UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
ESCOLA DE INFORMÁTICA APLICADA

Avaliação de usabilidade e acessibilidade para terceira idade em rede social: um estudo de caso com o aplicativo *WhatsApp*

Pamella Santos Alfaia

Orientador
Simone Bacellar Leal Ferreira

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL
FEVEREIRO DE 2021

Avaliação de usabilidade e acessibilidade para terceira idade em rede social: um estudo de caso com o aplicativo *WhatsApp*

Pamella Santos Alfaia

Projeto de Graduação apresentado à Escola de Informática Aplicada da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) para obtenção do título de Bacharel em Sistemas de Informação.

Aprovado por:

_____

Simone Bacellar Leal Ferreira (UNIRIO)

_____

Morganna Carmem Diniz (UNIRIO)

RIO DE JANEIRO, RJ – BRASIL.
FEVEREIRO DE 2021

Agradecimentos

Gostaria de agradecer à professora e orientadora, Simone Bacellar Leal Ferreira, pelo carinho, confiança e por estar sempre presente para direcionar e contribuir para este trabalho. Seu comprometimento com o Núcleo de Acessibilidade e Usabilidade da Unirio representou uma motivação adicional para mim. Fico muito orgulhosa de encerrar este meu ciclo na Unirio fazendo parte de um grupo tão colaborativo e competente.

Aos voluntários que fizeram parte desse estudo, meu muito obrigada pelo tempo de vocês e pelo interesse em contribuir para esta pesquisa.

À minha avó, Maria da Penha, que serviu de inspiração para esta pesquisa, minha eterna gratidão por todas as suas orações em épocas de prova e por, junto ao meu avô e a minha mãe, sempre investirem na minha educação. Essa conquista também é de vocês!

À minha mãe, em especial, agradeço por sempre demonstrar tamanha confiança em mim e por respeitar as minhas escolhas e o meu tempo, além de compreender meus momentos de estresse e ansiedade.

Ao meu namorado, Leonardo, obrigada por me direcionar quando a ansiedade me deixava perdida, pelo enorme carinho ao acompanhar as minhas inseguranças tão de perto e pela escuta ativa e paciente dos meus constantes desabafos, planejamentos e replanejamentos.

Aos familiares e amigos, obrigada pelo suporte e por proporcionarem momentos de relaxamento. Às minhas primas, Lorena e Nayara, aviso que já estou planejando as fotos vestindo beca para colocar no porta retrato da vovó ao lado das suas! André Felipe e Brenno, agora é com vocês!

À todos os colegas, aos professores e aos funcionários da Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, aos quais tenho um carinho e admiração enorme, muito obrigada pelo empenho e dedicação de vocês. Concluo esse ciclo com muito orgulho de fazer parte desta instituição de ensino pública e de qualidade que me proporcionou um ambiente tão acolhedor.

À diretora Morganna Carmem Diniz, em especial, pela sua atenção e dedicação ao BSI. Sua agilidade, competência e empatia sempre me geraram enorme admiração e contribuíram para que eu tenha um carinho tão especial pelo curso.

Ao professor Gleison Santos, agradeço pelo cuidado em me incentivar individualmente e olhar para minha trajetória além da sala de aula. Seus puxões de orelha, sempre seguidos de uma risada descontraída, ecoaram na minha cabeça até este momento.

Por fim, fica também o sentimento de gratidão a mim mesma, pela minha resiliência e perseverança, e ao universo pelas oportunidades e pessoas incríveis que tenho em meu caminho. Estou animada para os próximos desafios!

RESUMO

As redes sociais podem contribuir positivamente na vida dos idosos, reduzindo o risco de desenvolverem algumas das doenças mais comuns na idade avançada, como depressão e demência. No entanto, os idosos brasileiros ainda são poucos representados no mundo virtual e, muitas vezes, as interfaces dos aplicativos e páginas *web* se tornam barreiras que dificultam a adesão desse público às tecnologias de informação e comunicação. Desta forma, este trabalho se propõe a realizar uma avaliação de usabilidade e acessibilidade em uma das redes sociais mais populares do Brasil, o WhatsApp, sob a perspectiva dos idosos. O resultado desse estudo gerou sugestões de melhoria ao aplicativo com o objetivo de melhorar a experiência dos usuários da terceira idade.

Palavras-chave: Idosos. Usabilidade. Acessibilidade. Redes Sociais.

ABSTRACT

Social networks can contribute positively to the lives of the elderly, decreasing the risk of developing some diseases that are common at an advanced age, like depression and dementia. However, in Brazil, most elderly have not yet joined the digital world and the interfaces from apps and web pages are frequently one of the reasons for that. Therefore, this study evaluated the usability of one of the most popular social media in Brazil, WhatsApp, under an elderly perspective. The result of this study has generated suggestions for the improvement of the elderly experience with the app.

Keywords: Elderly People. Usability. Accessibility. Social Networks Systems.

Índice

1. INTRODUÇÃO 11
1.1 Motivação 11
1.2 Objetivo principal 11
1.3 Objetivos intermediários 11
1.4 Organização do texto 12
2. REFERENCIAL TEÓRICO 13
2.1 Idosos 13
2.2 Idosos brasileiros e o mundo virtual 14
2.3 Usabilidade 14
2.4 Acessibilidade 15
2.4.1 Web Content Accessibility Guidelines – WCAG 16
2.4.2 Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico –eMAG 18
3. MÉTODO DE PESQUISA 19
3.1 Etapas da pesquisa 19
3.1.1 Escolha da rede social de estudo 19
3.1.2 Definição da versão do WhatsApp analisada 20
3.1.3 Definição dos métodos de avaliação 20
3.1.4 Realização do estudo de caso 20
3.1.5 Análise de resultados 21
3.1.6 Proposição de melhorias 21
3.2 Limitações do método 21
4. ESTUDO DE CASO 23
4.1 Preparação 23
4.1.1 Definição do perfil e seleção dos participantes 23
4.1.2 Definição das tarefas 23
4.1.3 Elaboração do material utilizado durante os testes 24
4.1.4 Execução do teste piloto 24
4.1.5 Ajustes após a execução do teste piloto 30
4.2 Execução dos testes 31
4.2.1 Primeira unidade de análise 34
4.2.2 Segunda unidade de análise 41
5. ANÁLISE DOS RESULTADOS 53

5.1 Análises dos dados coletados no questionário 53
5.2 Análises das informações coletadas durante a execução das tarefas 55
5.3 Melhorias propostas 65
6. CONCLUSÃO 70
6.1 Considerações finais 70
6.2 Trabalhos futuros 70
REFERÊNCIAS BIBLIOGRAFICAS 72
ANEXO A - APRESENTAÇÃO DA PESQUISA 75
ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO 76
ANEXO C - QUESTIONÁRIO DE PERFIL DO USUÁRIO 78
ANEXO D - FICHAS COM CENÁRIOS E TAREFAS 80
ANEXO E - ENTREVISTA PÓS-TESTE 82
ANEXO F - CHECKLIST DE MATERIAL IMPRESSO 83

