi acordado junto com cada um dos participantes antes de iniciar os testes que as capturas de áudio e imagem da tela e *webcam* seriam apenas para a coleta dos dados durante a pesquisa, sendo que nenhuma imagem ou áudio seria exposto ou disponibilizado para uso externo deste trabalho;

3.4 Definição dos participantes do experimento

Segundo a Avaliação Heurística realizada por Jakob Nielsen (1994), quanto mais pessoas participam de um estudo para fazer o teste de usabilidade de uma interface, mais erros podem ser identificados no sistema pelos diferentes participantes, mas não é necessária uma quantidade extremamente grande de avaliadores, uma vez que a proporção de erros encontrados varia pouco a partir do uso de 10 participantes na pesquisa.

Tratando-se do teste de usabilidade do *site* da Instituição Financeira, este tinha como restrição a escolha de participantes conhecidos e de confiança do autor deste presente trabalho, pois seria acessada a conta pessoal dele dentro de cada tarefa. Assim, informações sensíveis do autor como o número da conta, senha e assinatura eletrônica foram fornecidas previamente aos participantes para que pudessem realizar os testes dentro da área do cliente do *site* da instituição financeira.

Inicialmente foram convidadas 17 pessoas próximas e de confiança do autor do trabalho para a realização dos testes de usabilidade, mas apenas 13 delas puderam participar do estudo, sendo um número satisfatório para a coleta de dados. Além disso, devido à esta restrição de escolher apenas pessoas de confiança, grande parte dos participantes são pessoas jovens entre 22 à 24 anos, pois são colegas antigos e que possuem uma idade semelhante ao do autor do trabalho. No entanto, esta amostra de participantes englobou também duas pessoas com idade entre 30 e 31 anos e uma pessoa idosa para que fosse possível verificar como pessoas de outras faixas etárias iriam fazer o uso da plataforma e se ela apresentaria uma boa usabilidade.

Por questões de privacidade, o nome dos participantes foi omitido, sendo que serão mencionados apenas como “Participante 1”, “Participante 2” e assim por diante. Na Tabela 3 são apresentados alguns dados sobre cada um dos participantes que foram convidados e puderam participar dos testes de usabilidade do *site* da Instituição Financeira:

Tabela 3 - Lista de participantes do teste de usabilidade

	Idade	Sexo	Educação	Curso	Já é usou a plataforma anteriormente?
Participante 1	24	Masculino	Cursando ensino superior	Zootecnia	Não
Participante 2	23	Masculino	Ensino superior completo	História	Não
Participante 3	23	Masculino	Ensino superior completo	Engenharia de Produção	Não
Participante 4	23	Feminino	Cursando ensino superior	Arquitetura e Urbanismo	Não
Participante 5	30	Feminino	Ensino superior completo	Turismo	Não
Participante 6	23	Masculino	Ensino superior completo	Sistema de Informação	Não
Participante 7	22	Feminino	Ensino superior completo	Nutrição	Não
Participante 8	22	Masculino	Ensino superior completo	Engenharia de Produção	Não

Participante 9	22	Feminino	Cursando ensino superior	Psicologia	Não
Participante 10	24	Masculino	Ensino superior completo	Cinema	Não
Participante 11	65	Masculino	Ensino superior completo	Odontologia	Não
Participante 12	31	Feminino	Ensino superior completo	Estética	Não
Participante 13	23	Masculino	Cursando ensino superior	Engenharia de Produção	Não

Fonte: Elaboração própria

3.5 Descrição das tarefas

Para a realização dos testes de usabilidade na área exclusiva de clientes da Instituição Financeira foram definidas 3 tarefas a serem executadas pelos participantes simulando a jornada de uma pessoa que estaria iniciando sua trajetória como cliente da empresa.

Recentemente, diversos fatores contribuíram para que cada vez mais pessoas passassem a investir o seu dinheiro. Uma maior educação financeira da população através de notícias e cursos de gestão financeira pessoal, o aumento de conteúdos divulgados sobre investimentos e o aumento significativo da inflação acabaram atrairindo cada vez mais pessoas que nunca haviam investido antes a iniciarem os seus investimentos e não terem uma perda financeira ao deixar o dinheiro apenas guardado ou tendo um rendimento real negativo, ou seja, rentabilizando menos do que a inflação no mesmo período.

Dessa forma, as três tarefas definidas para a realização dos testes estão descritas abaixo junto com sua situação de acontecimentos em um contexto real:

Tarefa 1:

Contexto: O usuário está começando a investir pois não quer deixar seu dinheiro parado na conta corrente sem nenhuma forma de rentabilidade. Então buscou algumas informações sobre investimentos através de pesquisas no *Google*, vídeos no *Youtube*, perfis em redes sociais e viu que uma boa opção para começar a investir é aplicando em Fundos de Investimentos.

Os Fundos de Investimentos são uma espécie de “condomínio” de investidores, permitindo que a pessoa possa deixar o seu dinheiro aplicado sob a gestão de profissionais certificados e qualificados, os quais irão alocar os recursos captados em ativos condizentes com a política de investimento do fundo, possibilitando que o investidor consiga expor seu capital a diversos ativos mesmo com pouco dinheiro. O valor das cotas está sujeito a variação de seu preço de acordo com a performance do fundo, ou seja, pode haver valorização ou desvalorização do valor investido. No entanto, existem diversos Fundos de Investimento em Renda Fixa que possuem um nível de segurança maior na alocação do dinheiro aplicado, apresentando uma rentabilidade um pouco menor que a de Fundos de Investimentos mais arriscados, mas que são os mais indicados para quem está iniciando os investimentos e pode ter uma aversão à perda financeira.

Desta forma, o investidor iniciante, buscando gerar uma pequena exposição em investimentos de forma segura, irá buscar um Fundo de Investimento de Renda Fixa bastante seguro e que possa aplicar um valor mínimo para ir experimentando como é investir o dinheiro.

Tarefa 1: O participante deve realizar uma aplicação em um Fundo de Investimento de Renda Fixa chamado Trend Pós-Fixado FIRF Simples no valor de R\$100,00.

Tarefa 2:

Contexto: É normal que o usuário queira cancelar uma solicitação de investimento em um Fundo de Investimento ao encontrar um outro fundo mais atrativo ou com rentabilidade histórica maior, ao encontrar um outro fundo com uma exposição a ativos diferentes do que já investe ou até mesmo por desistir de investir no momento e deixar para realizar uma nova aplicação em uma oportunidade melhor de mercado.

Dessa forma, o investidor iniciante, ao desistir de uma aplicação em um Fundo de Investimento, poderá cancelar essa ordem de aplicação que havia sido feita anteriormente dentro da área exclusiva do cliente para que não precise realizar a aplicação e logo em seguida

o resgate do investimento, tornando o processo e o período para ter o dinheiro disponível para uso mais demorado.

Tarefa 2: O participante deve encontrar o local onde pode cancelar uma ordem de aplicação existente em um Fundo de Investimento. Ao localizar a página, ele deve cancelar a ordem de aplicação no Fundo de Investimento.

Tarefa 3:

Contexto da Tarefa 3: Todo ano o Governo Federal cobra o Imposto de Renda referente aos ganhos das pessoas como salários, aluguéis, rendimentos de investimentos, etc. É necessário que o contribuinte envie a declaração para a Receita Federal ver se ele pagou mais ou menos imposto do que deveria. No caso de investimentos, caso a pessoa tenha realizado alguma operação na Bolsa de Valores no ano anterior ou tenho obtido rendimentos em seus investimentos, ela necessariamente precisa enviar a declaração de IR para a Receita Federal.

Tarefa 3: O participante deve encontrar no *site* o local onde pode baixar o Informe de Rendimentos ano base 2021.

3.6 Configuração do projeto no Loop 11 (protocolo de experimento)

Conforme explicitado no tópico “3.2. Definição da ferramenta de teste de usabilidade” um projeto no *Loop11* é configurado seguindo 5 etapas durante a sua criação. No caso do teste de usabilidade da plataforma da Instituição Financeira, a configuração de cada uma das etapas é descrita a seguir:

3.6.1 Etapa 1: Escolha do formato do projeto

Nesta primeira etapa foi definido o tipo de projeto como “Moderado”, uma vez que os testes seriam conduzidos com o acompanhamento do moderador do teste, o que possibilitaria que ele captasse as emoções e sentimentos dos participantes durante a execução das tarefas e também intervisse em caso de algum questionamento a respeito do procedimento do teste, mas não sobre a execução da tarefa em si.

Além disso, o título do teste foi definido como “Teste Usabilidade” e o idioma dele em português (PT-BR). Por fim, foram habilitadas as opções para a gravação da tela do participante, gravação do rosto do participante através de uso de *webcam* e gravação do áudio.

Estes seriam disponibilizados para assistir novamente após a conclusão de cada teste de cada participante.

3.6.2 Etapa 2: Tarefas e Perguntas

Nesta segunda etapa, primeiramente foi definida uma mensagem de introdução ao participante no teste. A mensagem escolhida para aparecer para o usuário ao clicar no *link* do teste foi a seguinte:

“Obrigado por participar deste estudo de usabilidade!

O objetivo deste teste será avaliar a usabilidade do site de uma grande instituição financeira brasileira e coletar opiniões sobre a sua experiência ao navegar na plataforma.

Ao iniciar o teste, você será solicitado a concluir 3 tarefas e, após cada uma das tarefas, deverá responder algumas perguntas a respeito da sua experiência como usuário da plataforma

Ao completar as 3 tarefas, verbalize claramente e em voz alta seus pensamentos e ações.

Isso deve levar apenas alguns minutos para ser concluído.”

Depois foram configuradas as tarefas e perguntas a serem realizadas e respondidas, respectivamente, por cada participante do projeto. A ordem desta configuração é apresentada na Tabela 4:

Tabela 4 - Ordem de configuração das tarefas e perguntas do teste de usabilidade

Tarefa/Pergunta	Nome da Tarefa/Pergunta
Tarefa 1	Aplicação em Fundo de Investimento
Pergunta 1	Conclusão Tarefa 1
Pergunta 2	Nível de dificuldade Tarefa 1
Pergunta 3	Conhecimento sobre Investimentos
Pergunta 4	Conhecimento sobre Fundos de Investimento
Pergunta 5	Dificuldades encontradas Tarefa 1

Pergunta 6	Intuitividade do <i>site</i> Tarefa 1
Tarefa 2	Cancelar ordem de aplicação em Fundo de Investimento
Pergunta 7	Conclusão Tarefa 2
Pergunta 8	Nível de dificuldade Tarefa 2
Pergunta 9	Dificuldades encontradas Tarefa 2
Pergunta 10	Intuitividade do <i>site</i> Tarefa 2
Tarefa 3	Baixar Informe de Rendimentos 2021
Pergunta 11	Conclusão Tarefa 3
Pergunta 12	Nível de dificuldade Tarefa 3
Pergunta 13	Nível de conhecimento sobre Informe de Rendimentos
Pergunta 14	Dificuldades encontradas Tarefa 3
Pergunta 15	Intuitividade do <i>site</i> Tarefa 3

Fonte: Elaboração própria

A seguir é detalhado como cada Tarefa e Pergunta foi configurada na plataforma *Loop11* para que sua aparição ocorresse corretamente para os participantes ao realizarem os testes de usabilidade na interface:

Tarefa 1:

- **Nome da Tarefa:** Aplicação em Fundo de Investimento
- **Cenário da Tarefa:**

Contexto: "Você está começando a investir pois não quer deixar seu dinheiro parado na conta corrente sem nenhuma forma de rentabilidade.

Então buscou algumas informações sobre investimentos e viu que uma boa opção para começar a investir é aplicando em Fundos de Investimentos."

Objetivo do teste: Você deverá realizar uma aplicação em um fundo de investimento chamado Trend Pós-Fixado FIRF Simples no valor de R\$100,00.

- **Tipo da Tarefa:** Padrão

Pergunta 1 - Múltipla Escolha (1 resposta):

- **Nome da Pergunta:** Conclusão Tarefa 1
- **Pergunta:** Você conseguiu concluir a Tarefa 1?
 - Sim
 - Não

Pergunta 2: - Múltipla Escolha (1 resposta):

- **Nome da Pergunta:** Nível de dificuldade Tarefa 1
- **Pergunta:** Na sua opinião, qual o nível de dificuldade da Tarefa 1?
 - Não consegui concluir a tarefa
 - Achei difícil
 - Tive pouca dificuldade
 - Achei fácil
 - Já havia feito o procedimento em outra ocasião

Pergunta 3: - Múltipla Escolha (1 resposta):

- **Nome da Pergunta:** Conhecimento sobre Investimentos
- **Pergunta:** Qual o seu nível de conhecimento sobre Investimentos?
 - Não conheço nada
 - Conheço pouco mas não invisto
 - Conheço pouco e já invisto
 - Conheço bastante mas não invisto
 - Conheço bastante e já invisto

Pergunta 4: - Múltipla Escolha (1 resposta):

- **Nome da Pergunta:** Conhecimento sobre Fundos de Investimento
- **Pergunta:** Qual o seu nível de conhecimento a respeito de investimentos em Fundos de Investimentos?
 - Não conheço nada
 - Conheço pouco mas não invisto em Fundos de Investimento
 - Conheço pouco e já invisto em Fundos de Investimento
 - Conheço bastante mas não invisto em Fundos de Investimentos
 - Conheço bastante e já invisto em Fundos de Investimentos

Pergunta 5: - Múltipla Escolha (múltiplas respostas):

- **Nome da Pergunta:** Dificuldades encontradas Tarefa 1
- **Pergunta:** Caso você tenha tido alguma dificuldade ou não tenha conseguido concluir a tarefa, quais foram as dificuldades encontradas (Ex: conhecimento sobre o assunto, *site* pouco intuitivo, etc)? Caso não tenha tido dificuldades, favor escolher "Não teve Dificuldades".
 - Não sou um usuário frequente de tecnologias digitais
 - Tenho pouco conhecimento sobre investimentos
 - A plataforma não é intuitiva
 - Achei o percurso confuso
 - Não tive dificuldades
 - Outro, por favor especificar

Pergunta 6: - Múltipla Escolha (1 resposta):

- **Nome da Pergunta:** Intuitividade do *site* Tarefa 1
- **Pergunta:** Você considera que o *site* é intuitivo e apresenta as condições necessárias para que a tarefa seja feita com facilidade? Caso responda “Não é intuitivo”, poderia preencher a opção com o campo para digitar e informar o problema identificado, por gentileza?
 - Sim
 - Não é intuitivo

Tarefa 2:

- **Nome da Tarefa:** Cancelar ordem de aplicação em Fundo de Investimento
- **Cenário da Tarefa:**

Contexto: Você havia feito a solicitação de aplicação em um Fundo de Investimento, mas agora deseja cancelar esta ordem de aplicação que ainda está aberta.

Objetivo: Encontrar no *site* o local onde pode cancelar a ordem de aplicação existente em um Fundo de Investimento e cancelá-la.

- **Tipo da Tarefa:** Padrão

Pergunta 7 - Múltipla Escolha (1 resposta):

- **Nome da Pergunta:** Conclusão Tarefa 2

- **Pergunta:** Você conseguiu concluir a Tarefa 2?

- Sim
- Não

Pergunta 8: - Múltipla Escolha (1 resposta):

- **Nome da Pergunta:** Nível de dificuldade Tarefa 2
- **Pergunta:** Na sua opinião, qual o nível de dificuldade da Tarefa 2?
 - Não consegui concluir a tarefa
 - Achei difícil
 - Tive pouca dificuldade
 - Achei fácil
 - Já havia feito o procedimento em outra ocasião

Pergunta 9: - Múltipla Escolha (múltiplas respostas):

- **Nome da Pergunta:** Dificuldades encontradas Tarefa 2
- **Pergunta:** Caso você tenha tido alguma dificuldade ou não tenha conseguido concluir a tarefa, quais foram as dificuldades encontradas (Ex: conhecimento sobre o assunto, *site* pouco intuitivo, etc)? Caso não tenha tido dificuldades, favor escolher "Não teve Dificuldades".
 - Não sou um usuário frequente de tecnologias digitais
 - Tenho pouco conhecimento sobre investimentos
 - A plataforma não é intuitiva
 - Achei o percurso confuso
 - Não tive dificuldades
 - Outro, por favor especificar

Pergunta 10: - Múltipla Escolha (1 resposta):

- **Nome da Pergunta:** Intuitividade do *site* Tarefa 2
- **Pergunta:** Você considera que o *site* é intuitivo e apresenta as condições necessárias para que a tarefa seja feita com facilidade? Caso responda “Não é intuitivo”, poderia preencher a opção com o campo para digitar e informar o problema identificado, por gentileza?
 - Sim
 - Não é intuitivo

Tarefa 3:

- **Nome da Tarefa:** Baixar Informe de Rendimentos 2021
- **Cenário da Tarefa:**

Contexto: Foi solicitado para você o Informe de Rendimentos de sua conta para que possa fazer a declaração de Imposto de Renda.

Objetivo: Encontrar no *site* o local onde pode baixar o Informe de Rendimentos ano base 2021.

- **Tipo da Tarefa:** Padrão

Pergunta 11 - Múltipla Escolha (1 resposta):

- **Nome da Pergunta:** Conclusão Tarefa 3
- **Pergunta:** Você conseguiu concluir a Tarefa 3?
 - Sim
 - Não

Pergunta 12: - Múltipla Escolha (1 resposta):

- **Nome da Pergunta:** Nível de dificuldade Tarefa 3
- **Pergunta:** Na sua opinião, qual o nível de dificuldade da Tarefa 3?
 - Não consegui concluir a tarefa
 - Achei difícil
 - Tive pouca dificuldade
 - Achei fácil
 - Já havia feito o procedimento em outra ocasião

Pergunta 13: - Múltipla Escolha (1 resposta):

- **Nome da Pergunta:** Nível de conhecimento sobre Informe de Rendimentos
- **Pergunta:** Qual o seu nível de conhecimento sobre a necessidade de pegar o Informe de Rendimentos da conta?
 - Nunca baixei um Informe de Rendimentos
 - Já baixei um Informe de Rendimentos em outra instituição mas não sei para que serve
 - Já baixei um Informe de Rendimentos em outra instituição e sei para que serve

- Já baixei um Informe de Rendimentos nesta plataforma mas não sei para que serve
- Já baixei um Informe de Rendimentos nesta plataforma e sei para que serve

Pergunta 14: - Múltipla Escolha (múltiplas respostas):

- **Nome da Pergunta:** Dificuldades encontradas Tarefa 3
- **Pergunta:** Caso você tenha tido alguma dificuldade ou não tenha conseguido concluir a tarefa, quais foram as dificuldades encontradas (Ex: conhecimento sobre o assunto, *site* pouco intuitivo, etc)? Caso não tenha tido dificuldades, favor escolher "Não teve Dificuldades".
 - Não sou um usuário frequente de tecnologias digitais
 - Tenho pouco conhecimento sobre investimentos
 - A plataforma não é intuitiva
 - Achei o percurso confuso
 - Não tive dificuldades
 - Outro, por favor especificar

Pergunta 15: - Múltipla Escolha (1 resposta):

- **Nome da Pergunta:** Intuitividade do *site* Tarefa 3
- **Pergunta:** Você considera que o *site* é intuitivo e apresenta as condições necessárias para que a tarefa seja feita com facilidade? Caso responda “Não é intuitivo”, poderia preencher a opção com o campo para digitar e informar o problema identificado, por gentileza?
 - Sim
 - Não é intuitivo

3.6.3 Etapa 3: Configurações do Projeto

Nesta etapa, primeiro era necessário definir o tema (*design*) do projeto. No caso, para facilitar a definição das configurações e por já apresentar uma visualização agradável, foi mantido o tema original do *Loop11* para o teste.