Índice de Imagens

Imagem 1 - Tela inicial do *WhatsApp* apresentando parcialmente o nome da funcionalidade *status* 43
Imagem 2 - Tela inicial do *WhatsApp* apresentando parcialmente o nome da funcionalidade *status* 45
Imagem 3 - Tela inicial do *WhatsApp* apresentando parcialmente o nome da funcionalidade *status* 49
Imagem 4 - Fatores que motivaram a adesão de jovens e idosos ao *Whatsapp* 54
Imagem 5 – Gráfico com Fatores que motivaram a adesão de jovens e idosos ao *Whatsapp* 54
Imagem 6 - Tela inicial do *WhatsApp* com destaque para o botão "Nova Conversa" que dispõe de um atalho para a inclusão de novos contatos. 57
Imagem 7 - Botão de encaminhamento de mídias em destaque 59
Imagem 8 - Tela inicial do *WhatsApp* apresentando parcialmente o nome da funcionalidade *status*. 61
Imagem 9 - Ícone superior "Mais opções" em destaque 62
Imagem 10 - Ícone "Anexo" em destaque 63
Imagem 11 - Botão "Nova conversa" atualmente e melhoria proposta 66
Imagem 12 - Tela apresentada após o acionamento do botão "Nova conversa". 67
Imagem 13 - Caminho para envio da localização atualmente e melhoria proposta 68

Índice de Tabelas

Tabela 1 -Tarefas definidas para o teste de usabilidade e acessibilidade 24
Tabela 2 - Respostas às questões abertas do questionário no teste piloto 25
Tabela 3 - Respostas às questões fechadas do questionário no teste piloto 26
Tabela 4 - Conclusão das tarefas no teste piloto 29
Tabela 5 - Experiência anterior com as tarefas no teste piloto 30
Tabela 6 - Tempo e média de conclusão das tarefas no teste piloto (em minutos) 30
Tabela 7 - Perfil dos participantes do estudo de caso 32
Tabela 8 - Respostas às questões abertas do questionário 33
Tabela 9 - Respostas às questões fechadas do questionário 34
Tabela 10 - Tempo para conclusão de tarefas (em minutos) 52
Tabela 11 - Experiência anterior com as tarefas 52
Tabela 12 - Conclusão das tarefas 55
Tabela13 - Tempo médio de conclusão de tarefas por grupo (em minutos) 56
Tabela 14 - Experiência anterior com as tarefas 56
Tabela 15 - Tempo para conclusão da tarefa 1 58
Tabela 16 - Tempo para conclusão da tarefa 2 60
Tabela 17 - Tempo para conclusão da tarefa 3 61
Tabela 18 - Tempo para conclusão da tarefa 4 64
Tabela 19 - Tempo para conclusão da tarefa 5 65

1. INTRODUÇÃO

1.1 Motivação

As redes sociais se tornaram ferramentas básicas de interação e são o principal motivador para a crescente adesão dos idosos ao mundo virtual. Por promover uma maior integração na sociedade e facilitar o acesso à informação, ferramentas desse tipo podem reduzir o risco de manifestação de doenças que são agravadas pelo isolamento e frequentemente observadas nos idosos, como demência e depressão.

Apesar dos benefícios e do interesse dos idosos em manter o contato *online* com os familiares e amigos, as dificuldades encontradas por este público para a adoção de tecnologias de informação e comunicação fazem com que a terceira idade ainda seja pouco representada no mundo virtual. Uma destas barreiras são as interfaces dos aplicativos e páginas *web* que, muitas vezes, não consideram as alterações e limitações naturais do processo de envelhecimento.

1.2 Objetivo principal

O objetivo deste trabalho é realizar uma avaliação de usabilidade e acessibilidade em uma rede social popular com participantes idosos e adultos jovens, com a finalidade de identificar pontos de melhoria em sua navegação sob a perspectiva dos idosos, de modo a impactar positivamente as relações sociais na terceira idade.

1.3 Objetivos intermediários

O objetivo principal está vinculado aos seguintes objetivos intermediários:

- Escolher a rede social de estudo;
- Selecionar os participantes;
- Definir as tarefas;
- Realizar testes com os usuários;
- Analisar os resultados;

- Propor melhorias.

1.4 Organização do texto

O presente trabalho está organizado da seguinte forma:

- Capítulo I: Introdução - Descreve motivação, objetivos e organização do conteúdo.
- Capítulo II: Referencial teórico - Apresenta informações relevantes sobre os idosos e a relação dos idosos brasileiros com a internet, além de conceitos de usabilidade e acessibilidade.
- Capítulo III: Método de pesquisa - Detalha as etapas da pesquisa e informa as limitações do método.
- Capítulo IV: Estudo de caso - Aborda as etapas de preparação do estudo de caso (definição do perfil e seleção dos participantes, definição das tarefas, materiais de apoio e execução do teste piloto) e realiza o detalhamento da execução dos testes.
- Capítulo V: Análise dos resultados - Apresenta a análise dos dados coletados e melhorias propostas com base no estudo de caso realizado com cinco voluntários de cada unidade de análise, jovens e idosos.
- Capítulo VI: Conclusão - Reúne as considerações finais e sugere possibilidades de aprofundamento posterior.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta informações relevantes sobre os idosos e a relação dos idosos brasileiros com a internet, além de conceitos de usabilidade e acessibilidade.

2.1 Idosos

A Organização Mundial da Saúde - OMS afirma que é arbitrário determinar uma idade para classificar idosos em todo o mundo, visto que esse conceito varia entre os países. No entanto, para fins de monitoramento das tendências de saúde em nível populacional, o órgão define pessoas com 60 anos ou mais como idosas. No Brasil, o Estatuto do Idoso, Lei Federal nº 10.741 de 1º de outubro de 2003, estabelece essa mesma definição (BRASIL, 2003).

O crescimento da população idosa é uma das características mais marcantes da dinâmica demográfica mundial na atualidade. O Departamento das Nações Unidas para Assuntos Econômicos e Sociais - DESA, em seu relatório "*Previsões sobre a população mundial*" de 2019, aponta que o número de pessoas com mais de 60 anos de idade será triplicado até 2100, chegando a representar 28,2% da população mundial (DESA, 2019).

Para o Brasil, o mesmo relatório prevê o aumento da população idosa de forma bem mais intensa do que no cenário global. Em termos relativos, os idosos representavam 4,9% do total de habitantes de 1950, o índice passou para 14% em 2020 e deve atingir a impressionante marca de 40,1% em 2100 (DESA, 2019).

Todos os países enfrentam grandes desafios para garantir que seus sistemas sociais e de saúde estejam prontos para lidar com o envelhecimento populacional. Ao desenvolver uma resposta de saúde pública para esse fenômeno, é importante considerar abordagens que minimizem as perdas associadas à idade avançada e também aquelas que podem reforçar a recuperação, a adaptação e o crescimento psicossocial (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2018).