Em seguida, era possível apresentar uma mensagem de agradecimento aos participantes cuja exibição iria acontecer após a conclusão dos testes. Dessa forma, a seguinte mensagem foi elaborada para ser exibida para os participantes que puderam participar e contribuir com este trabalho:

“Obrigado por participar da pesquisa!

Os dados coletados junto com sua participação nos ajudarão a fazer as análises necessárias sobre a usabilidade da plataforma de uma grande instituição financeira.”

Não foi definido um *URL* de conclusão por ser opcional e não necessitar direcionar o participante para nenhuma outra página específica após o final do teste.

Por fim, era necessário definir as configurações a respeito dos participantes da pesquisa. Para isto, foram definidos até 20 participantes para colaborar com a realização dos testes de usabilidade na plataforma da Instituição Financeira. Essa “sobra” na quantidade de participantes foi feita propositalmente após a verificação, durante a fase de teste dos projetos dentro da plataforma *Loop11*, de que o participante ao se desconectar do teste, o *link* do teste que estava sendo executado era perdido, não podendo ser reutilizado e era necessário disponibilizar outro para o participante.

Além disso, não foi necessário preencher os parâmetros de *URL* personalizados nem anonimizar os endereços de *IP* dos participantes. Era permitido mais de uma resposta por endereço de *IP* visto que haveriam casos em que mais de uma pessoa iria usar o mesmo computador para participação no projeto e nenhum tipo de endereço de *IP* foi restrito para a pesquisa, uma vez que o *link* de acesso seria disponibilizado somente para pessoas conhecidas e de confiança do autor do trabalho.

3.6.4 Etapa 4: Participantes

Nesta etapa foi definida a forma como os participantes seriam convidados a participar dos testes de usabilidade. Por se tratar de um teste a ser realizado com poucas pessoas conhecidas e de confiança do autor do trabalho, foi escolhido o compartilhamento do *link* de participação apenas para a lista de participantes, que foi definido na etapa anterior como 20 participantes.

Assim, o moderador do teste teria uma página com um *link* específico para cada um dos 20 participantes e bastava apenas ele copiar este *link*, após o lançamento do projeto, e enviar para o participante da vez poder acessar a sala do teste remoto e iniciar sua colaboração ao realizar as tarefas e responder as perguntas elaboradas previamente pelo autor do trabalho.

3.6.5 Etapa 5: Lançamento do Projeto

Por fim, nesta última etapa bastava o responsável pelo projeto clicar no botão “Projeto de Lançamento” para que ele fosse disponibilizado para a realização dos testes pelos participantes selecionados previamente.

Depois disso, seria possível ter acesso aos *links* individuais de cada sala para que pudessem ser enviados para cada participante dos testes poder ingressar junto com o moderador e realizar as tarefas e responder as perguntas.

Após a conclusão das tarefas por parte de cada um dos participantes, depois de alguns minutos os dados de sucesso, falha ou abandono das tarefas já era disponibilizado para a coleta de dados no relatório do projeto no *Loop11*, assim como os tempos médios de cada tarefa, número de cliques, mapas de calor, e gravações feitas.

3.7 Redesign da interface

Por fim, para a realização do *redesign* da interface do *site* da Instituição Financeira, de acordo com os dados obtidos no teste de usabilidade junto com os participantes e suas respectivas opiniões, críticas e sugestões de melhoria, foi escolhido o *software de design* de interface de usuário Figma.

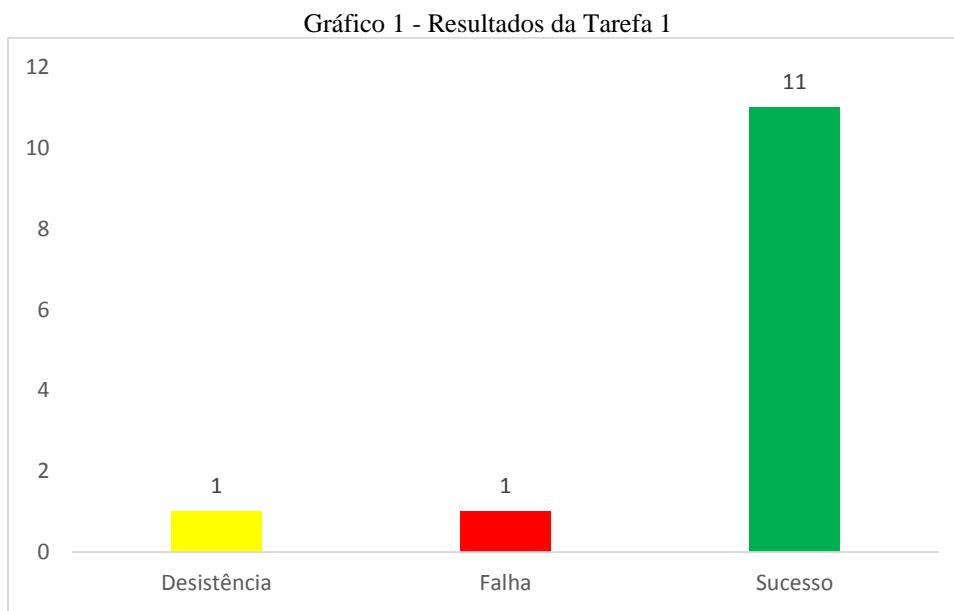
Este *software* foi escolhido por ser totalmente online e apresentar um período de uso gratuito de 30 dias, além de ser uma plataforma de fácil manuseio com diversos tutoriais de uso disponíveis. Além disso, é uma ferramenta que já foi utilizada em outras disciplinas oferecidas na Universidade de São Paulo para a realização de projetos de criação de novas interfaces de protótipos digitais, tendo assim uma grande credibilidade na comunidade.

4. RESULTADOS

A partir dos dados coletados nos testes de usabilidade dentro da plataforma *Loop11* junto com os 13 participantes do experimento, foi possível realizar uma análise a respeito de cada uma das três tarefas propostas.

4.1 Resultados da Tarefa 1

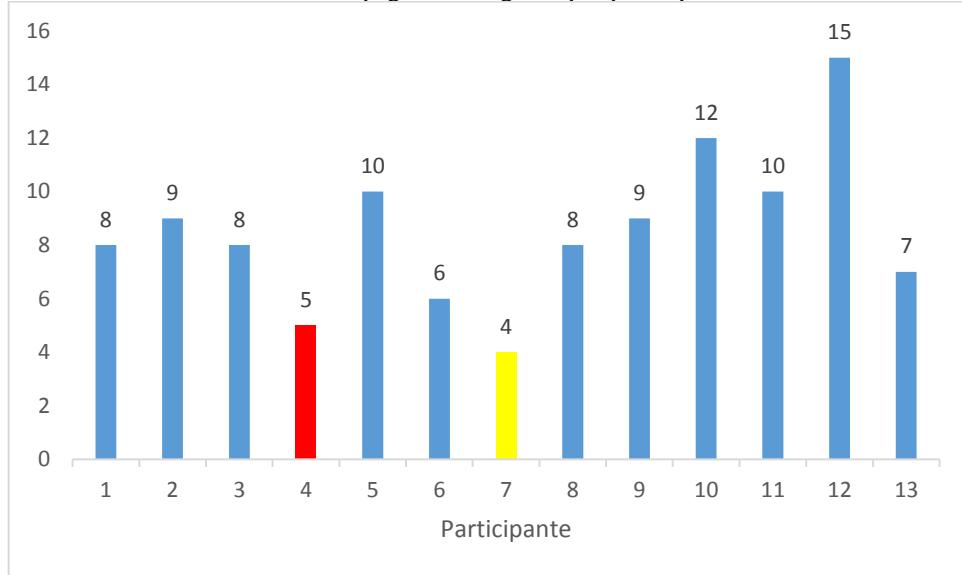
A respeito dos dados quantitativos da Tarefa 1, ela apresentou um total de 1 desistência, 1 falha e 11 sucessos na execução do teste, conforme o Gráfico 1.



Fonte: Elaboração própria

Dentro da Tarefa 1, o caminho mais rápido até se alcançar sucesso na conclusão da tarefa envolvia a navegação em 6 páginas. Conforme o Gráfico 2, muitos participantes navegaram por mais páginas para que pudessem concluir a tarefa, sendo que em quatro casos navegaram em 10 páginas ou mais para que localizassem o local certo para cumprirem o objetivo, que era realizar o investimento em um fundo de investimento específico. Além disso, uma pessoa desistiu da tarefa por não conseguir localizar onde deveria fazer a aplicação e outra encontrou o local onde faria a aplicação, mas não encontrou o fundo de investimento específico, gerando falha ao concluir a tarefa.

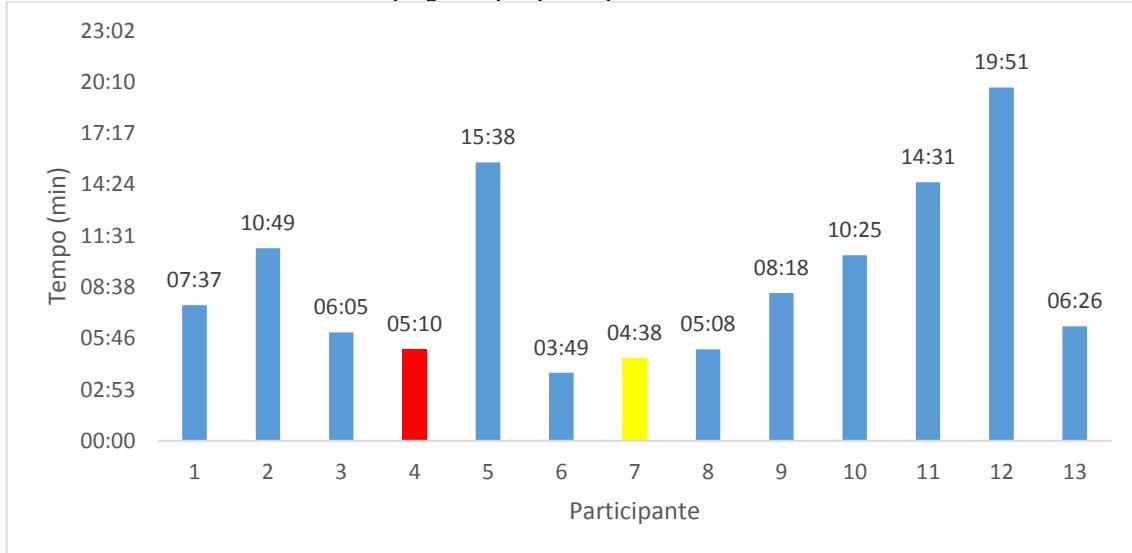
Gráfico 2 - Número de páginas navegadas por participante na Tarefa 1



Fonte: Elaboração própria

Além disso, segundo o Gráfico 3, foi possível verificar que o tempo de execução da Tarefa 1 com sucesso foi maior para os participantes que possuíam mais idade e quanto mais páginas acessadas, maior o tempo despendido por estes participantes. Assim, os participantes 5, 10, 11 e 12 foram os que mais navegaram pelas páginas do *site* e, com exceção do participante 2, foram os que mais tempo levaram para concluir com sucesso a Tarefa 1.

Gráfico 3 - Tempo gasto, por participante, em minutos na Tarefa 1



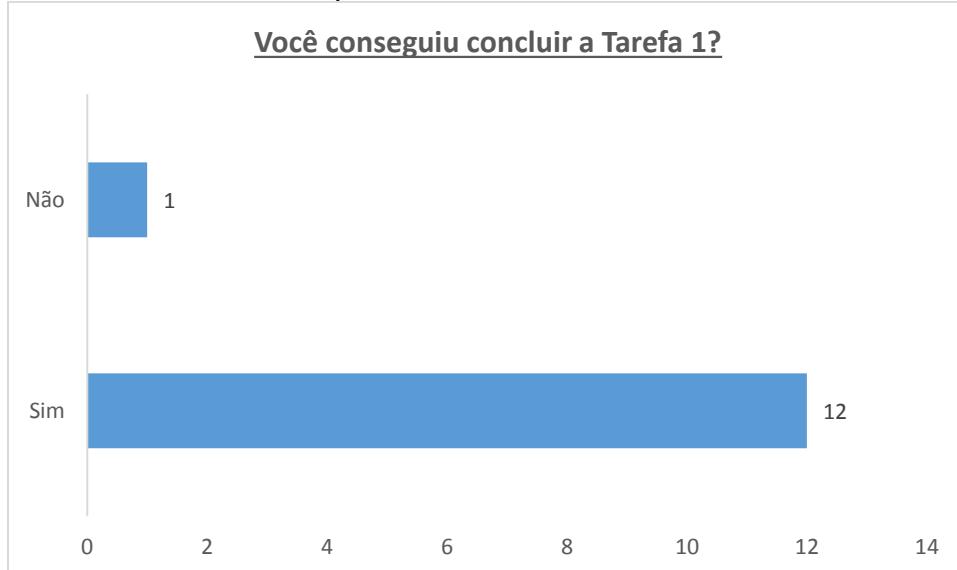
Fonte: Elaboração própria

Sobre os dados qualitativos da Tarefa 1, foi solicitado a cada participante que respondesse a 6 perguntas para fosse possível entender o nível de conhecimento deles sobre a

tarefa e quais as dores e sentimentos que tinham enquanto navegavam pela plataforma da Instituição Financeira.

A primeira pergunta tinha como objetivo verificar se o participante havia conseguido concluir a Tarefa 1. Conforme o Gráfico 4, o resultado foi de 12 respostas “Sim”, no entanto, um dos participantes concluiu a tarefa, mas chegou no objetivo diferente do solicitado ao investir em um Fundo de Investimento diferente, o que resultou em falha no objetivo do teste, mas por ter achado que havia feito de forma correta, ele respondeu com a resposta “Sim”. Por conta disso, houveram 12 respostas “Sim” e apenas 1 “Não”, sendo que o correto deveria ter sido 11 respostas “Sim” e 2 “Não”.

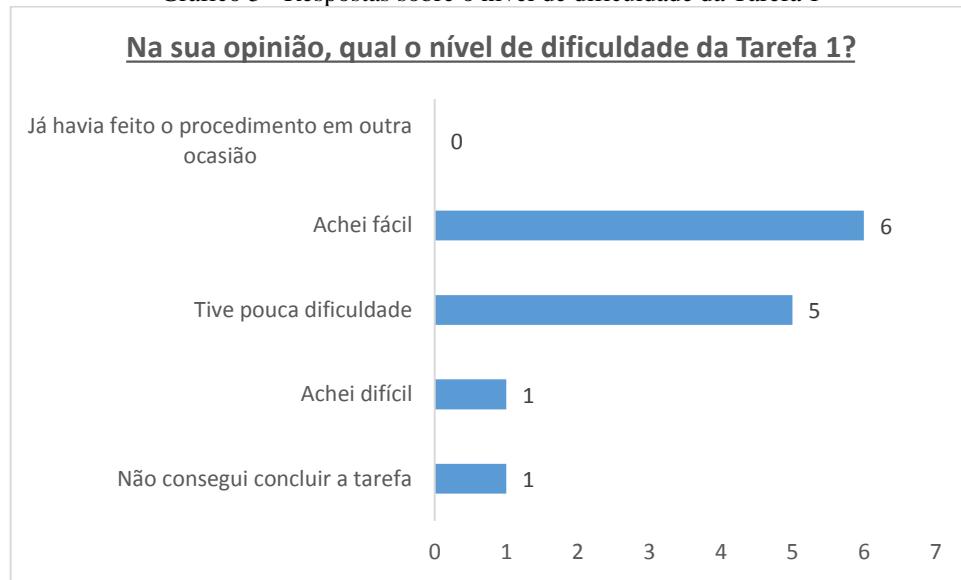
Gráfico 4 - Respostas sobre a conclusão ou não da Tarefa 1



Fonte: Elaboração própria

A segunda pergunta buscou entender qual o nível de dificuldade dos participantes ao realizar a Tarefa 1. Conforme o Gráfico 5, pouco mais da metade dos participantes teve algum tipo de dificuldade ou não conseguiu concluir a tarefa, enquanto o restante considerou a tarefa fácil de ser executada. Vale ressaltar que o participante que acreditou ter concluído a tarefa com sucesso, mas acabou investindo em outro fundo de investimento, considerou a tarefa fácil ao escolher a opção “Achei Fácil”.

Gráfico 5 - Respostas sobre o nível de dificuldade da Tarefa 1

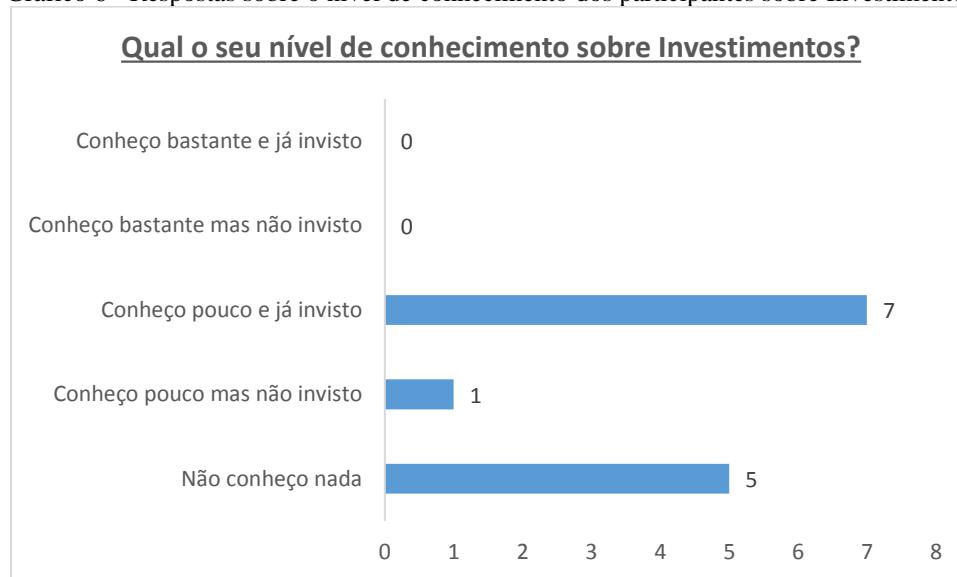


Fonte: Elaboração própria

A terceira e a quarta perguntas buscaram verificar qual o nível de conhecimento dos participantes sobre Investimentos e Fundos de Investimentos, conforme apresentados no Gráfico 6 e Gráfico 7, respectivamente. Em ambas, nenhum participante respondeu ter bastante conhecimento sobre o respectivo assunto, sendo que quase metade conhecia nada sobre Investimentos e mais da metade conhecia nada sobre Fundos de Investimento.

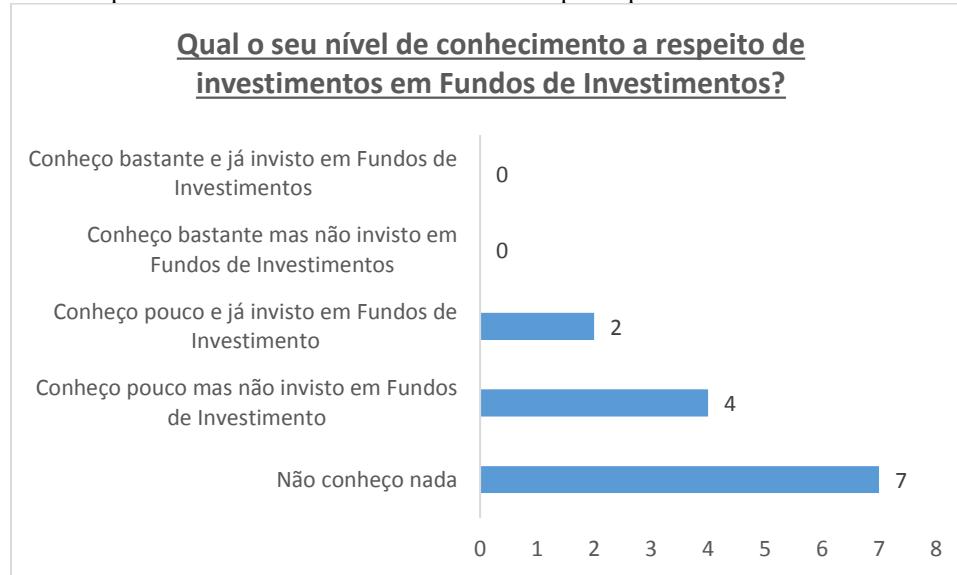
No entanto, dos participantes que conheciam pouco de investimentos, a grande maioria já investe, sendo apenas um que ainda não aplica seu dinheiro em produtos financeiros. Além disso, quando se trata de conhecimento e aplicação em Fundos de Investimentos, dos 6 participantes que afirmaram conhecer pouco sobre esta modalidade de produto, apenas 2 investem nesses ativos e 4 pessoas não realizam este tipo de aplicação.