Entre as condições mais comuns na idade avançada estão: perda auditiva, cataratas e erros refrativos, dor nas costas e pescoço, osteoartrite, doença pulmonar obstrutiva

crônica, diabetes, depressão e demência (ORGANIZAÇÃO PAN-AMERICANA DA SAÚDE, 2018).

2.2 Idosos brasileiros e o mundo virtual

No mundo virtual, os idosos ainda são pouco representados no perfil da população brasileira com acesso à internet. O Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística - IBGE, em sua Pesquisa Nacional por Amostra de Domicílios Contínua que estuda o acesso dos brasileiros à Tecnologia da Informação e Comunicação, estimou que 88,4% dos jovens do Brasil entre 20 e 24 anos estão online, enquanto apenas 31,1% dos idosos foram classificados como conectados no país. (IBGE, 2017).

No entanto, a terceira idade mostra que tem interesse em ocupar mais esse espaço ao apresentar, de 2016 para 2017, um crescimento proporcional de 25,9%, o maior entre os grupos etários analisados pela pesquisa (IBGE, 2017). O relacionamento com familiares e amigos é a principal motivação para o uso da internet na terceira idade, o que os aproxima das redes sociais; o *WhatsApp* é o segundo aplicativo dessa categoria mais utilizado pelo público idoso, perdendo apenas para o *Facebook* (SPC, 2016).

Estudos demonstram que o uso de redes sociais virtuais contribui positivamente para os idosos. O risco de demência pode diminuir em até 30% para os idosos conectados (ALMEIDA,et al., 2012) e a probabilidade de depressão reduzir em cerca de 33% entre os idosos nos Estados Unidos, principalmente daqueles que vivem sozinhos (COTTEN et al., 2014; CASADEI, BENNEMANN e RODRIGUES, 2019).

Apesar dos benefícios, os idosos encontram dificuldades para a adoção de tecnologias da informação e comunicação. Uma destas barreiras são as interfaces dos aplicativos e páginas *web*, que muitas vezes são inadequadas para este público, pois, em geral, o desenvolvimento de interfaces não considera as alterações e limitações das capacidades físicas e cognitivas decorrentes do processo natural do envelhecimento (HAWTHORN, 2000 ; (MATTOS, 1999 apud MOL, 2011).

2.3 Usabilidade

A Organização Internacional de Padronização - ISO define usabilidade como a medida pela qual um produto pode ser usado por usuários específicos para alcançar os seus objetivos com efetividade, eficiência e satisfação em seu contexto de uso. A efetividade avalia se o usuário consegue alcançar o objetivo do produto em termos de finalização das tarefas e qualidade do resultado; a eficiência se refere à quantidade de esforço e recursos necessários para chegar ao objetivo; e a satisfação é o nível de conforto que o usuário sente ao utilizar a interface para alcançar seu objetivo (ISO 9241-11, 1998).

A usabilidade está relacionada à facilidade de uso. É a característica que determina se o manuseio de um produto é fácil e rapidamente aprendido, dificilmente esquecido, não provoca erros operacionais, oferece um alto grau de satisfação para seus usuários, e eficientemente resolve as tarefas para as quais ele foi projetado. Consideram-se problemas de usabilidade quaisquer características observadas capazes de retardar, prejudicar ou inviabilizar a realização de uma tarefa, que aborrecem, constrangem e, às vezes, traumatizam o usuário (FERREIRA, SANTOS, SILVEIRA, 2007).

Os métodos de avaliação de usabilidade podem ser categorizados em dois tipos: os de avaliação analítica ou de inspeção e os de avaliação empírica. Métodos de avaliação analíticos são aqueles nos quais especialistas inspecionam ou examinam aspectos de uma interface de usuário relacionados a usabilidade; avaliação heurística e percurso cognitivo, por exemplo. Já os métodos empíricos são aqueles nos quais se envolve usuários para a coleta de dados, que são posteriormente analisados pelo especialista para identificar os problemas da interface (MACK e NIELSEN, 1994).

De acordo com o momento em que for realizada, a avaliação de usabilidade é classificada como formativa ou somativa. A avaliação formativa ocorre durante o processo de *design*, antes da conclusão do desenvolvimento (PREECE et al., 1994; HARTSON, 1998). Já a avaliação somativa ocorre logo após implementar e estimar a eficácia do sistema, usabilidade e impacto, ou seja,o desempenho global de usuário e sistema (Both, 1989, apud Hewett, 1986). A vantagem da avaliação formativa é que quanto mais cedo um problema é descoberto e reparado, menor o custo das alterações necessárias no *software* (KARAT, 1993).

2.4 Acessibilidade

Acessibilidade é a possibilidade de qualquer pessoa, independente de suas capacidades físico-motoras, perceptivas, culturais e sociais, usufruir os benefícios de uma

vida em sociedade, ou seja, de participar, com segurança e autonomia, total ou assistida, dos espaços, mobiliários e equipamentos urbanos, das edificações, dos serviços de transporte e dos dispositivos, sistemas e meios de comunicação e informação, com o mínimo de restrições possível (FERREIRA, 2016).

No contexto de comunicação e informação, são encontrados três termos relacionados à acessibilidade: acessibilidade digital, o qual se refere ao acesso a qualquer recurso da Tecnologia da Informação; acessibilidade na *internet*, que engloba todos os componentes da internet, inclusive *chats*, *e-mails*, entre outros; e acessibilidade na web ou e-acessibilidade, os quais se referem especificamente ao componente *web* (FERREIRA, SANTOS, SILVEIRA, 2007).

Para garantir o direito das pessoas com qualquer tipo de deficiência, existem leis específicas e recomendações que exigem a acessibilidade de sites direcionados ao público em geral (GEEST, 2006). A World Wide Web Consortium - W3C, principal organização de padronização da World Wide Web, criou um guia internacional de recomendações, o Web Content Accessibility Guidelines - WCAG, atualmente na versão 2.1 (W3, 2018). No Brasil, o governo desenvolveu o Modelo de Acessibilidade de Governo Eletrônico - eMAG, atualmente na versão 3.1 (BRASIL, 2014a).

2.4.1 Web Content Accessibility Guidelines – WCAG

Com o objetivo de fornecer um único padrão técnico compartilhado para acessibilidade de conteúdo da web que atenda às necessidades de indivíduos, organizações e governos internacionalmente, foi criado o Web Content Accessibility Guidelines - WCAG por um grupo de colaboração com indivíduos e organizações em todo o mundo. Os documentos WCAG destinam-se principalmente aos desenvolvedores e explicam como tornar o conteúdo da web - tanto as informações naturais (texto, imagens, sons), quanto marcações que definem a estrutura e apresentação do conteúdo - mais acessível para pessoas com algum tipo de deficiência (W3, 2020).