Gráfico 6 - Respostas sobre o nível de conhecimento dos participantes sobre Investimentos



Fonte: Elaboração própria

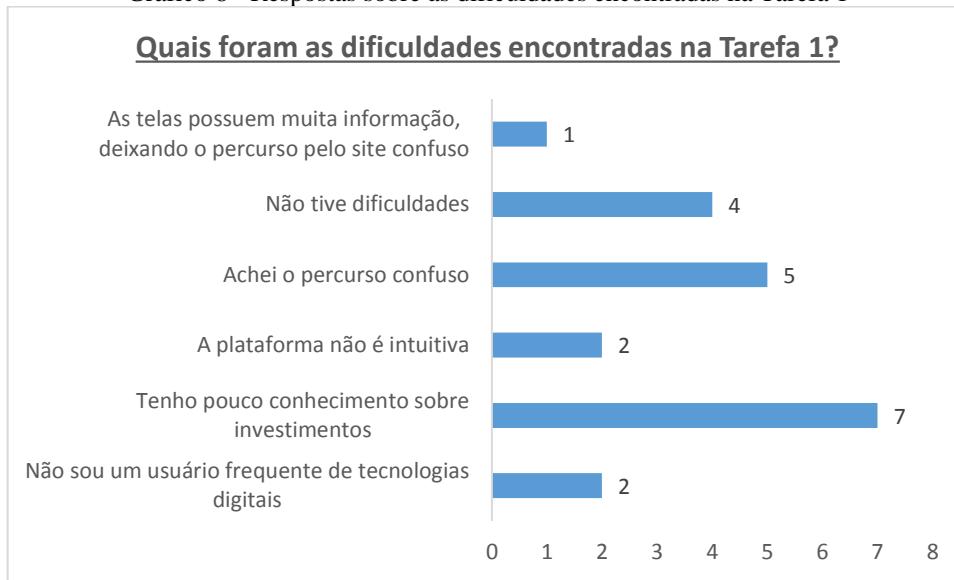
Gráfico 7 - Respostas sobre o nível de conhecimento dos participantes sobre Fundos de Investimentos



Fonte: Elaboração própria

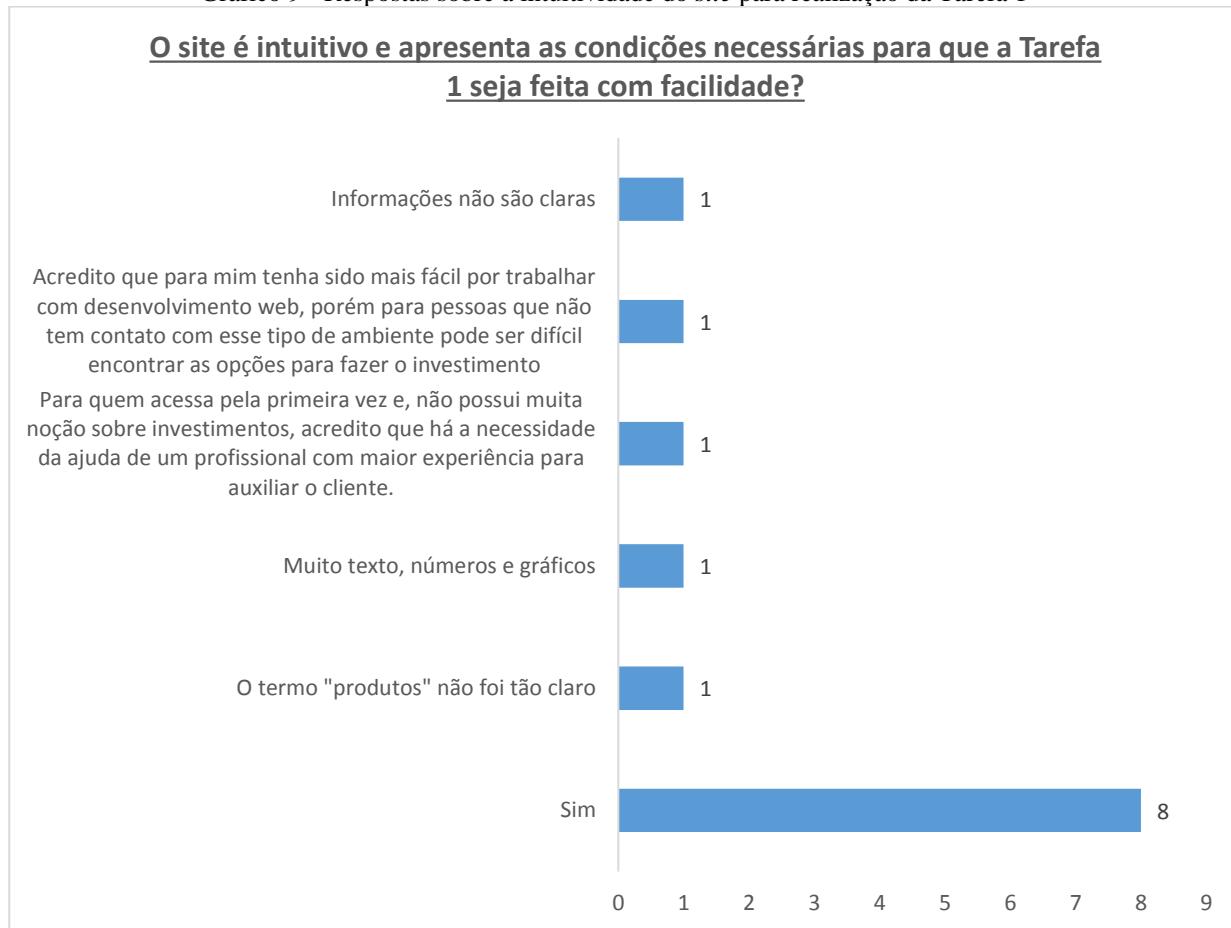
A próxima pergunta buscou verificar junto com os participantes quais foram as dificuldades encontradas por eles ao executarem a Tarefa 1 do teste. Conforme o Gráfico 8, pode-se notar que 7 deles questionaram ter pouco conhecimento sobre investimentos e 5 acharam o percurso confuso até concluírem a tarefa, o que acabou fazendo com que tivessem que navegar por mais páginas do *site* e verificar onde deveriam clicar para encontrar o local certo e pudessem realizar uma aplicação. Vale ressaltar que houve uma resposta personalizada de um dos participantes alegando que as telas tinham muita informação, o que deixou o percurso no *site* confuso para ele.

Gráfico 8 - Respostas sobre as dificuldades encontradas na Tarefa 1



Fonte: Elaboração própria

Por fim, a última pergunta da Tarefa 1 buscou verificar junto com os participantes se eles acharam o *site* intuitivo e com as condições necessárias para alcançar o objetivo proposto com facilidade. De acordo com o Gráfico 9, apesar de 8 pessoas acreditarem que a interface é intuitiva e apresenta as condições para executar as tarefas, os outros participantes não consideraram a plataforma intuitiva, sendo que um questionou que as informações não estavam claras logo de início no *site*, uma vez que ao acessar a plataforma já aparecem muitos textos, números e gráficos. Além disso, os outros participantes questionaram também o termo “Produtos” ao realizar um investimento, uma vez que, para uma pessoa que não tem muito conhecimento sobre o mercado financeiro, esse termo pode não ficar muito claro e pode passar despercebido ao tentar fazer uma aplicação em algum ativo, sendo necessária a ajuda de algum profissional de investimento na plataforma.

Gráfico 9 - Respostas sobre a intuitividade do *site* para realização da Tarefa 1

Fonte: Elaboração própria

Assim, a Tarefa 1, na qual os participantes tinham como objetivo realizar a aplicação em um Fundo de Investimento no *site* da Instituição Financeira, foi a tarefa que teve a maior média de tempo de execução pelos participantes e a maior média de páginas navegadas, sendo que 7 deles alegaram ter tido algum tipo de dificuldade ou não conseguiram concluir o objetivo proposto.

Conforme mencionado anteriormente, um ponto a ser destacado é que, para alguns participantes que não possuíam tanta familiaridade com investimentos, o termo “Produtos” não era claro que fazia referência aos produtos de investimentos nos quais uma pessoa poderia investir. Ao final da tarefa, um comentário em comum feito por 4 participantes era de que se houvesse a opção de clicar com o nome “Investir” ao invés de “Produtos” e dentro dela mostrasse os produtos nos quais uma pessoa poderia aplicar seu dinheiro seria mais fácil de realizar a tarefa de forma mais objetiva e rápida.

Outro fator notado no momento que os participantes estavam realizando a tarefa foi a perda de tempo deles na hora de procurar o Fundo Trend Pós-Fixado FIRF Simples na página

com a lista de fundos disponíveis para investir. Como nesta página há mais de 600 Fundos de Investimentos disponíveis para aplicação, a forma mais rápida de encontrar o produto da tarefa era fazer a busca pelo nome do fundo na lupa de pesquisa. No entanto, essa lupa fica exposta de forma pequena no canto direito no começo da página e nem sempre era percebida pelos participantes, então caso ela possuísse uma forma de exibição maior e mais destacada, isso iria chamar a atenção da pessoa para que pudesse fazer a busca pelo nome do fundo e localizasse o produto de forma mais rápida para aplicação.

Dessa forma, fazendo o uso dos critérios ergonômicos definidos por Scapin e Bastien (1993), foi feita a análise da usabilidade da interface durante a realização da Tarefa 1, conforme Tabela 5.

Tabela 5 - Análise dos critérios ergonômicos de usabilidade da Tarefa 1

Critérios principais	Subcritérios	Definição
Condução	Presteza	<p>O menu “Produtos” poderia estar identificado como “Investir” para que ficasse mais claro onde o investidor mais leigo poderia fazer uma aplicação.</p> <p>A lupa de busca pelo nome de um Fundo de Investimento poderia estar num tamanho maior e com um maior destaque próximo da lista de fundos disponíveis para que facilitasse a busca por um fundo específico.</p> <p>Ao fazer uma aplicação num Fundo de Investimento surge uma mensagem de confirmação e êxito para a pessoa.</p>
	Agrupamento/ Distinção de Itens por localização	Os itens estão agrupados de forma organizada no menu superior do <i>site</i> , havendo distinção entre as funções da conta, produtos, conteúdos e atendimento.

		Além disso, ao fazer o investimento em Fundos de Investimentos, estes fundos podem ser filtrados por risco, público alvo, categoria, aplicação mínima e cotização.
Agrupamento/ Distinção de Itens por formato		Dentro da página de Fundos de Investimento, cada sub item possui a formatação semelhante entre si e diferente do menu superior para destacar as funções da página.
Feedback imediato		O cliente, ao fazer o procedimento de aplicar no fundo de investimento deve inserir o valor que deseja aplicar e a assinatura eletrônica. Caso haja erro, o sistema gera uma mensagem de erro em vermelho e identifica o campo onde este erro ocorreu. Assim que a ordem de investimento é concluída, o investidor é informado sobre o prazo para a liquidação de sua aplicação, tal como o nome do fundo, o valor investido e a data da solicitação.
Legibilidade		Textos curtos e objetivos, com fonte adequada, nem muito grande nem muito pequena na tela inicial. Além disso, a cor da letra clara com fundo escuro torna o menu superior bastante perceptível. Na parte de busca pelo Fundo de Investimento, a lupa de busca possui fonte reduzida e de cor um pouco mais escura que seu fundo, o que pode tornar o campo de busca sem destaque, de forma que passe despercebido.

Carga de trabalho	Brevidade (concisão)	Itens aparecem de forma sucinta e objetiva no <i>site</i> , reduzindo a probabilidade de erro e o tempo de leitura.
	Brevidade (ações mínimas)	Baixa quantidade de páginas a serem navegadas e pouca quantidade de cliques para que uma tarefa seja executada no <i>site</i> , reduzindo as chances de ocorrência de erro.
	Densidade informacional	A página de Fundos de Investimentos possui bastante informação pois contém a lista de todos os fundos que são oferecidos pela Instituição Financeira. No entanto, a quantidade de informações presentes pode ser diminuída caso o usuário aplique um filtro de classificação de fundos, havendo uma seleção deles.
Controle explícito	Ações explicitas do usuário	O <i>site</i> processa apenas as ações solicitadas pelo usuário e apresenta poucas páginas, reduzindo a chance de ocorrência de erros.
	Controle do usuário	Os itens do menu superior que são apresentados ao usuário só são acessados caso ele clique na opção que deseja. Além disso, ele pode escolher retornar à página anterior ou cancelar o procedimento de aplicar no Fundo de Investimento no meio da operação.
Adaptabilidade	Flexibilidade	O usuário pode escolher o Fundo de Investimento no qual deseja aplicar navegando por todos os fundos disponíveis na página, através do filtro por risco, público alvo, categoria, aplicação mínima e cotização, ou fazendo a busca através da lupa de pesquisa pelo nome do fundo que deseja.

	Consideração da experiência do usuário	Usuários de diferentes níveis de conhecimento sobre tecnologias digitais podem usar a plataforma e caso haja alguma dúvida ou dificuldade para realizar algum procedimento dentro da interface é disponibilizado canal de atendimento via chat no <i>site</i> para auxiliar com a demanda específica.
Gestão de Erros	Proteção contra erros	Ao fazer a aplicação em um Fundo de Investimento é informado o valor mínimo de aplicação ao usuário e uma mensagem de confirmação da aplicação para que o cliente possa realmente concluir o investimento ou não.
	Qualidade das mensagens de erro	Caso o valor mínimo de aplicação não seja atingido, surge uma mensagem de erro em vermelho abaixo do campo de digitação do valor informando o valor de movimentação mínima no Fundo de Investimento. Caso a assinatura eletrônica digitada esteja incorreta, surge uma mensagem de erro em vermelho abaixo do campo de digitação da assinatura eletrônica informando que ela está incorreta.
	Correção dos erros facilitada	O usuário pode digitar novamente o valor da aplicação que seja igual ou maior que a aplicação mínima no fundo para que possa prosseguir com o investimento. Caso a assinatura eletrônica do usuário esteja errada, ele pode solicitar uma nova provisória e depois alterar para uma definitiva para que possa ser usada em novas aplicações.

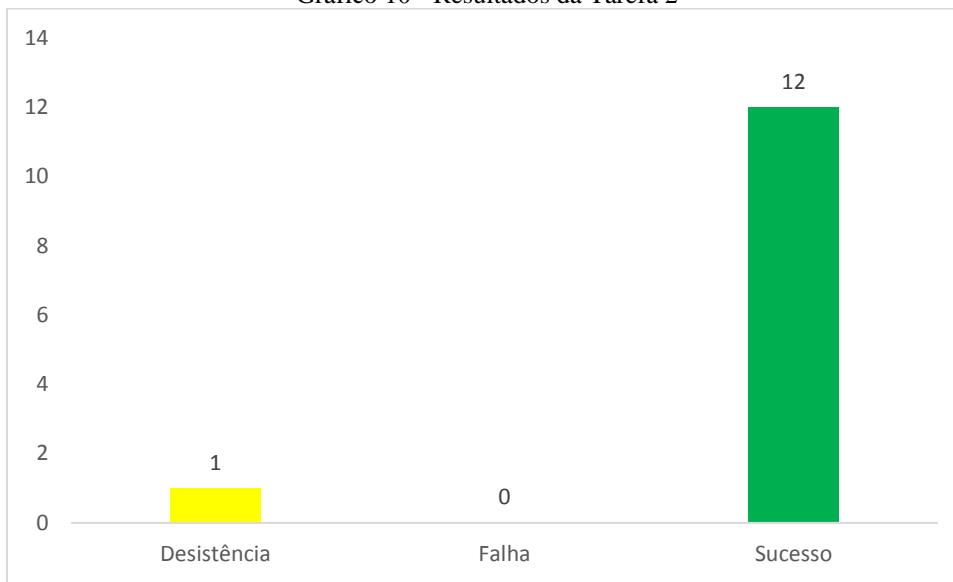
Homogeneidade/ Consistência	-	A formatação dos itens do menu superior é padronizada e a página de Fundos de Investimentos apresenta o mesmo <i>layout</i> e posições para todos os fundos, facilitando o reconhecimento e localização no site.
Significado dos códigos	-	A página de Fundos de Investimentos possui códigos que ficam claros para o investidor mais experiente, mas que podem não ser muito claros para um iniciante, que seriam os códigos dos prazos de cotização e liquidação dos fundos, representados pela letra “D” + o número de dias deste prazo. Assim a plataforma informa ao cliente este prazo caso sejam dias corridos ou dias úteis.
Compatibilidade	-	O termo “Produtos” nem sempre é claro que se refere a produtos de investimentos disponíveis para realizar o investimento, sendo que a identificação da opção de clicar como “Investir” tornaria mais claro onde o investidor mais leigo poderia fazer a aplicação de seu dinheiro. Ao realizar a aplicação no Fundo de Investimento, os valores são apresentados em Real (R\$) e a data no formato padrão brasileiro (DD/MM/AAAA).

Fonte: Elaboração própria

4.2 Resultados da Tarefa 2

A respeito dos dados quantitativos da Tarefa 2, ela apresentou um total de 1 desistência, nenhuma falha e 12 sucessos na execução do teste, conforme o Gráfico 10.

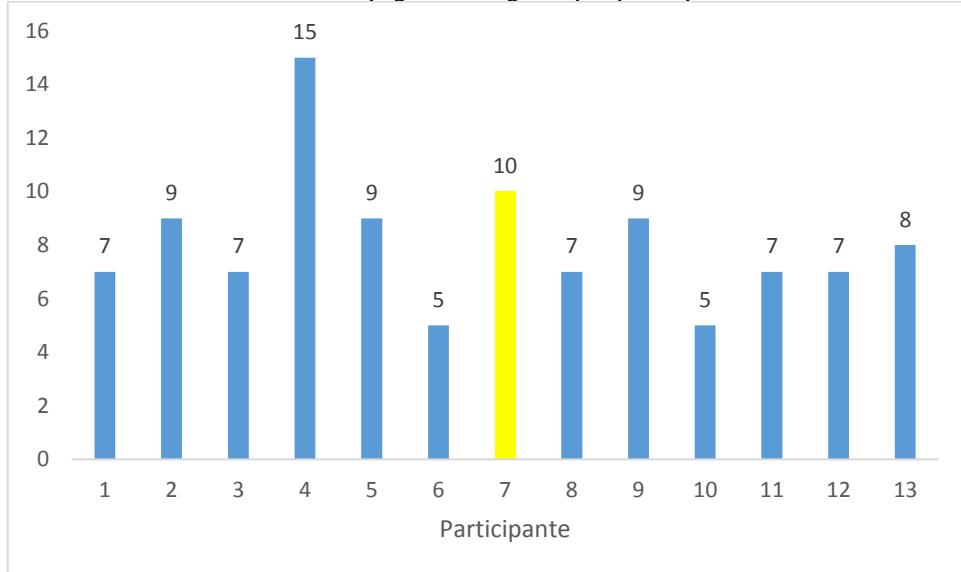
Gráfico 10 - Resultados da Tarefa 2



Fonte: Elaboração própria

Dentro da Tarefa 2, o caminho mais rápido até se alcançar sucesso na conclusão da tarefa envolvia a navegação em 5 páginas. Conforme os dados do Gráfico 11, apenas dois participantes conseguiram concluir a tarefa navegando nessas 5 páginas diretamente, enquanto a maioria dos outros participantes navegou entre 7 e 9 páginas para alcançar o objetivo da tarefa com êxito. Um questionamento destacado por dois dos participantes foi que eles imaginaram que, por ter que cancelar uma ordem de aplicação em um Fundo de Investimento, eles teriam que fazer isso no “Histórico de Carteira” ou no “Extrato” da conta, pois seria uma ação a ser executada dentro do menu “Minha Conta”. Além disso, outros participantes alegaram que caso a opção de clicar “Acompanhamento de movimentações” fosse apresentada com alguma outra nomenclatura que fosse mais intuitiva, isso tornaria o procedimento mais claro de ser realizado. Por fim, apenas um participante desistiu da tarefa pois não estava encontrando o local para cancelar a ordem de aplicação no Fundo de Investimento.