O WCAG possui a versão 1.0, aprovada em maio de 1999; a versão 2.0, lançada em dezembro de 2008; e a versão 2.1, de junho de 2018. A mais recente versão publicada (WCAG 2.1) foi baseada nas anteriores e concebida para incluir novas recomendações com o objetivo de abordar acessibilidade móvel, pessoas com baixa visão e pessoas com deficiências cognitivas e de aprendizagem (W3, 2018).

Em janeiro de 2021, foi publicado para avaliação o primeiro rascunho público da versão WCAG 3.0, propondo nome, escopo, estrutura e modelo de conformidade diferentes, o objetivo da nova versão é tornar as recomendações mais claras e mais flexíveis, abordando diferentes deficiências e tipos de conteúdo da *web*, aplicativos e ferramentas (W3, 2021).

O padrão, em sua versão 2.1, estabelece quatro princípios como a base necessária para qualquer pessoa acessar e usar o conteúdo da web. Se alguma dessas situações não for verdadeira, os usuários com deficiência não poderão usar a web (W3, 2018).

1. **Perceptível**: as informações e os componentes da interface do usuário devem ser apresentáveis aos usuários de forma que eles possam perceber.
2. **Operável**: os componentes da interface do usuário e a navegação devem estar operacionais.
3. **Compreensível**: as informações e a operação da interface do usuário devem ser compreensíveis.
4. **Robusto**: o conteúdo deve ser robusto o suficiente para que possa ser interpretado de forma confiável por uma ampla variedade de agentes de usuário, incluindo tecnologias assistivas.

Sob cada um dos princípios de acessibilidade, estão três camadas de orientação:

1. As diretrizes que garantem que o conteúdo seja diretamente acessível para o maior número possível de pessoas e capaz de ser reapresentado em diferentes formas para corresponder às habilidades sensoriais, físicas e cognitivas de diferentes pessoas.
2. Para cada uma das diretrizes, o WCAG descreve critérios de sucesso, que são declarações testáveis que descrevem, de maneira tecnologicamente neutra, especificamente o que deve ser alcançado para estar em conformidade com o padrão. Alguns dos testes podem ser automatizados usando programas de avaliação de software, outros requerem testadores humanos para parte ou todo o teste.
3. Por fim, técnicas suficientes para cumprir os critérios de sucesso, técnicas de aconselhamento opcionais e descrição da intenção dos critérios de sucesso, incluindo benefícios exemplos.

O WCAG ressalta que, mesmo que o conteúdo atenda aos critérios de sucesso, nem sempre ele pode ser usado por pessoas com uma ampla variedade de deficiências, o que torna importante avaliações profissionais que utilizam heurísticas qualitativas reconhecidas para alcançar a acessibilidade para alguns públicos. Além disso, o teste de

usabilidade é recomendado para determinar o quão bem as pessoas podem usar o conteúdo para o propósito pretendido (W3, 2018).

2.4.2 Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico –eMAG

No Brasil, em dezembro de 2004, o Decreto Federal n° 5.296 estabeleceu prazos para adequação dos conteúdos de sites e portais de administração pública para que se tornassem acessíveis a todos os usuários com deficiência (BRASIL, 2004).

Para viabilizar e nortear o desenvolvimento e a adaptação de conteúdos digitais do governo federal brasileiro, em 18 de janeiro de 2005, foi disponibilizada para consulta pública a primeira versão do eMAG, a 1.4, elaborada pelo Departamento de Governo Eletrônico em parceria com a ONG Acessibilidade Brasil. O modelo foi desenvolvido com base no estudo de 14 normas existentes em outros países acerca da acessibilidade digital, além da análise detalhada das regras e pontos de verificação do órgão internacional WAI/W3C, presentes na WCAG 1.0.

A Portaria no 3, de 7 de maio de 2007, tornou obrigatório a utilização do modelo nos sites e portais do governo brasileiro. Atualmente, o modelo está na versão 3.1, desenvolvida por meio da parceria entre o Departamento de Governo Eletrônico, da Secretaria de Logística e Tecnologia da Informação (SLTI) do Ministério do Planejamento e o Instituto Federal do Rio Grande do Sul (IFRS). O eMAG pode ser definido como uma versão especializada do documento internacional WCAG voltado para o governo brasileiro, porém não exclui qualquer boa prática de acessibilidade do WCAG (BRASIL, 2014b).

3. MÉTODO DE PESQUISA

Para capturar as barreiras de usabilidade e acessibilidade que dificultam a navegação do usuário idoso e propor melhorias, foi utilizada a pesquisa qualitativa. O método de pesquisa adotado foi o estudo de caso com duas unidades de análise, constituído pela observação comparativa da interação de idosos e jovens com o aplicativo, a partir de um método de avaliação empírico. A abordagem qualitativa foi adotada por ser uma estratégia de investigação empírica que investiga fenômenos dentro de um contexto de vida real (RECKER, 2013) e, portanto, mais adequados para este estudo.

3.1 Etapas da pesquisa

A pesquisa foi desenvolvida em cinco etapas:

1. Escolha da rede social de estudo;
2. Definição da versão do *WhatsApp* analisada;
3. Definição dos métodos de avaliação;
4. Realização do estudo de caso;
5. Análise de resultados;
6. Proposição de melhorias.

3.1.1 Escolha da rede social de estudo

A rede social escolhida para este estudo foi o *WhatsApp*, devido à sua popularidade. Segundo publicação do blog oficial do aplicativo (*WhatsApp*, 2020), o *WhatsApp* ultrapassou a marca de dois bilhões de usuários registrados em fevereiro de 2020. Nesse mesmo ano, o mensageiroliderou o *ranking* mundial de aplicativos com mais usuários ativos por mês de acordo com o levantamento *The State of Mobile 2020* (APP ANNIE, 2020), realizado pela empresa *App Annie*, que estuda as tendências do mercado móvel.

O Brasil é o segundo país que mais contribui para que esses números sejam tão expressivos. No relatório *Global Messaging Apps 2019* (EMARKETER, 2019), que

analisa o setor de *apps* de mensagens no mundo, a consultoria americana *eMarketer* aponta a Índia como principal consumidora do *WhatsApp*, com 340 milhões de usuários ativos, e o Brasil aparece logo em seguida com 120 milhões, o que representa 95% da sua população conectada, segundo o levantamento da TIC Domicílios (CGI, 2018).

3.1.2 Definição da versão do WhatsApp analisada

O aplicativo *WhatsApp* possui duas versões principais: *Android* e *iPhone*. Neste trabalho, optou-se por avaliar a interface do sistema operacional *Android*, considerando que este é o sistema operacional para *smartphones* mais popular no Brasil. De acordo com o levantamento da Bain & Company (BAIN & COMPANY, 2020), 90% das pessoas que usam *smartphones* possuem aparelho com esse sistema operacional.

3.1.3 Definição dos métodos de avaliação

Foram utilizados métodos de avaliação somativos, buscando avaliar o produto *WhatsApp* disponível para smartphones *Android* em relação às metas de usabilidade e acessibilidade. As análises foram realizadas com base na observação da execução das tarefas propostas, verbalização simultânea e respostas ao questionário.

O teste de usabilidade utilizou a observação de usuários, método de avaliação empírico, para verificar se o produto é de fácil manuseio e rapidamente aprendido, dificilmente esquecido, não provoca erros operacionais, oferece um alto grau de satisfação para seus usuários, e eficientemente resolve as tarefas para as quais ele foi projetado (FERREIRA, 2007).

A acessibilidade foi averiguada a partir da análise do atendimento dos seus quatro princípios estabelecidos pela estabelecidos pelo W3C (*World Wide Web Consortium*) – o WCAG 2.0 (*Web Content Accessibility Guidelines*): perceptível, operável, compreensível e robusto.

3.1.4 Realização do estudo de caso

O estudo de caso foi desenvolvido a partir da análise dos dois critérios de qualidade anteriormente mencionados. Duas unidades de análise foram observadas com

o objetivo de comparar os resultados: idosos e adultos não idosos; cada grupo com cinco participantes.

A definição da quantidade de participantes seguiu a recomendação de Nielsen (NIELSEN, 2010), a qual aponta que cinco usuários são capazes de detectar até 85% dos problemas de usabilidade, desde que pertençam a um mesmo grupo e que façam uso do produto a ser testado em condições similares.

Os participantes foram orientados a realizar determinadas tarefas, verbalizando os seus pensamentos de forma simultânea, nos ambientes reais em que o aplicativo costuma ser utilizado.Após a conclusão, foi aplicado um questionário para medir o grau de satisfação dos usuários. Além disso, um aplicativo de gravação de tela e voz registrou a execução das atividades para posterior análise de desempenho.

O estudo de caso será detalhado no capítulo 4.

3.1.5 Análise de resultados

A análise dos resultados do teste de usabilidade e acessibilidade foi realizada com base nos elementos capturados durante a observação dos usuários na execução das tarefas propostas. As informações capturadas e consolidadas para a análise interpretativa foram: gravação da tela e da verbalização dos participantes, anotações da pesquisadora, completude das tarefas, tempo de execução e satisfação do usuário.

Os detalhes desta etapa serão expostos no capítulo 5.

3.1.6 Proposição de melhorias

Após análise dos resultados obtidos no estudo de caso, foi criada uma lista de melhorias recomendadas, considerando os problemas de usabilidade e acessibilidade encontrados durante a avaliação da interface.

As melhorias propostas estarão descritas no capítulo 6.

3.2 Limitações do método

O presente método limita-se a propor melhorias a partir dos resultados de uma avaliação somativa, que considera apenas a observação de usuários durante a utilização de algumas funcionalidades do *WhatsApp* (versão 2.20.206.24 para dispositivos

Android), para identificar problemas de usabilidade e acessibilidade. Como a implementação das recomendações deste estudo não fazem parte do escopo, a pesquisa não demonstra o impacto causado pelas melhorias propostas.

4. ESTUDO DE CASO

Este capítulo apresenta as etapas de preparação do estudo de caso (definição do perfil e seleção dos participantes, definição das tarefas, materiais de apoio e execução do teste piloto) e o detalhamento da execução dos testes.

4.1 Preparação

A preparação consistiu na definição do perfil e seleção dos participantes; definição das tarefas; elaboração do material a ser utilizado durante os testes; e execução dos testes piloto.

4.1.1 Definição do perfil e seleção dos participantes

Como participantes da pesquisa, optou-se por um perfil de idosos constituído de pessoas com 60 anos ou mais, que possuem *smartphones Android* com acesso à internet e que são usuários do *WhatsApp*. Além desse grupo, para fins de comparação, foi analisado um segundo grupo de jovens entre 25 e 50 anos, seguindo os mesmos requisitos do grupo de idosos.

4.1.2 Definição das tarefas

Com o objetivo de analisar as interações sociais no *WhatsApp*, foram definidas as cinco tarefas descritas na tabela 1. Quatro delas foram incluídas por representarem atividades que contribuem para as relações em rede, como conversar com os seus amigos e familiares e trocar mídias. E a outra, *compartilhamento da localização em tempo real*, foi considerada por ser um recurso que pode atuar como um fator de segurança.

#	**Tarefas**
T1	Adicione um novo contato e o chame para uma chamada de vídeo.
T2	Sua amiga acaba de enviar um vídeo. Assista e encaminhe para um outro amigo.

#	**Tarefas**
T3	Veja o status dos seus amigos e comente um deles.
T4	Avise a um familiar que está saindo de casa e compartilhe sua localização em tempo real por oito horas com ele.
T5	Abra e responda as mensagens da pesquisadora. A conversa será encerrada quando ela se despedir.

Tabela 1 -Tarefas definidas para o teste de usabilidade e acessibilidade
Fonte: da autora.

4.1.3 Elaboração do material utilizado durante os testes

Os materiais de apoio preparados para os testes foram: 1) apresentação da pesquisa; 2) termo de consentimento, com orientações sobre o teste e esclarecimento sobre a utilização das informações coletadas; 3) um questionário de perfil do usuário, com o objetivo de identificar características relevantes sobre os participantes; 4) fichas com cenários e tarefas, com a descrição das tarefas propostas e exemplos de suas aplicações no cotidiano e; 5) uma entrevista pós-teste, com a finalidade de registrar a percepção do usuário em relação à execução de cada uma das tarefas, capturar sugestão de melhorias e aferir o nível de satisfação.

Os formulários com a apresentação da pesquisa, o termo de consentimento, o questionário de perfil do usuário, a ficha com os cenários e tarefas, e a entrevista pós teste estão disponíveis nos Anexos A, B, C, D e F respectivamente.

4.1.4 Execução do teste piloto

Para verificar se o material produzido para os testes estava claro e fechar a estratégia de aplicação e captura das informações, foi realizado um teste piloto com um usuário jovem e um idoso, ambos do convívio familiar da pesquisadora. O piloto foi executado na residência dos voluntários e com os seus próprios *smartphones,* os quais possuíam sistema operacional *Android* versão 10 e *WhatsApp* instalado na versão 2.20.206.24, disponibilizada em 3 de dezembro de 2020.

Para registrar os passos executados pelo usuário durante as tarefas e a verbalização simultânea, os participantes foram orientados a instalar o aplicativo *AZ Screen Recorder*. Este *app* é gratuito, de fácil utilização, não requer cadastro e, em ambos

os casos, foi descartado logo após a conclusão dos testes. O usuário idoso precisou de ajuda para a instalação do app, mas não se opôs à sua utilização.