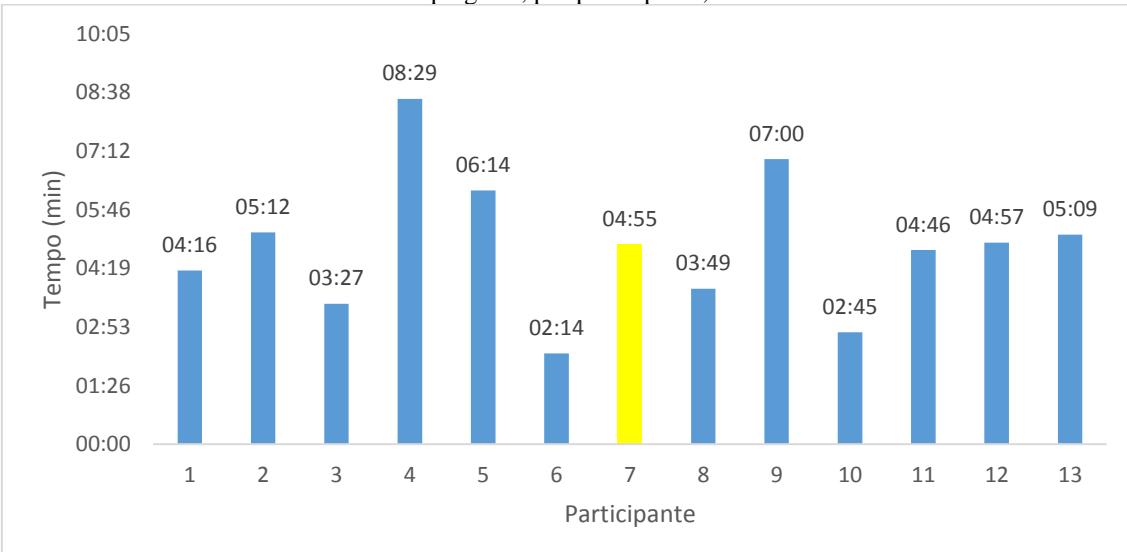
Gráfico 11 - Número de páginas navegadas por participante na Tarefa 2



Fonte: Elaboração própria

Em relação ao tempo despendido pelos participantes na execução da Tarefa 2, de acordo com o Gráfico 12, é constatado que os participantes 4 e 9 foram os que gastaram mais tempo, sendo que o participante 4 foi o que navegou por mais páginas até que pudesse concluir a tarefa com sucesso, enquanto que os participantes 6 e 10 foram os que concluíram a tarefa no menor intervalo de tempo e foram os únicos que navegaram diretamente para a página correta, o que influiu diretamente no tempo de execução desta segunda tarefa.

Gráfico 12 - Tempo gasto, por participante, em minutos na Tarefa 2

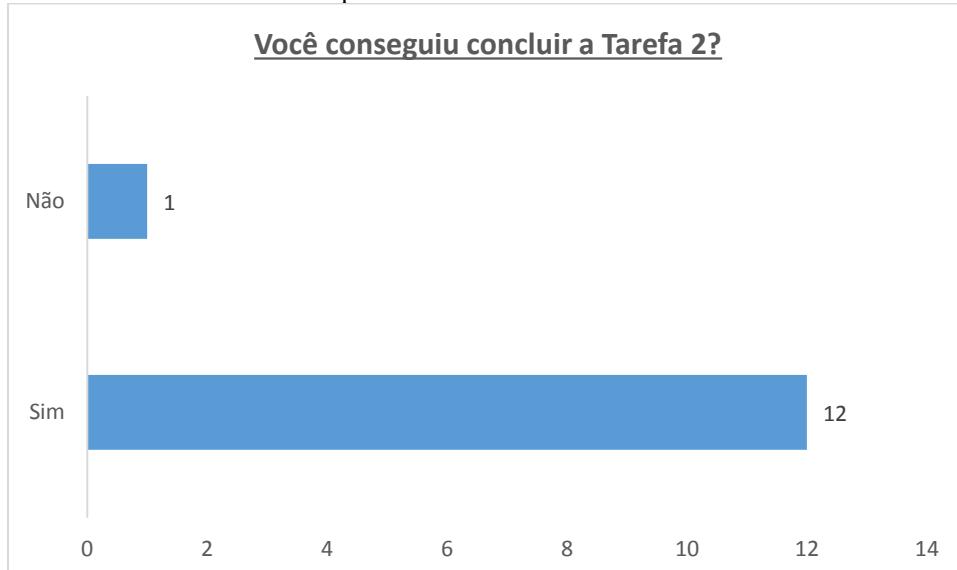


Fonte: Elaboração própria

Sobre os dados qualitativos da Tarefa 2, após a execução da tarefa foi solicitado aos participantes que respondessem a 4 perguntas para fosse possível entender quais as dores e sentimentos que tiveram enquanto navegavam pela plataforma da Instituição Financeira.

A primeira pergunta da Tarefa 2 tinha como objetivo verificar se o participante havia conseguido concluir o objetivo proposto a ele. Conforme Gráfico 13, o resultado foi de 12 respostas “Sim” e apenas uma resposta “Não” devido à desistência por parte de um dos participantes.

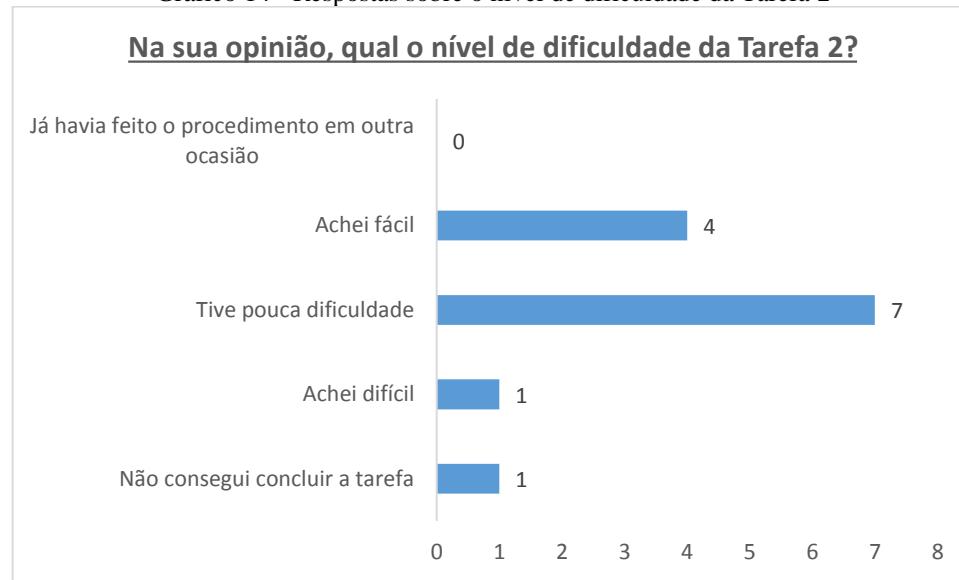
Gráfico 13 - Respostas sobre a conclusão ou não da Tarefa 2



Fonte: Elaboração própria

A segunda pergunta da Tarefa 2 tinha a intenção de verificar qual o nível de dificuldade dos participantes ao realizar a tarefa. Apesar de já terem navegado pela plataforma na tarefa anterior, conforme as respostas apresentadas no Gráfico 14, apenas 4 participantes responderam “Achei fácil”, sendo que outros 8 tiveram algum tipo de dificuldade e apenas 1 desistiu de concluir o objetivo proposto.

Gráfico 14 - Respostas sobre o nível de dificuldade da Tarefa 2

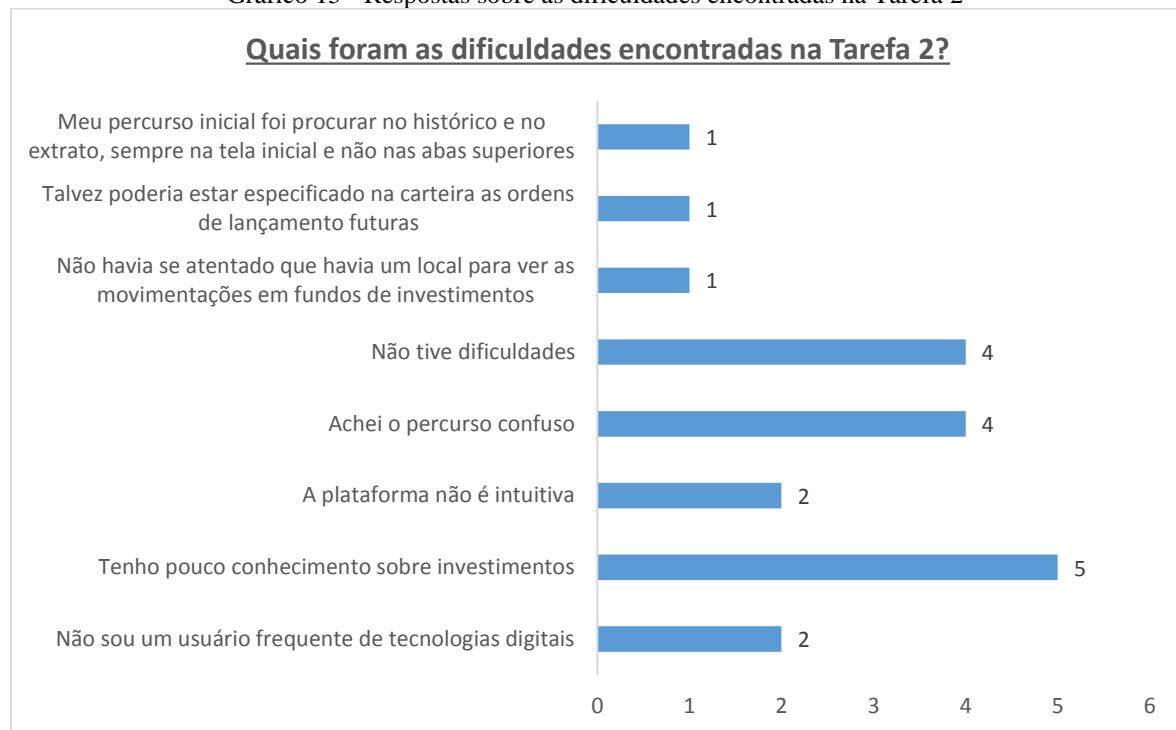


Fonte: Elaboração própria

A terceira pergunta da Tarefa 2 buscou identificar quais foram as dificuldades encontradas pelos participantes durante a execução do teste.

Conforme o Gráfico 15, dos participantes que relataram ter tido alguma dificuldade na execução da Tarefa 2, a maioria alegou ter pouco conhecimento sobre investimentos e achou o percurso na plataforma confuso. Além disso, dois participantes acreditaram que, por terem que cancelar uma ordem de investimento que haviam feito na conta, o percurso teria que ser realizado na aba “Minha conta”, pois seria uma movimentação dentro dela, o que fez com que imaginassem que poderiam cancelar a ordem no histórico da conta ou solicitar o cancelamento de um possível lançamento futuro no extrato da conta.

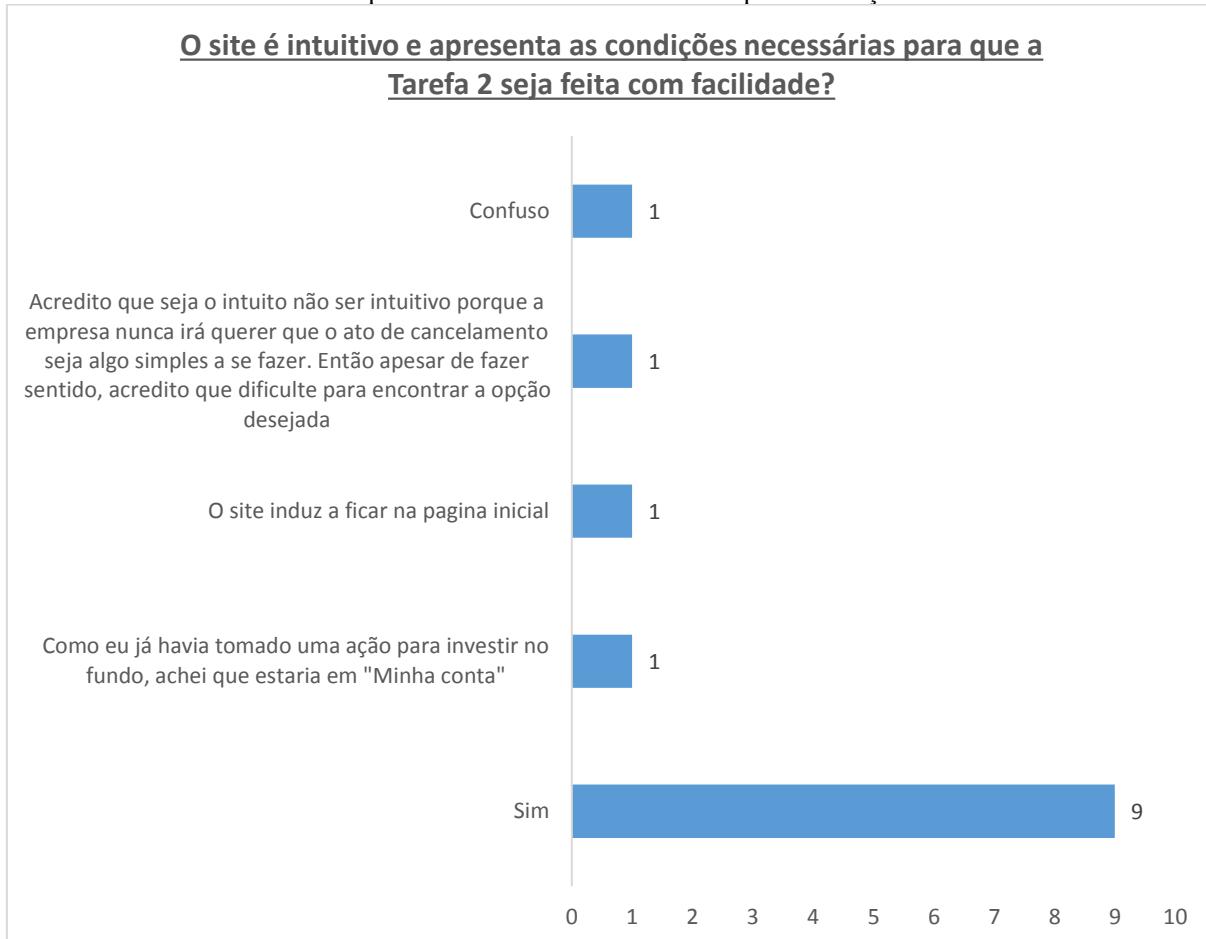
Gráfico 15 - Respostas sobre as dificuldades encontradas na Tarefa 2



Fonte: Elaboração própria

Por fim, a última pergunta da Tarefa 2 buscou verificar junto com os participantes se eles consideravam a plataforma intuitiva e com as condições necessárias para cancelar uma ordem de aplicação em fundo de investimento com facilidade. Segundo o Gráfico 16, apesar de 9 participantes responderem que a plataforma é intuitiva, sendo que muitos deles consideraram isso ao entender a lógica do produto de investimento, outros 4 participantes não consideraram a plataforma intuitiva para o usuário, alegando que o *site* era confuso. Além disso, um deles afirmou que para cancelar algo realizado dentro da conta, seria muito mais intuitivo o cancelamento ser disponibilizado no menu “Minha conta” do que em outro local no *site*, o que acabou dificultando na localização de onde poderia cancelar a ordem de investimento.

Gráfico 16 - Respostas sobre a intuitividade do site para realização da Tarefa 2



Fonte: Elaboração própria

A Tarefa 2 foi a que houve maior número de registro de dificuldades relatadas pelos participantes. Das 13 pessoas, 9 afirmaram que tiveram algum tipo de dificuldade ou não conseguiram concluir a tarefa proposta.

Alguns dos participantes alegaram que o nome do local onde o cancelamento poderia ser realizado não pareceu ser muito intuitivo, pois se apresenta como “Acompanhamento de movimentações”, o que fez com que muitos deles, ao lerem este rótulo não acreditaram que era para clicar nesta opção. Um melhor nome para que as movimentações anteriores fossem consultadas seria “Histórico de movimentações” ou “Histórico de ordens”.

Dessa forma, fazendo o uso dos critérios ergonômicos definidos por Scapin e Bastien (1993), foi feita a análise da usabilidade da interface durante a realização da Tarefa 2, conforme Tabela 6.

Tabela 6 - Análise dos critérios ergonômicos de usabilidade da Tarefa 2

Critérios principais	Subcritérios	Definição

Condução	Presteza	O nome da opção de clicar para ver o histórico de ordens feitas na conta em Fundos de Investimentos não é intuitiva por estar com o nome de “Acompanhamento de Movimentações”, o que fez com que os participantes passassem despercebidos pela informação.
	Agrupamento/ Distinção de Itens por localização	No local onde é possível cancelar uma ordem de aplicação em Fundo de Investimento não realizada ainda, estão agrupadas apenas as ordens em Fundos de Investimento, não sendo misturadas com outros tipos de ativos.
	Agrupamento/ Distinção de Itens por formato	Caso seja possível cancelar a ordem de investimento no Fundo de Investimento, o botão “Cancelar” aparece destacado na cor amarela. Caso a ordem já tenha sido executada ele aparece indisponível na cor cinza.
	Feedback imediato	Assim que o usuário cancela a ordem de aplicação, surge para ele uma mensagem no lado direito da tela sobre o cancelamento realizado com êxito e a opção do botão para cancelar a ordem passa a ficar com a cor cinza.
	Legibilidade	Os textos são curtos e com formatação clara, tornando a leitura rápida e facilitada.
Carga de trabalho	Brevidade (concisão)	Itens aparecem de forma sucinta e objetiva no site, reduzindo a probabilidade de erro e o tempo de leitura, além de não ser necessário abrir telas intermediárias para realizar o cancelamento da ordem de aplicação no Fundo de Investimento.
	Brevidade (ações mínimas)	Dentro da área logada do cliente, o procedimento para cancelar a ordem de aplicação em um Fundo de Investimento exige

		a navegação por apenas duas páginas e poucos cliques até a mensagem de êxito.
	Densidade informacional	A página onde é possível cancelar a aplicação em um fundo de investimento possui pouca informação, sendo possível escolher um intervalo entre as datas para filtrar a ordem que deseja visualizar.
Controle explicito	Ações explicitas do usuário	A ordem de aplicação no Fundo de Investimento só é cancelada após o usuário confirmar o cancelamento no <i>site</i> .
	Controle do usuário	Ao fazer o cancelamento da ordem, surge uma mensagem de confirmação antes do cancelamento ser definitivamente executado.
Adaptabilidade	Flexibilidade	O cancelamento da ordem de aplicação em um Fundo de Investimento pode ser feito através de uma única página no <i>site</i> ou pode ser solicitado o cancelamento junto com o atendimento via chat do <i>site</i> da Instituição Financeira.
	Consideração da experiência do usuário	Usuários de diferentes níveis de experiência podem usar a plataforma e, caso haja alguma dúvida ou dificuldade para realizar algum procedimento dentro da interface, é disponibilizado canal de atendimento via chat no <i>site</i> para auxiliar o indivíduo.
Gestão de Erros	Proteção contra erros	Como para fazer o cancelamento não é necessário digitar a assinatura eletrônica nem nenhum dado na página, não há mecanismos de prevenção contra erros nesta tarefa. Há apenas a mensagem de confirmação do cancelamento do investimento no fundo.