Para garantir a privacidade dos voluntários, eles serão identificados como J0 e I0. O participante selecionado para representar o grupo de idosos neste teste está abaixo dos 60 anos. Segundo Henry (HENRY, 2007), pode-se aplicar teste piloto com usuários que atendam parcialmente os critérios desejados do perfil a ser analisado.

As tabelas 2 e 3 apresentam as respostas às perguntas do questionário de perfil do usuário no teste piloto.

	Idade	**Profissão**	**Fatores que motivaram a adesão ao *WhatsApp***
J0	27	Estudante de Direito	Todos usam.
I0	59	Técnica em enfermagem	Comunicação com as pessoas sem custo.

Tabela 2 - Respostas às questões abertas do questionário no teste piloto
Fonte: coleta de dados.

	Sexo	Aposentado	Escolaridade	Tempo no *WhatsApp* (anos)	Frequência de uso do *WhatsApp*	Experiência no *WhatsApp* (Escala 1-5)	Experiência com *smartphones* e *aao [epps* (Escala 1-5)
J0	M	Não	Superior incompleto	Mais de 4	Mais de 1 vez por dia	5	5
I0	F	Não	Superior completo	Mais de 4	Mais de 1 vez por dia	4	2

Tabela 3 - Respostas às questões fechadas do questionário no teste piloto
Fonte: coleta de dados.

Teste com o usuário J0

Tarefa 1 - *Adicione um novo contato e o chame para uma chamada de vídeo.*

O participante J0 verbalizou que, para adicionar um novo contato no *WhatsApp*, era necessário primeiro incluir na agenda e que somente depois seria refletido no *WhatsApp*. Navegou para o teclado de discagem do seu *smartphone*, digitou o número e procurou bastante o atalho para incluir na agenda, mas não obteve sucesso. Por fim, discou para o número e cancelou a chamada rapidamente com o objetivo de visualizá-lo na sua listagem de chamadas recentes. Feito isso, conseguiu encontrar a funcionalidade e incluir o novo contato; voltou para a tela inicial do *WhatsApp*, onde digitou o nome do novo contato no campo de busca, acessou a conversa e iniciou a chamada de vídeo. A tarefa foi concluída em 02:05 minutos.

Tarefa 2 - *Sua amiga acaba de enviar um vídeo.Assista e encaminhe para um outro amigo.*

O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que o amigo enviou. Clicou no ícone de *download* do vídeo, mas verbalizou que sabia que aquela não era uma ação necessária e que ele poderia apenas reproduzir o vídeo. Aguardou o *download* completo do vídeo e, em seguida, iniciou a reprodução. Assistiu e respondeu ao vídeo com uma mensagem textual. Para encaminhar, o voluntário J0 verbalizou que sabia que existia um botão ao lado do vídeo que permitia o encaminhamento rápido, mas relatou que sempre realizava um caminho mais extenso, no qual pressiona o vídeo por alguns segundos até que um menu superior apareça

disponibilizando cinco funcionalidades, dentre elas a de encaminhamento. Após o encaminhamento, ele enviou um texto e *emojis*.A tarefa foi concluída em 01:55 minutos.

Tarefa 3 - *Veja o status dos seus amigos e comente um deles.*
O usuário J0 clicou na aba status e percorreu a lista de amigos com status não visualizados, selecionou um deles para visualizar, clicou em responder e enviou um texto como resposta. A tarefa foi concluída em 00:36 segundos.

Tarefa 4 - *Avise a um familiar que está saindo de casa e compartilhe sua localização em tempo real por oito horas com ele.*
O participante abriu a conversa com o familiar, avisou por texto que estava na rua e iria enviar a localização, clicou no ícone de anexo e realizou os passos necessários para enviar a localização em tempo real por oito horas. A tarefa foi concluída em 0:35 segundos.

Tarefa 5 - *Abra e responda as mensagens da pesquisadora.A conversa será encerrada quando ela se despedir.*
O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que o amigo enviou. O participante J0 respondeu todas as mensagens de maneira textual e utilizou bastante o corretor automático disponível em seu *smartphone*; as palavras foram digitadas rapidamente com uma grafia aproximada e o corretor realizava a correção para a grafia correta logo após o usuário terminar a palavra, sem necessidade de nenhum clique adicional. Foi utilizado o recurso do *WhatsApp* que viabiliza referenciar a mensagem que está sendo respondida para organizar melhor as suas interações. A tarefa foi concluída em 02:05 minutos.

Entrevista pós teste: O participante J0 encontrou dificuldade e propôs melhorias para as tarefas 1 e 4. Em relação à tarefa 1, durante a entrevista, o participante percebeu que o *WhatsApp* dispõe de uma funcionalidade para incluir contatos diretamente pelo aplicativo, mas o botão não é intuitivo; a sugestão foi incluir um ícone de "+" e ter um botão exclusivo para essa função. O comentário para a tarefa 4 é que o recurso de compartilhar a sua localização não deveria estar dentro do ícone de anexo; sugeriu ter um botão próximo aos ícones de ligação no menu superior da conversa. Para as demais

tarefas, o usuário J0 respondeu que não encontrou dificuldades e não tinha propostas de melhoria.

Teste com o usuário I0

Tarefa 1 - *Adicione um novo contato e o chame para uma chamada de vídeo.*
O participante I0 buscou confirmar com a pesquisadora se, para adicionar um novo contato no *WhatsApp*, era necessário primeiro incluir na agenda do *smartphone*. A pesquisadora o orientou a seguir o que ele achava correto.Ele navegou para o aplicativo de contatos e incluiu o contato com sucesso. Em seguida, voltou para a tela inicial do *WhatsApp*, onde digitou o nome do novo contato no campo de busca, acessou a conversa e iniciou a chamada de vídeo. A tarefa foi concluída em 01:11 minutos.

Tarefa 2 - *Sua amiga acaba de enviar um vídeo.Assista e encaminhe para um outro amigo.*
O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que o amigo enviou. Clicou no ícone de reprodução do vídeo e assistiu. Para encaminhar, pressionou o vídeo por alguns segundos até que um menu superior aparecesse disponibilizando cinco funcionalidades, dentre elas a de encaminhamento. A tarefa foi concluída em 01:13 minutos.

Tarefa 3 - *Veja o status dos seus amigos e comente um deles.*
O usuário I0 clicou na aba status e percorreu a lista de amigos com status não visualizados, selecionou um deles para visualizar, clicou em responder e enviou um texto como resposta. A digitação foi lenta e incluiu *emojis*.A tarefa foi concluída em 01:51 minutos.

Tarefa 4 - *Avise a um familiar que está saindo de casa e compartilhe sua localização em tempo real por oito horas com ele.*
O participante verbalizou que não sabia executar a tarefa, mas que iria tentar encontrar a funcionalidade. Abriu a conversa com o familiar e procurou o recurso no menu superior no ícone de mais opções que aparece ao lado dos ícones de ligação de áudio e vídeo. Depois de percorrer todo o menu sem sucesso, clicou no ícone de anexo e encontrou a

função. Digitou a mensagem avisando que estava saindo de casa. A tarefa foi concluída em 02:25.

Tarefa 5 - *Abra e responda as mensagens da pesquisadora.A conversa será encerrada quando ela se despedir.*

O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário I0 optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que o amigo enviou. O participante respondeu todas as mensagens de maneira textual, apresentou digitação relativamente lenta, e se preocupou em escrever corretamente as palavras, utilizando o corretor apenas em poucos casos. Em uma das respostas, foi utilizado o recurso do *WhatsApp* que viabiliza referenciar a mensagem que está sendo respondida para organizar melhor a conversa. A tarefa foi concluída em 02:53 minutos.

Entrevista pós teste: O usuário I0 respondeu que não possuía nenhuma proposta de melhoria e não encontrou nenhuma dificuldade para executar as tarefas 1, 2, 3 e 5. Para a tarefa 4, respondeu que teve dificuldade por não conhecer a funcionalidade, mas que não tinha nenhuma melhoria a propor.

As tabelas 4, 5 e 6 apresentam, respectivamente, a conclusão, experiência anterior e tempo de conclusão para cada uma das tarefas.

	T1	**T2**	**T3**	**T4**	**T5**
J0	S	S	S	S	S
I0	S	S	S	S	S

Tabela 4 - Conclusão das tarefas no teste piloto
Fonte: coleta de dados.

	T1	T2	T3	T4	T5
J0	S	S	S	S	S
I0	S	S	S	N	S

Tabela 5 - Experiência anterior com as tarefas no teste piloto
Fonte: coleta de dados.

	T1	T2	T3	T4	T5	Tempo médio
J0	02:05	01:55	00:36	00:35	02:05	**01:27**
I0	01:11	01:13	01:13	02:25	02:53	**01:47**

Tabela 6 - Tempo e média de conclusão das tarefas no teste piloto (em minutos)
Fonte: coleta de dados.

4.1.5 Ajustes após a execução do teste piloto

Após o teste piloto, as tarefas foram reordenadas e alguns materiais sofreram ajustes para facilitar a compreensão. Novos itens foram incluídos no questionário de perfil do usuário para capturar outras informações relevantes, como as funcionalidades mais utilizadas pelos participantes e o que o aplicativo representa no contexto de isolamento social devido à epidemia da Covid-19. A etapa foi importante para testar o desempenho, e aceitação por parte dos usuários, do app utilizado para coleta de registros de tela e voz, o *AZ Screen Recorder*.

4.2 Execução dos testes

Assim como no piloto, os testes foram executados na residência dos voluntários e em seus próprios *smartphones*, os quais possuíam sistema operacional *Android* versão 10e *WhatsApp* instalado na versão 2.20.206.24, disponibilizada em 3 de dezembro de 2020.

Como primeiro passo, os participantes foram orientados sobre os objetivos da pesquisa e conduzidos a ler e assinar o termo de consentimento e, na sequência, a preencher o questionário de perfil do usuário.

Para registrar os passos executados pelo usuário durante as tarefas e a verbalização simultânea, foi usado o aplicativo *AZ Screen Recorder*. Em geral, os usuários idosos precisaram de ajuda para a instalação do app, mas nenhum deles se opôs à sua utilização.

As tabelas 7, 8 e 9 apresentam as respostas às perguntas do questionário de perfil do usuário. Em seguida, as seções 4.2.1 e 4.2.2 apresentam a descrição da execução das tarefas pelos voluntários jovens e idosos, respectivamente. Para garantir a privacidade dos voluntários, os jovens são identificados como J1, J2, J3, J4 e J5. Já os idosos, são representados por I1, I2, I3, I4 e I5.

Grupo	Usuário	Sexo	Idade	Aposentado	Profissão
Jovens (entre 25 e 50 anos)	J1	F	42	Não	Vendedora em distribuidora de alimentos
	J2	M	42	Não	Mecânico
	J3	F	46	Não	Coordenadora de benefícios
	J4	M	35	Não	Eletricista
	J5	F	48	Não	Vendedora
Idosos (a partir de 60 anos)	I1	F	73	Sim	Administradora escolar
	I2	F	80	Sim	Técnico em enfermagem
	I3	F	77	Sim	Auxiliar de serviços gerais
	I4	F	65	Sim	Bilheteira
	I5	M	65	Sim	Técnico Aeronáutico

Tabela 7 - Perfil dos participantes do estudo de caso
Fonte: coleta de dados.

	Fatores que motivaram a adesão ao *WhatsApp*	**Funcionalidade que mais usa no *WhatsApp***	***WhatsApp* durante o isolamento social devido à epidemia da covid 19**
J1	Trabalho.	Mensagem de texto para clientes.	Possibilitou manter-se próxima das pessoas que ama através das chamadas de vídeo.
J2	Facilidade de comunicação com clientes, amigos e familiares.	Mensagem de texto para clientes.	Possibilitou comunicação com familiares que moram em outras cidades.
J3	Aplicativo de fácil acesso, ampla rede de pessoas e atualmente gratuito pela operadora (não consome pacote de dados).	Mensagem de voz para amigos e familiares.	Aproximação social junto aos familiares e amigos através de chamadas de vídeo.
J4	Todos usam.	Mensagem de texto para falar com clientes.	Chamadas de vídeo gratuitas fizeram com que os amigos e familiares ficassem mais próximos.
J5	Maneira fácil de se comunicar com amigos e familiares.	Mensagem de texto.	Foi o principal meio de comunicação com familiares e amigos durante o isolamento social.
I1	Profissão, família e pela vida social.	Mensagem de texto e chamada de vídeo.	Sem dúvida alguma, representa o contato quase que permanente mesmo estando em isolamento social.
I2	Por conta da grande quantidade de amigos que possuem e também por ser uma forma mais fácil de comunicação.	Mensagens de voz para contato com os amigos.	Possibilitou o contato com muitas pessoas que se encontravam em isolamento.
I3	Os filhos criaram a conta após o falecimento do marido, com o objetivo de aproximá-la de amigos e familiares.	Mensagem de voz e ligações de vídeo com familiares.	Perdeu o irmão durante esse período de isolamento social e o *WhatsApp* viabilizou o apoio aos sobrinhos de maneira remota. Se sente próxima de parentes distantes por conta do *WhatsApp*.
I4	Pela facilidade de comunicação, tanto com a família, quanto com os amigos.	Mensagem de voz e ligações de vídeo com familiares e irmãos da igreja.	Chamadas de vídeo fizeram com que não se sentisse isolada. Tem dificuldade de usar outros aplicativos, então o WhatsApp é a única ferramenta que utiliza para comunicação.
I5	Pela facilidade de comunicação com família e amigos.	Mensagem de texto com familiares e amigos.	Facilitou muito a vida porque usa o *WhatsApp* para se comunicar com os irmãos da igreja, familiares e amigos. As reuniões da igreja estão sendo realizadas virtualmente pelo zoom e são comunicadas por um grupo no *WhatsApp*.