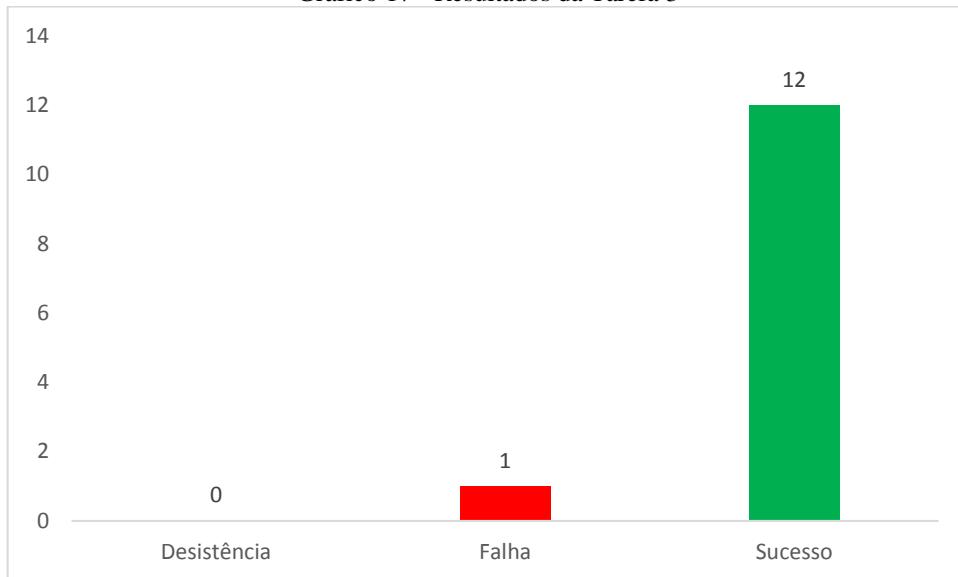
	Qualidade das mensagens de erro	Como não há necessidade de digitar nenhum dado nesta tarefa, não há mensagens de erro nesta tarefa. Há apenas a mensagem de confirmação do cancelamento do investimento no fundo.
	Correção dos erros facilitada	Caso o usuário cancele a aplicação no Fundo de Investimento, não é possível reverter o cancelamento na mesma página, será necessário realizar uma nova aplicação no fundo em outra página do site.
Homogeneidade/ Consistência	-	A formatação dos itens do menu superior é padronizada e a página de acompanhamento de movimentações de Fundos de Investimentos apresenta o mesmo <i>layout</i> para cada ordem enviada anteriormente, diferenciando as ordens que ainda podem ser canceladas com o botão de cancelamento na cor amarela e disponível para ser clicada das ordens que já não podem mais ser canceladas na cor cinza e que não podem mais ser clicadas.
Significado dos códigos	-	Nesta tarefa não há códigos ou abreviações que possam auxiliar na recordação ou reconhecimento por parte dos usuários.
Compatibilidade	-	Ao fazer o cancelamento de uma ordem é possível verificar a data da ordem no formato padrão brasileiro (DD/MM/AAAA) e o valor em Real (R\$).

Fonte: Elaboração própria

4.3 Resultados da Tarefa 3

A respeito dos dados quantitativos da Tarefa 3, ela apresentou um total de nenhuma desistência, 1 falha e 12 sucessos na execução do teste, conforme o Gráfico 17.

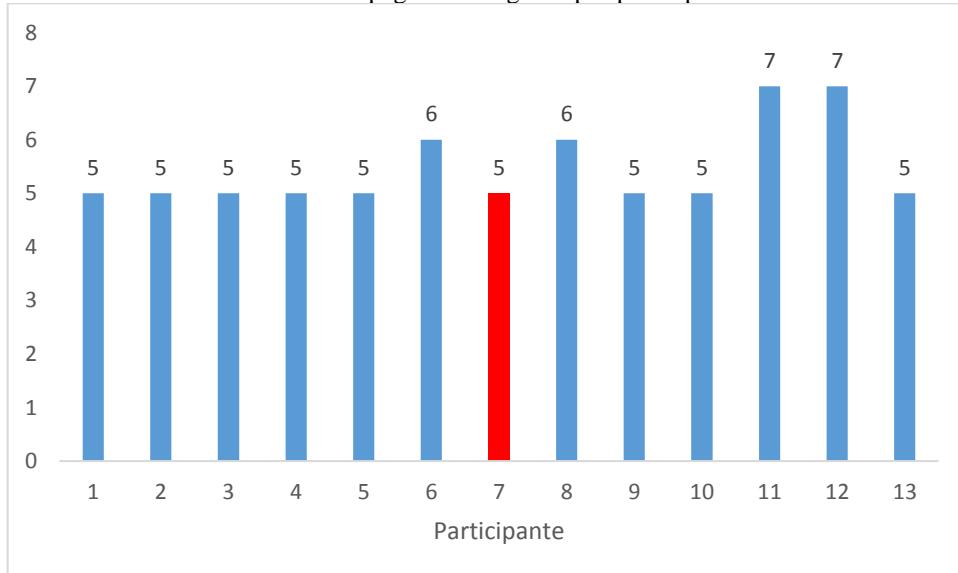
Gráfico 17 - Resultados da Tarefa 3



Fonte: Elaboração própria

Dentro da Tarefa 3, o caminho mais rápido até se alcançar sucesso na conclusão da tarefa envolvia a navegação em 5 páginas. Apenas um participante teve falha na execução da tarefa e, conforme o Gráfico 18, pode-se notar que dos 12 casos de sucesso, 8 participantes conseguiram localizar a página com o objetivo da tarefa diretamente, navegando pelas 5 páginas necessárias para ter acesso ao Informe de Rendimentos da conta.

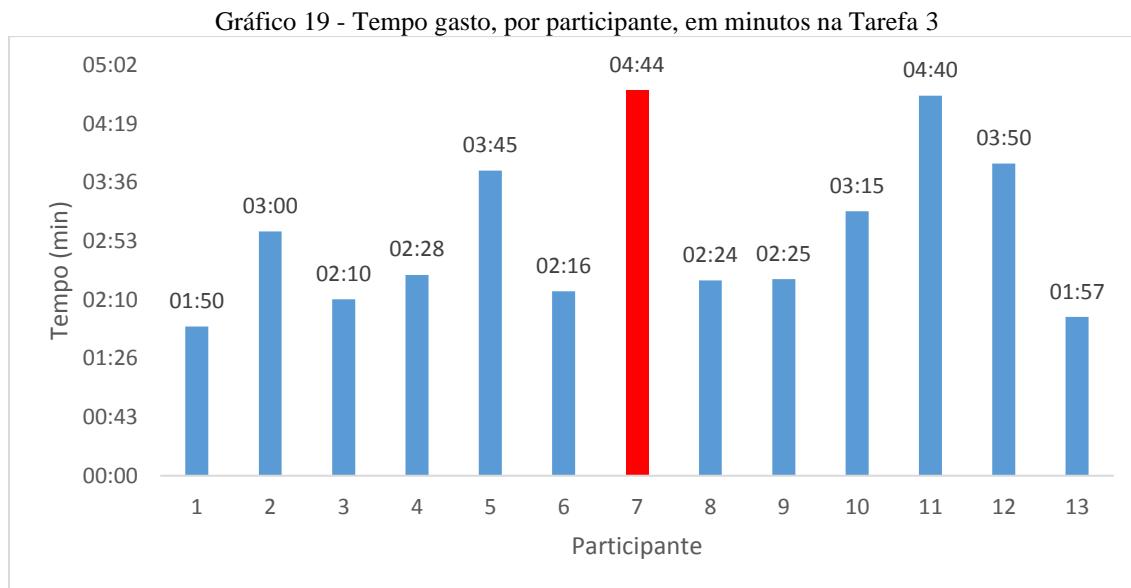
Gráfico 18 - Número de páginas navegadas por participante na Tarefa 3



Fonte: Elaboração própria

Por fim, o tempo de execução da Tarefa 3 foi pequeno, pois muitos dos participantes informaram que já haviam notado o local para ter acesso ao Informe de Rendimentos ao realizar a navegação no *site* anteriormente nas outras tarefas, o que acabou gerando uma memória sobre

a navegação dentro do *site*. Além disso, conforme Gráfico 19, pode-se notar que os maiores tempos para execução da tarefa com sucesso estão relacionadas aos participantes 11 e 12 que navegaram por mais páginas para encontrar o local onde poderiam localizar o documento solicitado nesta última etapa do teste.

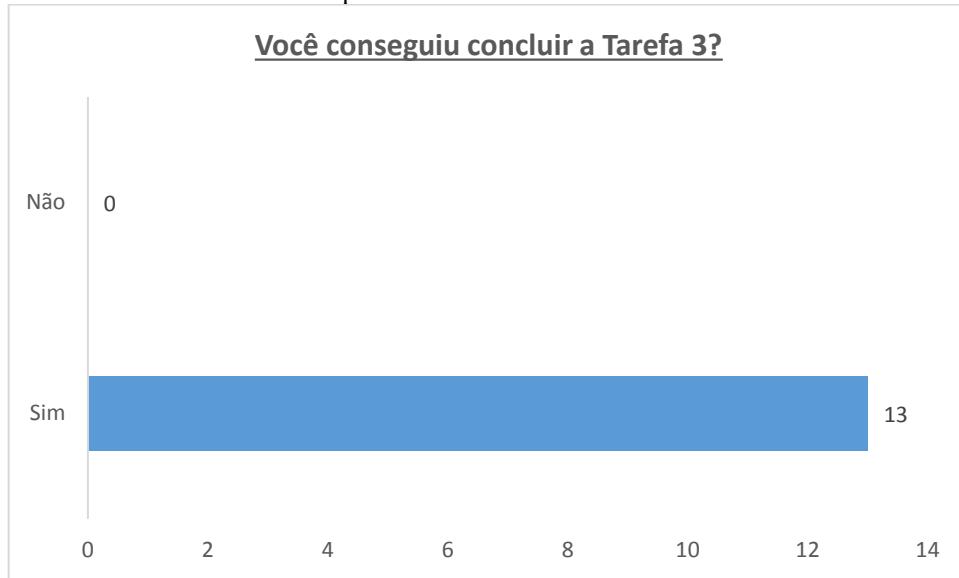


Fonte: Elaboração própria

Sobre os dados qualitativos da Tarefa 3, após a execução da tarefa foi solicitado a cada participante que respondessem a 5 perguntas para fosse possível entender qual o nível de conhecimento deles sobre a necessidade de um Informe de Rendimentos e quais as dores e sentimentos que tiveram enquanto navegavam pela plataforma da Instituição Financeira.

A primeira pergunta da Tarefa 3 buscou verificar se o participante havia conseguido concluir a tarefa ou não. Conforme dados do Gráfico 20, o resultado foi de 13 respostas “Sim”, no entanto um dos participantes falhou ao realizar a tarefa e, por ter acreditado que havia feito com êxito, marcou a resposta “Sim” também.

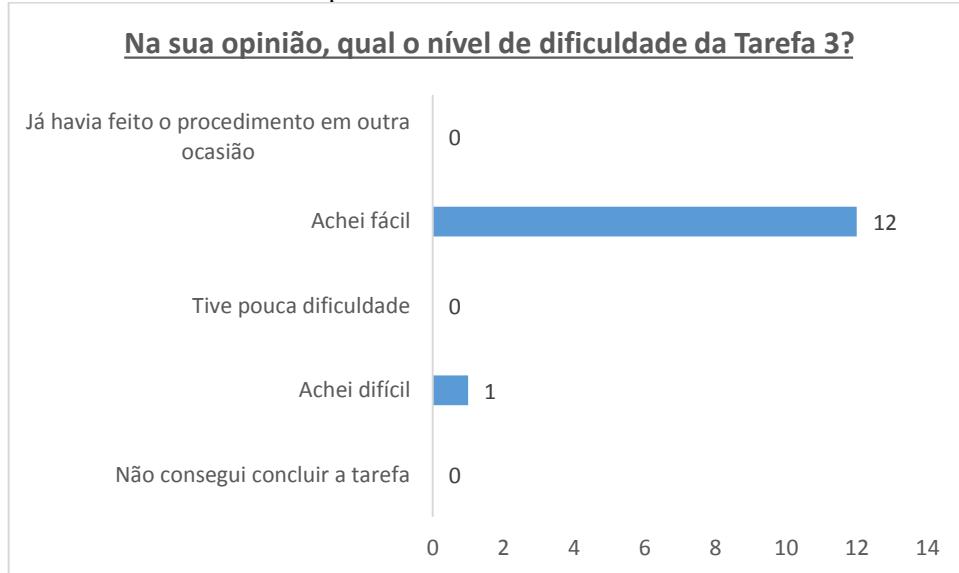
Gráfico 20 - Respostas sobre a conclusão ou não da Tarefa 3



Fonte: Elaboração própria

A segunda pergunta da Tarefa 3 tinha como objetivo verificar qual o nível de dificuldade dos participantes ao realizar a tarefa. Devido à navegação realizada anteriormente e a memória gerada devido a isso, muitos participantes conseguiram encontrar o local para acessar o Informe de Rendimentos de forma bastante rápida, então, de acordo com os resultados apresentados no Gráfico 21, 12 participantes acharam a tarefa fácil, sendo que apenas um considerou a tarefa difícil.

Gráfico 21 - Respostas sobre o nível de dificuldade da Tarefa 3

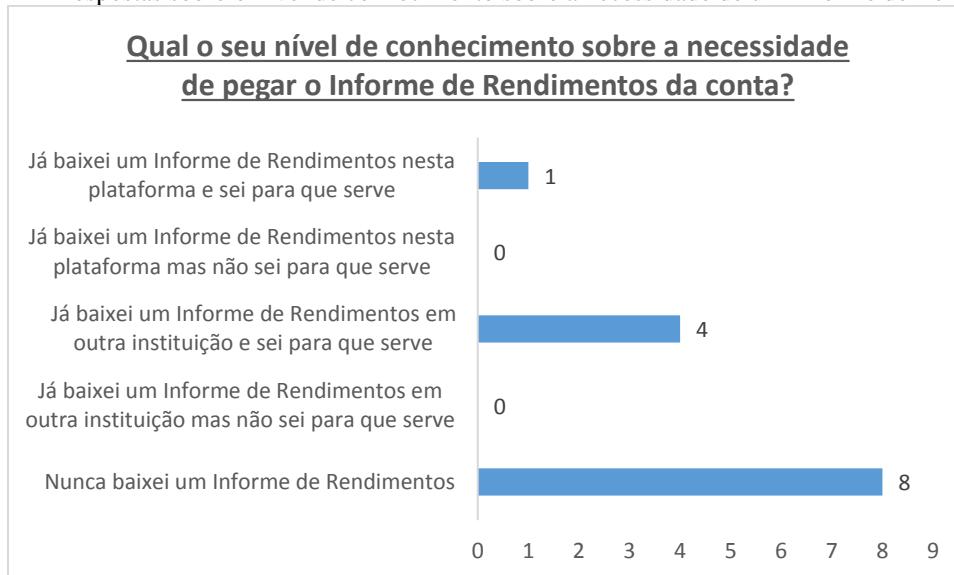


Fonte: Elaboração própria

A terceira pergunta da Tarefa 3 tinha o intuito de verificar qual o nível de conhecimento dos participantes sobre a necessidade de acessar e baixar um Informe de Rendimentos. Assim,

conforme o Gráfico 22, foi possível verificar que apenas 5 participantes já haviam baixado este documento anteriormente e sabiam para que ele servia, enquanto os outros 8 participantes nunca haviam baixado um Informe de Rendimentos anteriormente.

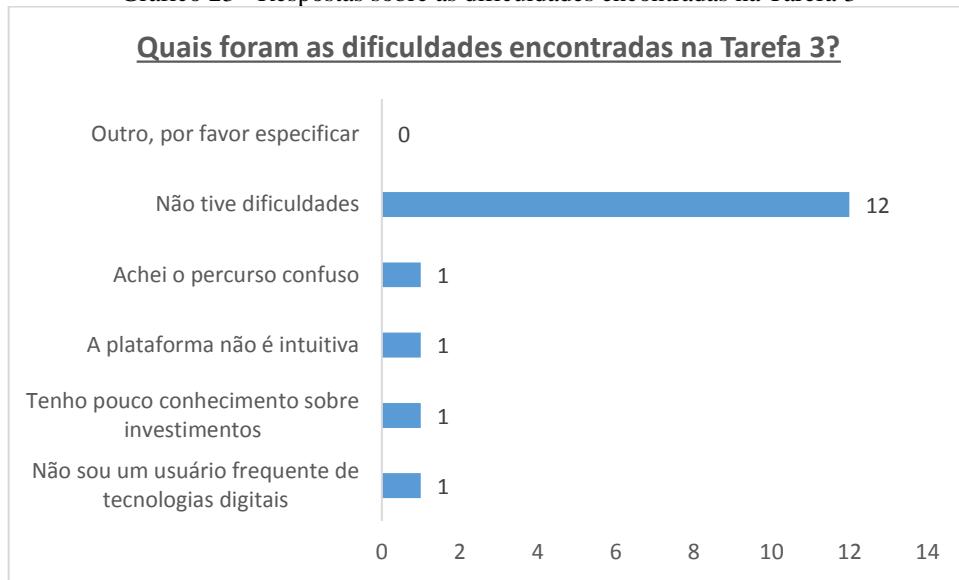
Gráfico 22 - Respostas sobre o nível de conhecimento sobre a necessidade de um Informe de Rendimentos



Fonte: Elaboração própria

A quarta pergunta da Tarefa 3 buscou identificar quais foram as dificuldades encontradas pelos participantes durante a execução do teste. Assim, de acordo com os dados apresentados no Gráfico 23, pode-se notar que 12 participantes não relataram terem tido dificuldades na localização da página para obter o Informe de Rendimentos da conta, apenas o participante que apresentou falha na execução desta tarefa considerou o percurso confuso e a plataforma não intuitiva, além de alegar ter pouco conhecimento sobre investimentos e não ser um usuário frequente de tecnologias digitais.

Gráfico 23 - Respostas sobre as dificuldades encontradas na Tarefa 3

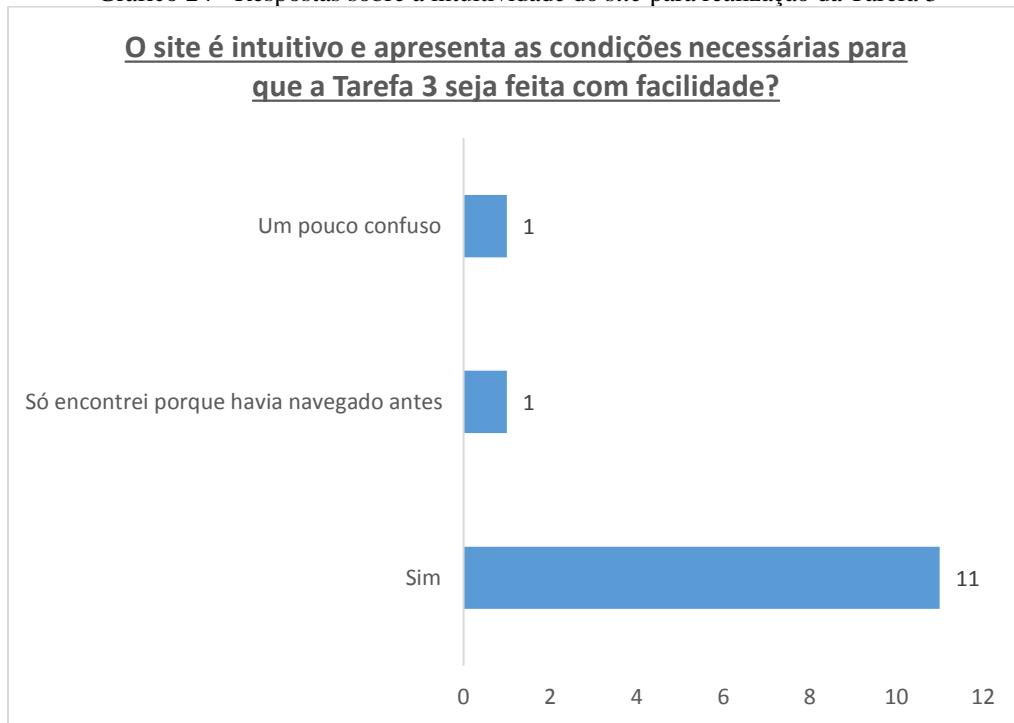


Fonte: Elaboração própria

Por fim, a última pergunta da Tarefa 3 e, consequentemente, última pergunta do teste na plataforma *Loop11*, buscou verificar junto com os participantes se eles consideravam a plataforma intuitiva e com as condições necessárias para acessar e baixar o Informe de Rendimentos na conta.

Conforme os dados apresentados no Gráfico 24, verificou-se que 11 participantes consideraram a plataforma intuitiva e com as condições necessárias para cumprirem o objetivo solicitado, mas uma pessoa não considerou a plataforma intuitiva, alegando que havia encontrado o local do Informe de Rendimentos apenas porque havia navegado no *site* anteriormente e a outra pessoa não considerou a plataforma intuitiva e sim um pouco confusa.

Gráfico 24 - Respostas sobre a intuitividade do site para realização da Tarefa 3



Fonte: Elaboração própria

Portanto, a Tarefa 3 foi a que os participantes consideraram a mais fácil de realizar, sendo que dos 13 participantes, 12 informaram que não tiveram dificuldades. Um dos motivos desta facilidade pode ser explicado pelo fato de que cada um deles já havia realizado a navegação no site por 2 vezes anteriormente devido às 2 tarefas executadas antes, o que acabou gerando uma memória de navegação da plataforma.

Assim, na Tabela 7 é apresentada a análise da usabilidade da interface durante a realização da Tarefa 3 através dos critérios ergonômicos definidos por Scapin e Bastien (1993):

Tabela 7 - Análise dos critérios ergonômicos de usabilidade da Tarefa 3

Critérios principais	Subcritérios	Definição
Condução	Presteza	Ao acessar a área de Imposto de Renda da conta, no início da página é identificado que o usuário está na área onde pode acessar os documentos referentes à declaração de Imposto de Renda da conta. Para baixar um Informe de Rendimentos o usuário tem a opção de escolher o ano que deseja obter o documento. Para que não seja

		necessário digitar o ano e, consequentemente aumente o risco de erro, a plataforma oferece a lista de anos onde o usuário pode clicar e escolher o ano que deseja obter o documento.
	Agrupamento/ Distinção de Itens por localização	Na página de Imposto de Renda os documentos disponíveis estão separados de forma organizada e o usuário pode escolher o ano que deseja extrair o relatório.
	Agrupamento/ Distinção de Itens por formato	O formato dos itens que contém os relatórios disponíveis para a declaração do Imposto de Renda é o mesmo dentro do <i>site</i> , sendo separados apenas pelo quesito de localização de cada documento.
	Feedback imediato	Ao baixar o Informe de Rendimentos não aparece nenhuma mensagem no <i>site</i> , mas sim o documento em formato PDF no canto inferior esquerdo da tela.
	Legibilidade	Na página de Informe de Rendimentos os textos são curtos e com fonte de tamanho adequado. Além disso, a cor da letra e o fundo sempre contrastando torna a página bastante legível.
Carga de trabalho	Brevidade (concisão)	Na página para ter acesso ao Informe de Rendimentos as informações são bastante sucintas e a opção de escolher o ano para extração do relatório é simplificada, sendo necessário apenas clicar no ano desejado, não havendo necessidade de digitação, reduzindo a probabilidade de erros.
	Brevidade (ações mínimas)	Para baixar o Informe de Rendimentos poucas ações são necessárias após acessar a conta pelo <i>site</i> da Instituição Financeira. Basta localizar a opção de clicar de Imposto de Renda,

		selecionar o ano do relatório que deseja e clicar para baixar o documento.
	Densidade informacional	Ao acessar a página para obtenção do Informe de Rendimentos há pouca informação nela, o que torna bem evidente os relatórios disponíveis e que podem ser baixados.
Controle explicito	Ações explicitas do usuário	Só é feito o <i>download</i> do Informe de Rendimentos quando o usuário clica no botão “Baixar” dentro da página específica no <i>site</i> da Instituição Financeira.
	Controle do usuário	O usuário tem total controle sobre as ações que são executadas até que consiga baixar o Informe de Rendimentos em seu computador. Toda e qualquer funcionalidade no <i>site</i> só é executada caso o usuário execute o comando ao clicar em alguma opção de clicar. Além disso, o usuário consegue voltar para uma página que estava anteriormente ao clicar no botão de voltar.
Adaptabilidade	Flexibilidade	Caso o usuário opte por baixar o Informe de Rendimentos no <i>site</i> da Instituição Financeira, há só um caminho para que ele possa executar esta ação. No entanto, é possível o usuário entrar em contato com o atendimento no chat do <i>site</i> e solicitar o Informe de Rendimentos da conta dele diretamente por lá, sendo enviado para o e-mail cadastrado na conta dele.
	Consideração da experiência do usuário	Como só há um caminho para obter o Informe de Rendimentos da conta, o nível de experiência do usuário não é levado em consideração nesta tarefa, mas caso haja alguma dificuldade no procedimento, é

		possível contatar o atendimento diretamente pelo chat disponível no <i>site</i> da Instituição Financeira para que eles possam indicar o passo a passo para obtenção do documento ou eles mesmos fazerem o envio para o cliente por e-mail.
Gestão de Erros	Proteção contra erros	Uma forma de proteção contra erros é disponibilizar o ano do documento a ser extraído na forma de botão, não sendo necessário o usuário digitar o ano que deseja obter o Informe de Rendimentos, prevenindo assim a ocorrência de erros de entrada de dados ao fazer a digitação.
	Qualidade das mensagens de erro	Como não há necessidade de digitar nenhum dado nesta tarefa, não há mensagens de erro nela.
	Correção dos erros facilitada	Caso o usuário escolha o ano errado para gerar o Informe de Rendimentos, ele pode facilmente escolher o ano certo e realizar o <i>download</i> do documento novamente.
Homogeneidade/ Consistência	-	A página para obtenção do Informe de Rendimentos tem um <i>design</i> organizado, sendo dividido em “Informe de Rendimentos”, “Relatórios Auxiliares” e “Outros Documentos”, sendo que os <i>designs</i> são mantidos em contextos semelhantes, o que torna clara e facilitada a visualização do usuário.
Significado dos códigos	-	O código que facilita a percepção do usuário de onde ele pode baixar o Informe de Rendimentos na página é a evidência do botão escrito “ <i>Download</i> ”, o qual muitos associam à obtenção do arquivo em seu computador.

Compatibilidade	-	A página para obtenção do Informe de Rendimentos da conta está com o título de “Imposto de Renda”. Assim, um usuário que já faça a declaração de Imposto de Renda e entende como funciona este procedimento logo associa a página ao local onde poderá obter o documento necessário para a declaração anual de IRPF.
-----------------	---	--

Fonte: Elaboração própria

4.4 Resultados Gerais

Considerando que haviam 3 tarefas a serem executadas por cada um dos 13 participantes, no total foram realizados 39 testes, dos quais 35 foram concluídos com sucesso, 2 houveram falha e 2 resultaram em desistência, conforme dados apresentados no Gráfico 25, o que representa uma alta taxa de êxito no teste em geral.

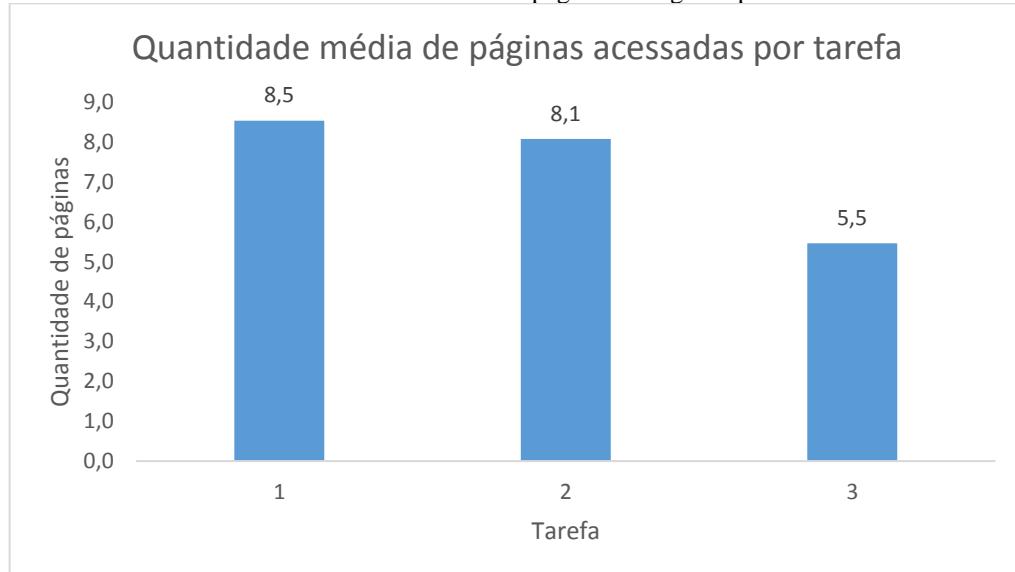


Fonte: Elaboração própria

Conforme os resultados apresentados no Gráfico 26, em média, a quantidade de páginas navegadas por tarefa foi maior na Tarefa 1, a qual demandava uma maior quantidade de páginas a serem navegadas até que se atingisse o objetivo. Além disso, vale ressaltar que, por ser a primeira vez que o participante estava navegando pela interface da Instituição Financeira, era esperado que ele explorasse mais o site em busca de informações dentro da plataforma. Devido

à essa navegação maior na primeira tarefa, é possível verificar que nas outras duas tarefas seguintes a quantidade média de páginas acessadas foi se reduzindo, uma vez que os participantes foram gerando um aprendizado e uma memória sobre as funções disponibilizadas pela interface, o que acabou facilitando a localização dos locais onde o objetivo poderia ser alcançado.

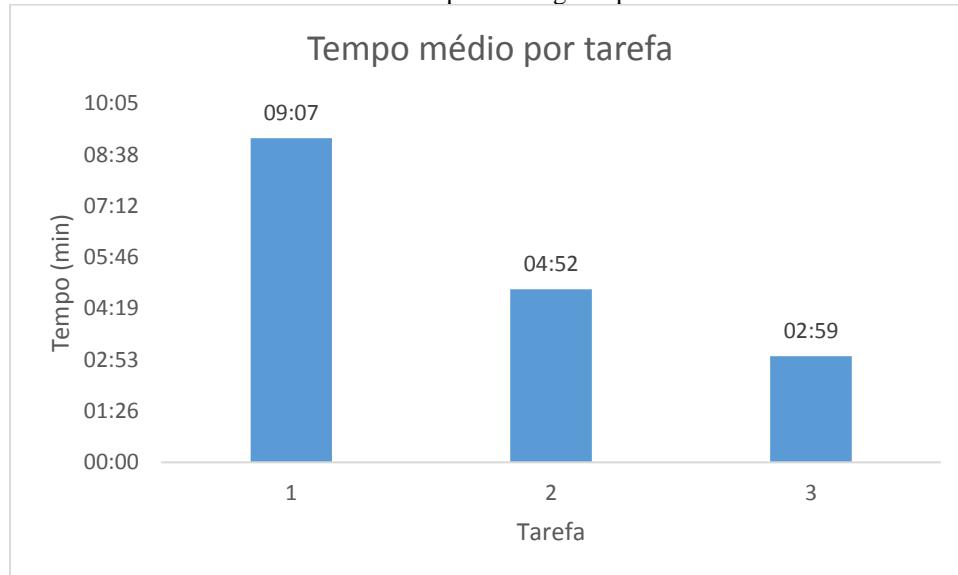
Gráfico 26 - Número médio de páginas navegadas por tarefa



Fonte: Elaboração própria

Essa questão do primeiro contato dos participantes com a interface da Instituição Financeira e uma maior exploração inicial tem como consequência também um tempo médio maior para a execução da Tarefa 1, mas, por conta desse conhecimento e entendimento inicial adquirido sobre a plataforma, o tempo de execução das tarefas seguintes foi reduzido de forma significativa, conforme dados apresentados no Gráfico 27, pois os participantes já possuíam uma noção de onde procurar de forma mais objetiva o local para clicar e concluírem a atribuição dada inicialmente.

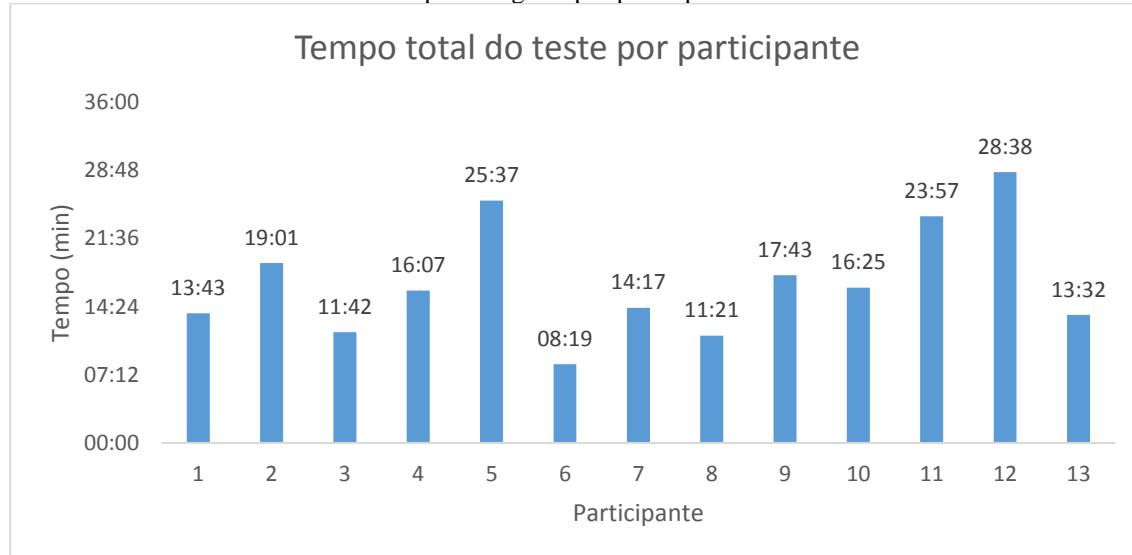
Gráfico 27 - Tempo médio gasto por tarefa



Fonte: Elaboração própria

Por fim, analisando-se o tempo total do teste demandado por cada participante, conforme resultado apresentados no Gráfico 28, pode-se verificar que o menor tempo foi de 08 minutos e 19 segundos pelo Participante 6 e o maior tempo foi de 28 minutos e 38 segundos pelo Participante 12. No entanto, a média de tempo demandada para a realização do teste pelos 13 participantes foi de 16 minutos e 57 segundos.

Gráfico 28 - Tempo total gasto por participante no teste de usabilidade



Fonte: Elaboração própria

Outro ponto a se destacar é que os testes que levaram maior tempo para serem executados foram dos participantes 5, 11 e 12, sendo eles os participantes com mais idade dentro do grupo, com 30, 65 e 31 anos respectivamente, e que estão mais acostumados a

realizarem suas operações financeiras em agências físicas de seus bancos. Além disso, o Participante 6, que executou o teste em menor tempo é formado em Sistema da Informação e trabalha com programação e *design* de interfaces, o que reflete num maior conhecimento de como as plataformas são desenvolvidas, gerando uma maior facilidade na execução de cada tarefa e, consequentemente, um menor tempo para conclusão do teste.

Por fim, foi realizada a análise das 10 heurísticas de usabilidade de Nielsen (1994) para o *design* da interface do *site* da Instituição Financeira no geral:

1. Visibilidade do status do sistema

A interface do *site* da Instituição Financeira informa o usuário sobre seu estado atual dentro da página em que ele está através do título no topo da tela. Esta é a forma como a interface informa o usuário sobre aonde ele está dentro da plataforma, mas não há uma barra com os passos que ele realizou para chegar nela.

2. Correspondência entre o sistema e o mundo real

A interface do *site* da Instituição Financeira contém palavras e conceitos familiares no geral, no entanto, ela torna-se mais específica quando o cliente acessa os produtos financeiros disponíveis para investimento. Desta forma, termos como CDB, LCI, LCA, CRI, CRA, Debênture, COE, dentre outros se tornam específicos justamente por serem a designação de cada produto e não uma forma de abreviação que torna o entendimento mais complexo ao usuário.

Além disso, para muitas pessoas que não estão habituadas a investir ou que possuem pouco conhecimento sobre investimentos, nem sempre o termo “Produtos” fica claro que faz referência aos produtos financeiros nos quais ela pode investir, então uma oportunidade de facilitar o entendimento de usuários com menor conhecimento seria alterar a opção de clicar “Produtos” por uma opção de clicar com a nomenclatura “Investir” e dentro dela mostrar quais os produtos financeiros disponíveis.

3. Controle e liberdade do usuário

O usuário ao navegar pelo *site* da Instituição Financeira possui total liberdade para clicar nas páginas que deseja e, caso queira retornar para a página anterior, pode fazer isso clicando no botão de voltar de seu navegador.

Além disso, caso ele queira realizar um investimento ou o resgate de uma aplicação que já possui, ele pode fazer isso diretamente pelo *site* e sempre que houver algum tipo de movimentação financeira a ser realizada, o *site* gera uma mensagem de confirmação para que o usuário possa confirmar se está tudo certo e possa finalizar o procedimento.

Por fim, caso o usuário tenha realizado algum investimento ou resgate de aplicação e queira fazer o cancelamento deste, é possível fazer isso dentro do *site* dependendo do produto financeiro e do horário, pois a liquidação financeira varia de produto para produto e os horários também. Mas caso haja a possibilidade de cancelar a ação, ela estará disponível para que o indivíduo execute o cancelamento sem dificuldades.

4. Consistência e padrões

A interface da Instituição Financeira, assim como a de muitas outras empresas do setor, possui um menu superior que comporta a maioria das funcionalidades do sistema e mantém um padrão de fonte e cores das letras, as quais contrastam com o fundo da tela e ficam bastante evidentes aos usuários. Isso reduz o esforço cognitivo dos usuários e torna o uso da plataforma mais fácil e rápido.

Além disso, as opções de clicar para investir ou resgatar investimentos e realizar *download* de algum documento são bastante destacados nas suas respectivas páginas, geralmente em cores vivas e em locais de fácil visualização.

5. Prevenção de erros

Em casos de aplicação ou resgate de investimentos, o usuário deve digitar o valor que deseja fazer a movimentação, junto com o preenchimento de sua assinatura eletrônica para validar a ação. Caso haja algum erro na digitação destes dados, a interface alerta o usuário com uma mensagem de erro na cor vermelha e sempre abaixo do campo onde a informação está incorreta. Isso também é válido caso haja necessidade de alteração cadastral na conta. Além disso, como forma de prevenir que haja alguma movimentação por engano, sempre é informado ao cliente os dados da movimentação financeira que ele está prestes a fazer e um botão de confirmação para que ele possa verificar se todos os dados estão corretos e conclua o procedimento.

Caso o usuário tenha realizado algum investimento ou resgate de aplicação de forma incorreta, é possível fazer o cancelamento dentro do *site* dependendo do produto financeiro

e do horário, pois a liquidação financeira varia de produto para produto, tal como os horários. Mas caso haja a possibilidade de cancelar a ordem, o usuário poderá realizar o cancelamento e assim corrigir o erro cometido anteriormente.

6. Reconhecimento em vez de lembrança

O *site* da Instituição Financeira não informa o caminho percorrido pelo usuário até chegar em uma determinada página. Isso é um ponto que pode ser melhorado na plataforma e tornaria as informações necessárias visíveis ou facilmente recuperáveis para que indivíduo possa acessá-las novamente assim que precisar, reduzindo o esforço cognitivo nas próximas vezes que o usuário navegue pela página.

7. Flexibilidade e eficiência de uso

A questão da flexibilidade e eficiência de uso pode ser evidenciada quando o usuário busca um produto ou categoria específica em que deseja fazer seu investimento. Assim, é possível o usuário fazer a pesquisa por ativos verificando todos os que estão disponíveis na página ou de acordo com o nome do ativo, risco oferecido, aplicação mínima, prazo de vencimento, taxa de rentabilidade (pré-fixada, pós-fixada, inflação), etc.

Além disso, a interface do *site* disponibiliza um chat online para os clientes que tenham dúvidas sobre sua conta ou que precisem de auxílio com assessoria de investimentos. Assim, eles podem escolher a opção que melhor atenda a sua demanda e contam com um agente pessoa física para auxiliá-los, tal como para realizar movimentações na conta caso seja solicitado.

Por fim, a plataforma também oferece uma FAQ (*Frequently Asked Questions*), na qual os usuários podem digitar palavras chaves e sanarem suas dúvidas com as respostas contidas nela, o que facilita na descoberta dos procedimentos a serem realizados de acordo com a demanda exigida no momento.

8. *Design* estético e minimalista

Na página inicial do *site* da Instituição Financeira há diversas informações sobre o patrimônio do cliente, a performance da carteira, o risco da carteira, as estratégias recomendadas, os investimentos atuais e uma página de conteúdos. Para um investidor com menor experiência e que esteja iniciando seus investimentos isso pode ser informação demais, conforme foi a opinião de alguns participantes do teste de usabilidade realizado e

isso faz com que eles naveguem por mais tempo numa página que não irá atender sua demanda atual. Assim, uma página inicial, caso fosse mais minimalista, principalmente com as informações da carteira alocadas em um outro lugar, tornaria o menu superior com as principais funções mais evidentes logo de início.

No mais, dentro do menu superior as informações são bem organizadas e escritas de forma objetiva, sendo apresentado apenas o essencial para o usuário. Isso facilita na hora de localizar algum tipo de informação específica e geralmente os procedimentos dentro do *site* não apresentam muitas abas intermediárias até que se alcance o que deseja, evitando assim informações desnecessárias e irrelevantes, reduzindo o número de passos que o indivíduo deve executar para satisfazer sua necessidade dentro da interface.

9. Ajuda os usuários a reconhecer, diagnosticar e se recuperar de erros

Em casos de aplicação ou resgate de investimentos, o usuário deve digitar o valor que deseja fazer a movimentação, junto com o preenchimento de sua assinatura eletrônica para validar a ação. Caso haja algum erro na digitação destes dados, a interface alerta o usuário com uma mensagem de erro na cor vermelha e sempre abaixo do campo onde a informação está incorreta. Isso também é válido caso haja necessidade de alteração cadastral na conta.

10. Ajuda e documentação

A interface apresenta ícones com o símbolo “?” que contém a explicação sobre algum ponto dentro da página. Além disso, é possível o usuário obter informações sobre algum procedimento específico ao acessar a FAQ (*Frequently Asked Questions*) disponível no canto inferior direito da interface, pois nela estão disponíveis as respostas sobre diversos assuntos e passo a passos que podem ser realizados dentro da plataforma.

5. PROPOSTAS DE MELHORIA DA INTERFACE

Para a proposta de melhoria da interface do *site* da Instituição Financeira, foi realizado o *redesign* das telas com os problemas mencionados pelos participantes do teste de usabilidade através da plataforma Figma, além de outras correções potenciais notadas pelo autor do teste. Por conta de questões de confidencialidade e exposição da marca, apenas parte das telas que contém estas oportunidades de aperfeiçoamento da interface do *site* da Instituição Financeira serão exibidas nas imagens deste tópico do relatório.

Os pontos de melhoria identificados através das opiniões e questionamentos dos participantes do teste de usabilidade são:

- A opção de clicar “Produtos” teria sua funcionalidade mais clara caso fosse apresentada como “Investir”, pois para um investidor leigo nem sempre é evidente que se trata de produtos financeiros oferecidos pela Instituição Financeira;
- Para realizar o cancelamento de uma ordem de aplicação em Fundo de Investimento feita anteriormente, uma opção de clicar com a frase “Acompanhamento de Movimentações” não é intuitiva para que se identifique que é ao clicar nela que é possível localizar e cancelar uma ordem. Assim, caso a opção de clicar se apresentasse como “Histórico de Ordens” ficaria mais explícito que é o local onde o usuário pode verificar o histórico de ordens de compra e venda que realizou anteriormente.

Já os pontos de melhorias observados pelo moderador do teste ao ver os participantes realizarem as tarefas propostas são:

- O atalho com a lupa de busca pelo nome de um Fundo de Investimento encontra-se num tamanho pequeno e com cores discretas, muitas vezes passando despercebida pelos usuários. Caso ele fosse mais evidente desde o acesso à página com os fundos disponíveis, isso iria auxiliar as pessoas a procurarem de forma mais rápida o Fundo de Investimento que desejam fazer a aplicação e assim menos tempo seria despendido para localizar um fundo específico numa página que contém mais de 600 Fundos de Investimento;
- Na página de Fundos de Investimentos disponíveis, os ativos são apresentados de forma aleatória. Há a opção de apresentar todos os fundos em ordem alfabética, mas para isso é necessário que o usuário aplique esse ajuste. Assim, seria muito mais prático ao

usuário caso os fundos já se apresentassem em ordem alfabética, sem a necessidade de realizar alguma ação para exibir desta forma;

- No menu de Fundos de Investimentos há duas opções de clicar, o de “Fundos disponíveis” e “Aplicar”, que levam o usuário para a mesma página, o que gera aumento da densidade informacional e poderia ser evitado ao concentrar as duas opções em uma única opção de clicar;
- Nenhum dos 13 participante recorreu ao botão de “Ajuda” no canto inferior direito da tela, o qual contém diversas informações e procedimentos que poderiam ter auxiliado o usuário no momento da execução da tarefa. Este é um recurso fundamental para que o usuário consiga ter independência ao usar a plataforma e consiga auxílio de forma simples e rápida sem a necessidade de contatar um atendente físico, o que torna essencial a percepção deste botão de ajuda pelo usuário.

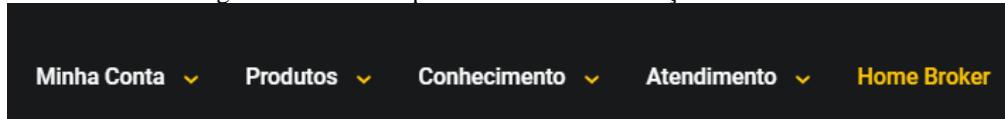
Portanto, serão apresentadas 4 propostas de melhorias para a interface do *site* após esta análise junto com a opinião e observação dos usuários do experimento do teste de usabilidade da plataforma da Instituição Financeira:

1. Trocar “Produtos” por “Investir/Resgatar” no menu superior da interface;
2. Trocar “Acompanhamento de Movimentações” por “Histórico de Ordens” e unificar as opções de clicar com a mesma funcionalidade, ambos na parte de Fundos de Investimento;
3. Alterar o *layout* e visualização da lupa de busca por um Fundo de Investimento na página de Fundos de Investimento e organizar a lista de ativos em ordem alfabética;
4. Alterar o *layout* e disponibilização do botão de “Ajuda” ao usuário.

5.1 Melhoria no menu superior.

O menu superior da interface da Instituição Financeira apresenta 5 categorias principais que possuem diversas funcionalidades dentro delas, conforme Figura 11:

Figura 11 - Menu superior do *site* da Instituição Financeira



Fonte: *Site* da Instituição Financeira

É dentro da opção “Produtos” que estão disponíveis os produtos financeiros nos quais o investidor pode fazer a aplicação de seu dinheiro na plataforma, como apresentado na Figura 12:

Figura 12 - Produtos financeiros dentro da área de "Produtos" do menu superior



Fonte: *Site* da Instituição Financeira

No entanto, para um investidor iniciante este termo pode não ser claro, pois pode ser confundido com oferta de empréstimos, financiamentos, cartão de crédito, etc. conforme são oferecidos por outras Instituições Financeiras.

Assim, segundo a opinião dos participantes do teste de usabilidade, caso o nome da opção de clicar no menu superior fosse “Investir”, isso tornaria o local mais assertivo caso quisessem realizar um investimento no momento, poupando a navegação por outras páginas do site. Como o local serve também para realizar resgates de aplicações financeiras já realizadas, a proposta seria alterar o nome desta opção de clicar para “Investir/Resgatar” e dentro dela disponibilizar os produtos financeiros disponíveis para que o usuário possa executar estas ações, conforme Figura 13.

Figura 13 - Proposta de melhoria da opção de clicar “Produtos” para “Investir/Resgatar” no menu superior



Fonte: Elaboração própria

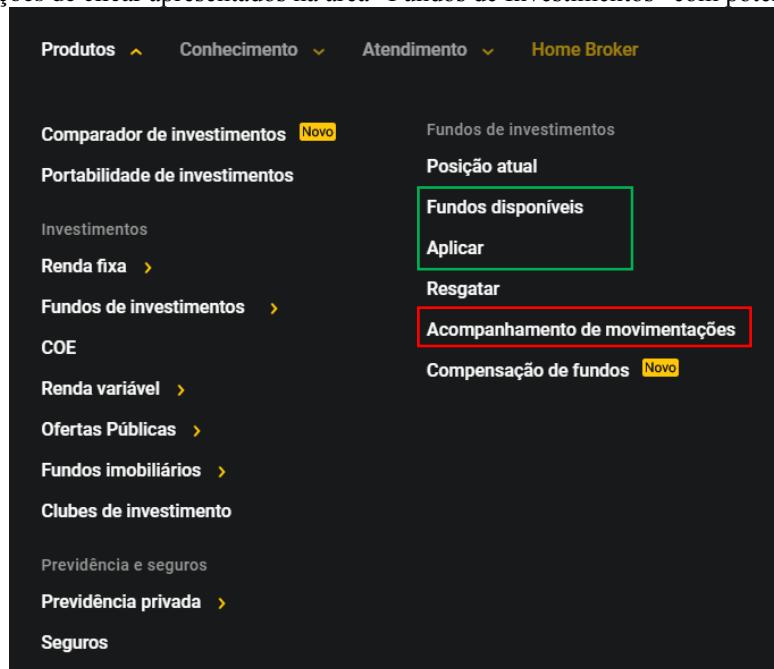
Desta forma, a melhoria no menu superior buscou corrigir os seguintes pontos segundo os critérios ergonômicos de Scapin e Bastien (1993):

- Presteza (Condução): ao trocar o nome da opção “Produtos” por “Investir/Resgatar”, isso auxilia o usuário a identificar o meio disponível para realizar alguma ação específica, neste caso, investir ou resgatar um investimento, sendo que a verbalização desta opção torna o local mais intuitivo;
- Consideração da experiência do usuário (Adaptabilidade): ao verbalizar as ações que o usuário pode realizar na opção de “Investir/Resgatar”, isso auxilia com que a interface seja projetada para acomodar os diferentes níveis de experiência do usuário, uma vez que para um investidor leigo o termo “Produtos” nem sempre pode ser relacionado aos produtos de investimentos que são oferecidos pela Instituição Financeira;
- Compatibilidade: a verbalização das ações que podem ser realizadas na opção “Investir/Resgatar” torna a informação do local de uma forma diretamente utilizável, fazendo com que o usuário entenda o que ele pode fazer naquela seção, fazendo correspondência entre as características da tarefa e as características cognitivas do indivíduo.

5.2 Melhoria na aba de Fundos de Investimentos.

A opção para localizar as aplicações ou resgates solicitados em Fundos de Investimentos está localizada dentro o menu de Fundos de Investimentos, mas não é clara ao ser designada como “Acompanhamento de Movimentações”, conforme destacado em vermelho na Figura 14, segundo a opinião e questionamento dos participantes do teste de usabilidade. Além disso, foi possível perceber que duas opções de clicar do menu de Fundos de Investimentos levavam o usuário para a mesma página. Ao clicar em “Fundos disponíveis” ou em “Aplicar”, destacados em verde também na Figura 14, o usuário era destinado para o mesmo lugar contendo todos os fundos nos quais poderia pesquisar e escolher em qual poderia realizar a aplicação do dinheiro.

Figura 14 – Opções de clicar apresentados na área “Fundos de Investimentos” com potencial de melhoria



Fonte: Site da Instituição Financeira

Conforme sugestões e questionamentos apresentados pelos participantes do teste de usabilidade, a questão da localização das ordens de aplicação ou resgate em Fundos de Investimentos solicitadas anteriormente poderia se tornar mais intuitiva para o usuário caso se apresentasse como “Histórico de Ordens”, o que tornaria o procedimento de localização e, consequentemente, consulta e cancelamento da movimentação mais rápidos. Ademais, para evitar que haja uma duplicidade das opções de clicar que levam para a mesma página na qual o usuário pode verificar os fundos disponíveis e fazer a aplicação neles, a ideia seria unificar estas duas opções de clicar em uma só, apresentando-a como “Aplicar/Fundos disponíveis”, reduzindo a densidade informacional e aumentando a brevidade da interface.

Assim, a proposta de mudança do nome da opção de clicar “Acompanhamento de Movimentações” para “Histórico de ordens” e a unificação das opções de clicar “Fundos disponíveis” e “Aplicar” faria com que o menu de opções de Fundos de Investimentos se apresentasse conforme ilustrado na Figura 15 para o usuário ao acessá-lo:

Figura 15 - Proposta de melhoria das opções de clicar na área de "Fundos de Investimentos"



Fonte: Elaboração própria

Assim, a melhoria na aba de Fundos de Investimento buscou corrigir os seguintes pontos segundo os critérios ergonômicos de Scapin e Bastien (1993):

- Presteza (Condução): a troca de nome da opção de clicar de “Acompanhamento de Movimentações” para “Histórico de ordens” torna o meio para verificar ordens anteriores mais intuitivo, pois o termo “Histórico” remete a algo do passado e juntando isso com o termo “Ordens”, faz-se entender que são as ordens de aplicação ou resgate solicitadas em algum momento anterior, o que, segundo a opinião de alguns dos participantes, tornaria a interface mais intuitiva;
- Brevidade/Concísao (Carga de trabalho): a redução de duas opções de clicar que direcionavam o usuário para uma mesma página diminui a carga de trabalho perceptiva e cognitiva dele, o que torna o tempo de tomada de decisão menor ao unificar estas duas opções;
- Densidade Informacional (Carga de trabalho): a redução de duas opções de clicar com a mesma função para apenas uma diminui a densidade informacional da

interface, tornando a quantidade de opções disponíveis mais sucintas e objetivas ao unifica-las.

5.3 Melhoria no *layout* da lupa de busca de Fundos de Investimentos

A página que contém os Fundos de Investimentos disponíveis para aplicação engloba mais de 600 fundos disponíveis e a busca de um ativo específico visualizando um de cada vez na lista torna o procedimento cansativo e demorado, gerando uma experiência de investimento desagradável ao usuário.

Assim, a interface do *site* disponibiliza uma lupa de busca por um fundo de investimento específico ao digitar o nome dele, o que facilita muito a filtragem pelo seu nome e a localização de forma rápida pelo ativo desejado. No entanto, esta opção se apresenta de forma bastante discreta no *site*, conforme a Figura 16, no canto superior direito e muitas vezes passou despercebida pelos usuários do teste.

Figura 16 - Campo de busca por um fundo de investimento apresentado de forma discreta no *site*



Fonte: Site da Instituição Financeira

Desta forma, buscando tornar esta opção da lupa de pesquisa mais visível e destacada para que os usuários possam notar e gastar menos tempo para localizar um Fundo de Investimento específico, a proposta de melhoria, conforme Figura 17, torna este campo de pesquisa maior e com cores mais contrastantes para que o usuário consiga perceber a existência desta opção na interface do *site*.

Figura 17 - Proposta de melhoria de visualização do campo de pesquisa pelo nome de um fundo de investimento



Fonte: Elaboração própria

Além disso, vale destacar que a lista de Fundos de Investimentos disponível apresenta os ativos fora da ordem alfabética. Mesmo que haja a opção na página para colocar a lista em ordem alfabética, seria muito mais fácil ao usuário caso ela já se apresentasse desta forma, sem que ele precisasse configurar a exibição para isso, pois ajudaria a identificar quando a localização pelo nome de um fundo específico estivesse perto ao fazer a busca pela lista disponível no *site*.

Assim, a melhoria na aba de Fundos de Investimento buscou corrigir os seguintes pontos conforme os critérios ergonômicos de Scapin e Bastien (1993):

- Presteza (Condução): ao tornar mais visível o campo de pesquisa do nome de um Fundo de Investimento, isso auxilia na percepção do meio que pode ajudar o usuário a fazer a busca de um ativo específico, tornando mais evidente todas as alternativas de pesquisa de fundos dentro da interface;
- Legibilidade (Condução): posicionar o campo de busca em um lugar mais perceptível e tornar o tamanho das letras maior, juntamente com um plano de fundo que deixe o contraste com a cor da letra mais evidente, auxilia na legibilidade do espaço de digitação para buscar um ativo específico. Além disso, apresentar a lista de fundos disponíveis em ordem alfabética facilita a legibilidade, pois torna mais intuitivo a sequência dos nomes dos fundos que irão ser apresentados no decorrer da lista;
- Flexibilidade (Adaptabilidade): uma maior evidência do campo de busca pelo nome do fundo de investimento aumenta a flexibilidade que o usuário tem ao tentar localizar um ativo específico no qual queira investir;
- Significado dos códigos: o ícone de uma lupa geralmente é associado à realização de busca de informação em uma página da *web*, o que pode fazer com que o usuário associe o local com um campo onde poderá digitar palavras chave para fazer uma pesquisa.

5.4 Melhoria no botão de “Ajuda”

A opção de ajuda ao usuário é apresentada no canto inferior direito da tela de forma muito discreta no *site* da Instituição Financeira, sendo que não há nenhum tipo de código ou referência que auxilie na identificação de que é um botão de ajuda ao usuário, conforme Figura 18.

Figura 18 - Botão de "Ajuda" apresentado no *site* da Instituição Financeira



Fonte: *Site* da Instituição Financeira

Apenas caso o ponteiro do mouse passe por cima deste botão que surge a escrita “Ajuda” ao usuário da plataforma, segundo Figura 19.

Figura 19 - Botão de "Ajuda" apresentado no *site* da Instituição Financeira ao passar o mouse em cima dele

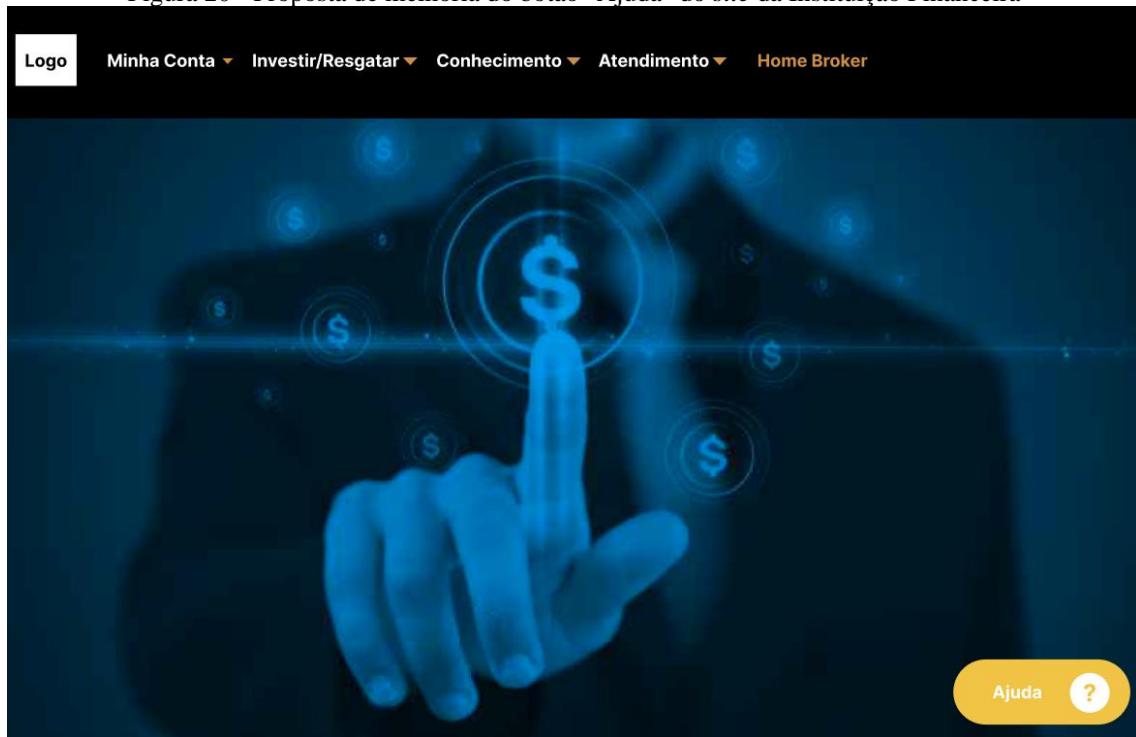


Fonte: *Site* da Instituição Financeira

Isso é algo ruim, pois nem sempre as pessoas podem passar o mouse neste ícone para que saibam que existe uma opção de consultar a FAQ do *site*. Portanto, a melhoria a ser implementada neste caso é tornar o texto “Ajuda” fixo neste botão para que haja uma visualização melhor por parte do usuário e desta forma ele possa clicar no ícone e digitar palavras chaves na barra de pesquisa, podendo sanar eventuais dúvidas sobre procedimentos que podem ser realizados dentro da plataforma da Instituição Financeira.

Assim, conforme a Figura 20 apresentada a seguir, é apresentada a melhoria implementada sobre o botão de ajuda ao usuário no canto inferior direito da tela, tornando ele fixo e com tamanho maior já expondo o texto “Ajuda” para que se torne mais perceptível para o usuário, sendo que a imagem de fundo da página é meramente ilustrativa por questões de confidencialidade e exposição da marca.

Figura 20 - Proposta de melhoria do botão "Ajuda" do site da Instituição Financeira



Fonte: Elaboração própria

Assim, a melhoria no botão de “Ajuda” buscou corrigir os seguintes pontos conforme os critérios ergonômicos de Scapin e Bastien (1993):

- Presteza (Condução): o posicionamento do botão de ajuda de forma fixa e destacada no canto inferior direito da tela auxilia o usuário a perceber que poderá consultá-lo caso haja algum problema ou dificuldade ao interagir com a interface do site, deixando bastante evidente o meio disponível para obter ajuda;
- Legibilidade (Condução): ao destacar o ícone de um ponto de interrogação “?” junto com a palavra “Ajuda” ao usuário através de cores mais contrastantes, isso torna mais evidente a presença de um botão de ajuda e facilita a leitura de seu conteúdo;
- Significado dos códigos: o ícone de um ponto de interrogação “?” traz a lembrança sobre dúvida, o que pode remeter a uma situação de auxílio ao usuário, sendo que ao clicar neste botão ele poderá consultar a FAQ do site e sanar eventuais problemas ou dificuldades.

6. CONCLUSÃO

O Trabalho de Formatura desenvolvido para a obtenção do Diploma de Engenheiro de Produção teve como objetivo testar, analisar e propor melhorias na usabilidade da interface do *site* de uma grande Instituição Financeira brasileira, visto que a transformação digital se tornou um grande pilar das empresas do setor financeiro recentemente, oferecendo melhorias no desempenho de seus sistemas e operações junto com a disponibilização de seus serviços através de meios digitais. Com isso, os serviços financeiros oferecidos de forma digital podem se tornar um grande diferencial para as empresas e, consequentemente, trazer uma grande vantagem competitiva diante de seus concorrentes, caso o usuário do serviço tenha uma boa experiência ao usar o produto na tentativa de satisfazer uma demanda de forma rápida, fácil e simples.

Sendo assim, para a elaboração do trabalho, inicialmente foram pesquisados e unidos conceitos presentes em obras literárias a respeito de temas como ergonomia cognitiva, experiência do usuário, critérios de usabilidade e *design* de interfaces, o que permitiu construir uma sólida estrutura lógica sobre a metodologia necessária para a elaboração dos testes de usabilidade, coleta de dados, análise de usabilidade e *redesign* de interfaces com o objetivo de propor um sistema mais adequado e intuitivo aos usuários do *site* da Instituição Financeira.

Em síntese, após a coleta de dados junto com os participantes do teste de usabilidade do *site* da Instituição Financeira dentro da plataforma *Loop11*, foi possível concluir que a interface do *site* da empresa possui uma boa organização de suas funcionalidades e apresenta uma estética bastante agradável, mantendo padrões de *design* em contextos semelhantes, o que contribuiu para que, dos 39 testes de usabilidade realizados pelos 13 participantes da pesquisa, 35 tenham sido concluídos com sucesso, apenas 2 tivessem ocorrido falha e os outros 2 sofressem desistência.

No entanto, apesar da grande quantidade de sucesso nas tarefas, após a análise dos testes e a coleta de opiniões, críticas e sugestões dos participantes, foram identificados 6 pontos de melhoria na interface do *site*. Diante disso, foram elaboradas 4 propostas de melhoria que buscaram tornar a interface da Instituição Financeira mais intuitiva e prática para um usuário que possui um conhecimento restrito sobre o setor financeiro e que, possivelmente, necessite de auxílio ao iniciar o uso dos serviços oferecidos pela plataforma.

Assim, a primeira proposta de melhoria buscou trocar o termo “Produtos” por “Investir/Resgatar” no menu superior da interface para que ele se tornasse mais claro e óbvio

ao usuário. Já a segunda buscou trocar a expressão “Acompanhamento de Movimentações” por “Histórico de Ordens”, para que ficasse mais intuitivo, e unificar as opções de clicar com uma mesma funcionalidade, para que reduzisse o excesso de opções disponíveis, ambas no menu de Fundos de Investimento. A terceira proposta apresentou a alteração do *layout* junto com a melhoria da visualização da lupa de busca por um Fundo de Investimento e a recomendação de organização da lista de ativos em ordem alfabética, ambas na página de Fundos de Investimento, melhorando as opções de pesquisa por parte do usuário. Por fim, a última proposta teve o objetivo de alterar o *layout* e disponibilização do botão de “Ajuda” ao usuário, tornando-o fixo na página e mais evidente.

Vale ressaltar que essas melhorias da interface foram propostas de acordo com a análise das 3 tarefas realizadas dentro do teste de usabilidade pelos participantes da pesquisa, sendo provável que outros pontos de melhoria poderiam ser identificados caso houvessem mais tarefas com diferentes objetivos dentro do teste de usabilidade proposto.

Sendo assim, diante da identificação de vários pontos de melhoria através do teste de usabilidade realizado junto com os participantes da pesquisa, pode-se notar que em muitos casos falta ao projetista da interface estruturá-la de acordo com o ponto de vista dos usuários, pois nem todos possuem a mesma lógica de uso de uma pessoa que entende sobre *design*. Isso faz com que em muitos casos sempre haja uma forma de melhoria ou adequação da interface frente ao uso de um determinado indivíduo, sendo importante que o projetista considere os diferentes níveis de experiência dos usuários e assim consiga oferecer um sistema capaz de abranger o maior número possível de pessoas que se sintam seguras e confiantes para usar a plataforma, tornando a experiência do usuário satisfatória, o que pode ser decisivo na hora de atrair ou reter novos clientes para a empresa.

Por fim, o presente trabalho ofereceu a oportunidade de o autor colocar em prática parte dos conceitos adquiridos no decorrer do curso de Engenharia de Produção da Escola Politécnica da Universidade de São Paulo e acarretou no aprendizado de novos conhecimentos bastante recentes e relevantes nos dias atuais ao tratar de UX e usabilidade de interfaces, e a importância deles como uma forma de vantagem competitiva para a maior parte das empresas que buscam a cada dia oferecer suas plataformas digitais de uma maneira eficiente, simples e agradável os seus usuários.

7. REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABRAHÃO, J. I. et al. **Ergonomia e Usabilidade:** em ambiente virtual de aprendizagem. 1^a edição. São Paulo: Blucher, 2011.
- ABRAHÃO, J. I. et al. **Introdução à Ergonomia:** da prática à teoria. 1^a edição. São Paulo: Blucher, 2009.
- ABUADDOUS, H. Y. et al. **Automated User Experience (UX) Testing for Mobile Application: Strengths and Limitations.** International Journal of Interactive Mobile Technologies (iJIM), 16(04), pp. 30–45. 2022. Disponível em: <<https://online-journals.org/index.php/i-jim/article/view/26471>>. Acesso em: 28 abr. 2022.
- ALURA. **10 Heurísticas de Nielsen. Uma fórmula pra evitar erros básicos de usabilidade.** 2019. Disponível em: <https://www.alura.com.br/artigos/10-heuristicas-de-nielsen-uma-formula-pra-evitar-erros-basicos-de-usabilidade?gclid=CjwKCAjw9e6SBhB2EiwA5myr9m4FIHROD40c6mvg7v1Xp8Fvi8WzXpGT5xQIWEtBu7TtgIa2goTYHhoC3IkQAvD_BwE>. Acesso em: 26 mar. 2022.
- B3. **Perfil pessoas físicas.** 2021. Disponível em: <https://www.b3.com.br/pt_br/market-data-e-indices/servicos-de-dados/market-data/consultas/mercado-a-vista/perfil-pessoas-fisicas/perfil-pessoa-fisica/#:~:text=Em%202018%2C%20o%20n%C3%A3o%20de,um%20aumento%20de%20quase%20300%25>. Acesso em: 20 out. 2021.
- BASTIEN, C.; SCAPIN, D. **Ergonomic criteria for the evaluation of human-computer interfaces.** RT-0156, INRIA. 1993, pp.79.
- BRASIL UX DESIGN. **Ensinamentos de Jakob Nielsen sobre interação do usuário com interfaces.** 2021. Disponível em: <<https://brasil.uxdesign.cc/ensinamentos-de-jacob-nielsen-sobre-intera%C3%A7%C3%A3o-do-usu%C3%A1rio-com-interfaces-f510ac9b2a73>>. Acesso em: 26 mar. 2022.
- BYGSTAD, B.; GHINEA, G.; BREVIK, E. **Software development methods and usability: Perspectives from a survey in the software industry in Norway.** Interacting with Computers 20 (2008) 375–385. Disponível em:

<<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0953543808000027>>. Acesso em: 30 abr. 2022.

CAÑAS, J. J.; WAERNS, Y. Ergonomía Cognitiva: Aspectos psicológicos de la interacción de las personas con la tecnología de la información. Madrid: Editorial Medica Panamericana, 2001.

HASSENZAHL, M.; User experience (UX): towards an experiential perspective on product quality. IHM '08: Proceedings of the 20th Conference on l'Interaction Homme-Machine, September 2008, Pages 11–15. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/10.1145/1512714.1512717>>. Acesso em: 01 mai. 2022.

INBRAEP. O que é Ergonomia Cognitiva?. 2021. Disponível em: <<https://inbraep.com.br/publicacoes/ergonomia-cognitiva/>>. Acesso em: 02 abr. 2022.

ISO. Ergonomia da interação homem-sistema - Parte 11: Usabilidade: Definições e conceitos. 2018. Disponível em: <<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9241:-11:ed-2:v1:en>>. Acesso em: 02 abr. 2022.

JANSSON, M. et al. The negative impact of interface design, customizability, inefficiency, malfunctions, and information retrieval on user experience: A national usability survey of ICU clinical information systems in Finland. International Journal of Medical Informatics, Volume 159, March 2022. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1386505621003063?via%3Dihub>>. Acesso em: 06 mai. 2022.

KOONSANIT, K.; NISHIUCHI, N. Predicting Final User Satisfaction Using Momentary UX Dataand Machine Learning Techniques. Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research. 2021. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/0718-1876/16/7/171>>. Acesso em: 07 mai. 2022.

LOOP 11. Página principal. Disponível em: <<https://www.Loop11.com/>>. Acesso em: 27 mar. 2022.

MARQUES, L. et al. Understanding UX Better: A New Technique to Go beyond Emotion Assessment. Sensors, 2021. Disponível em: <<https://www.mdpi.com/1424-8220/21/21/7183/htm>>. Acesso em: 01 mai. 2022.

MOLINA, F.; TOVAL, A.; **Integrating usability requirements that can be evaluated in design time into Model Driven Engineering of Web Information Systems.** Advances in Engineering Software, Oxford, v. 40 (12), pp. 1306 – 1317. Disponível em: <<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S096599780900043X>>. Acesso em: 30 abr. 2022

NIELSEN NORMAN GROUP. **10 Usability Heuristics for User Interface Design.** 2012. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/ten-usability-heuristics/>>. Acesso em: 03 abr. 2022.

NIELSEN NORMAN GROUP. **How to Conduct a Heuristic Evaluation.** 1994. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/how-to-conduct-a-heuristic-evaluation/>>. Acesso em: 09 abr. 2022.

NIELSEN NORMAN GROUP. **Unmoderated User Tests: How and Why to Do Them.** 2019. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/unmoderated-usability-testing/>>. Acesso em: 09 abr. 2022.

NIELSEN NORMAN GROUP. **Remote Moderated Usability Tests: Why to Do Them.** 2021. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/moderated-remote-usability-test-why/>>. Acesso em: 09 abr. 2022.

NIELSEN NORMAN GROUP. **Remote Usability Testing: Study Guide.** 2021. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/remote-usability-testing-study-guide/>>. Acesso em: 09 abr. 2022.

NIELSEN NORMAN GROUP. **Usability 101: Introduction to Usability.** 2012. Disponível em: <<https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>>. Acesso em: 03 abr. 2022.

NORMAN, D. **O Design do Dia-a-Dia.** 1ª edição. Rio de Janeiro: Rocco, 2002.

OPPERMANN, R. **User-interface Design.** In: Adelsberger, H.H., Collis, B., Pawłowski, J.M. (eds) Handbook on Information Technologies for Education and Training. International Handbooks on Information Systems. Springer, Berlin, Heidelberg. Disponível em: <https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-662-07682-8_15#citeas>. Acesso em 14 mai. 2022.

PAZ, F.; POW-SANG, J. A. **A Systematic Mapping Review of Usability Evaluation Methods for Software Development Process.** International Journal of *Software* Engineering and Its Applications Vol. 10, No. 1 (2016), pp. 165-178. Disponível em: <<https://www.semanticscholar.org/paper/A-Systematic-Mapping-Review-of-Usability-Evaluation-Paz-Pow-Sang/18921b0cf7f3d4b0340baf16a9b107e477ef505f>>. Acesso em: 29 abr. 2022.

PETRIE, H.; BEVAN, N. **The Evaluation of Accessibility, Usability, and User Experience.** The Universal Access Handbook, 2009. Disponível em: <<https://www.semanticscholar.org/paper/The-Evaluation-of-Accessibility%2C-Usability%2C-and-Petrie-Bevan/d0640d48f6a6b5c4b479bb46f700dc5c5aafe18d>>. Acesso em: 01 mai. 2022.

RELEWATI, A.; ZAMRONI, G. M.; PRIMANDA, Y. **Unmoderated Remote Usability Testing: An Approach during Covid-19 Pandemic.** International Journal of Advanced Computer Science and Applications, Vol. 13, No. 1, 2022. Disponível em: <<https://thesai.org/Publications/ViewPaper?Volume=13&Issue=1&Code=IJACSA&SerialNo=35>>. Acesso em: 10 abr. 2022.

ROBERT, J.; LESAGE, A. **Designing and Evaluating User Experience.** Handbook of Human-Machine Interaction. Ashgate, U.K. 2010. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/266355037_Designing_and_Evaluating_User_Experience>. Acesso em: 07 mai. 2022.

ROCHA, H. V.; BARANAUSKAS, M; C. C. **Design e Avaliação de Interfaces HumanoComputador.** NIED, UNICAMP, Campinas, 244 páginas. 2003. Disponível em: <<https://www.nied.unicamp.br/biblioteca/design-e-avaliacao-de-interfaces-humano-computador/>>. Acesso em: 16 abr. 2022.

ROSA, J. M.; VERAS, M. **Avaliação heurística de usabilidade em jornais online: estudo de caso em dois sites.** Perspectivas em Ciência da Informação, v.18, n.1, p.138-157, jan./mar. 2013. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/pci/a/c4yFMWnJv6G95vg94BgLhYr/?format=pdf&lang=pt>>. Acesso em: 10 abr. 2022.

SARMET, M. M.; ABRAHÃO, J. I. **The tutor in Distance Learning: ergonomic analysis of mediating interfaces.** Educação em Revista. Belo Horizonte. n. 46. p. 109-141. dez. 2007. Disponível em: <<https://www.scielo.br/j/edur/a/pQSC9JDdZTqcqwDfCjKv84S/?format=html&lang=pt>>. Acesso em: 01 abr. 2022.

SRIDEVI, S. **User interface design.** International Journal of Computer Science and Information Technology Research ISSN 2348-120X (online) Vol. 2, Issue 2, pp: (415-426), 2014. Disponível em: <https://www.academia.edu/36546184/USER_INTERFACE_DESIGN>. Acesso em 14 mai. 2022.

TESTAISSE. **Página principal.** Disponível em: <<https://www.testaisso.com.br/>>. Acesso em: 27 mar. 2022.

USABILITYHUB. **Página principal.** Disponível em: <<https://usabilityhub.com/>>. Acesso em: 27 mar. 2022.

USERTESTING. **Página principal.** Disponível em: <<https://www.usertesting.com/>>. Acesso em: 27 mar. 2022.

UX-PM BRSIL. **Dicas sobre testes remotos com os especialistas da UXalliance.** 2020. Disponível em: <<https://uxpmbrasil.com.br/dicas-sobre-testes-remotos-com-os-especialistas-da-uxalliance-fbb3e17a3cd>>. Acesso em: 09 abr. 2022.

VALENTIM, N. M. C.; NASCIMENTO, E.; CONTE, T.; **Evaluating Usability during the Web Application Development Process.** Association for Computing Machinery, New York, NY, USA, 250–258. 2018. Disponível em: <<https://dl.acm.org/doi/10.1145/3275245.3275275>>. Acesso em: 30 abr. 2022.