Tabela 8 - Respostas às questões abertas do questionário
Fonte: coleta de dados.

	Escolaridade	**Tempo no *WhatsApp* (anos)**	**Frequência de uso do *WhatsApp***	**Experiência no *WhatsApp* (Escala 1-5)**	**Experiência com *smartphones* e *apps* em geral (Escala 1-5)**
J1	Segundo grau completo	Mais de 4	Mais de 1 vez por dia	5	4
J2	Segundo grau completo	Entre 2 e 4	Mais de 1 vez por dia	3	2
J3	Superior completo	Mais de 4	Mais de 1 vez por dia	4	4
J4	Superior incompleto	Mais de 4	Mais de 1 vez por dia	3	4
J5	Superior incompleto	Mais de 4	Mais de 1 vez por dia	3	3
I1	Superior completo	Mais de 4	Mais de 1 vez por dia	3	3
I2	Segundo grau completo	Mais de 4	Mais de 1 vez por dia	4	2
I3	Primeiro grau incompleto	Mais de 4	Mais de 1 vez por dia	5	4
I4	Primeiro grau incompleto	Mais de 4	Mais de 1 vez por dia	4	3
I5	Segundo grau completo	Mais de 4	Mais de 1 vez por dia	5	5

Tabela 9 - Respostas às questões fechadas do questionário
Fonte: coleta de dados.

4.2.1 Primeira unidade de análise

Teste com o usuário J1

Tarefa 1 - *Adicione um novo contato e o chame para uma chamada de vídeo.*

O participante J1 digitou o número no teclado do seu *smartphone* e adicionou o novo contato com sucesso. Em seguida, navegou para o *WhatsApp*, onde digitou o nome do novo contato no campo de busca, acessou a conversa e iniciou a chamada de vídeo. A tarefa foi concluída em 02:02 minutos.

Tarefa 2 - *Sua amiga acaba de enviar um vídeo.Assista e encaminhe para um outro amigo.*

O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. O usuário clicou na notificação para abrir a mensagem e, em seguida, baixou e reproduziu o vídeo. Para encaminhar, o participante clicou no atalho de encaminhamento que é disponibilizado ao lado da mídia.A tarefa foi concluída em 01:27 minutos.

Tarefa 3 - *Veja o status dos seus amigos e comente um deles.*

O usuário J1 clicou na aba status e percorreu a lista de amigos com status não visualizados, selecionou um deles para visualizar, clicou em responder e enviou um texto e *emojis* como resposta. A tarefa foi concluída em 01:58 minutos.

Tarefa 4 - *Avise a um familiar que está saindo de casa e compartilhe sua localização em tempo real por oito horas com ele.*

O participante abriu a conversa com o familiar, clicou no ícone de anexo e realizou os passos necessários para enviar a localização em tempo real por oito horas. A tarefa foi concluída em 00:40 segundos.

Tarefa 5 - *Abra e responda as mensagens da pesquisadora.A conversa será encerrada quando ela se despedir.*

O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que o amigo enviou. A participante respondeu todas as mensagens de maneira textual, apresentou digitação ágil, se preocupou em escrever corretamente as palavras e utilizou o corretor e palavras sugeridas em alguns momentos. Foi utilizado o recurso do *WhatsApp* que viabiliza referenciar a mensagem que está sendo respondida para organizar melhor a conversa. A tarefa foi concluída em 02:56 minutos.

Entrevista pós teste: O participante J1 propôs melhorias apenas para a função *status*, onde ela apontou que o aplicativo deveria viabilizar o compartilhamento de mídias no *status* por mais de 24 horas. Ela utiliza o status para divulgar o seu trabalho e gostaria de deixar determinados itens disponíveis por mais tempo.Para todas as tarefas, o usuário J1 respondeu que não encontrou dificuldades e não tinha propostas de melhoria.

Teste com o usuário J2

Tarefa 1 - *Adicione um novo contato e o chame para uma chamada de vídeo.*
O participante J2 digitou o número no teclado do seu *smartphone* e adicionou o novo contato com sucesso. Em seguida, navegou para o *WhatsApp*, onde digitou o nome do novo contato no campo de busca, acessou a conversa e iniciou a chamada de vídeo. A tarefa foi concluída em 01:16 minutos.

Tarefa 2 - *Sua amiga acaba de enviar um vídeo.Assista e encaminhe para um outro amigo.*
O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que o amigo enviou. Clicou no ícone de reprodução do vídeo e assistiu. Para encaminhar, o participante clicou no atalho de encaminhamento que é disponibilizado ao lado da mídia.A tarefa foi concluída em 02:01 minutos.

Tarefa 3 - *Veja o status dos seus amigos e comente um deles.*
O usuário J2 clicou na aba status e percorreu a lista de amigos com status não visualizados, selecionou um deles para visualizar, clicou em responder e enviou um texto e *emojis* como resposta. A tarefa foi concluída em 01:20 minutos.

Tarefa 4 - *Avise a um familiar que está saindo de casa e compartilhe sua localização em tempo real por oito horas com ele.*
O participante verbalizou que não sabia executar a tarefa, mas que iria tentar. Abriu a conversa com o familiar, clicou no ícone de anexo e realizou os passos necessários para enviar a localização em tempo real por oito horas.A tarefa foi concluída em 01:35 segundos.

Tarefa 5 - *Abra e responda as mensagens da pesquisadora.A conversa será encerrada quando ela se despedir.*

O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que o amigo enviou. O participante respondeu todas as mensagens de maneira textual, apresentou digitação ágil, se preocupou em escrever corretamente as palavras e utilizou o corretor e palavras sugeridas em alguns momentos. Foi utilizado o recurso do *WhatsApp* que viabiliza referenciar a mensagem que está sendo respondida para organizar melhor a conversa. A tarefa foi concluída em 02:06 minutos.

Entrevista pós teste: O participante J2 propôs melhorias apenas para a função de encaminhamento de vídeos, onde ele apontou que o aplicativo deveria viabilizar o compartilhamento de mídias para mais de 5 contatos simultâneos, sem necessidade de criar uma lista de transmissão. Para todas as tarefas, o usuário J2 respondeu que não encontrou dificuldades e não tinha propostas de melhoria.

Teste com o usuário J3

Tarefa 1 - *Adicione um novo contato e o chame para uma chamada de vídeo.*
O participante J3 abriu o aplicativo de contatos e incluiu o contato com sucesso. Em seguida, navegou para o *WhatsApp*, onde digitou o nome do novo contato no campo de busca, acessou a conversa e iniciou a chamada de vídeo. A tarefa foi concluída em 00:42 segundos.

Tarefa 2 - *Sua amiga acaba de enviar um vídeo.Assista e encaminhe para um outro amigo.*
O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. O usuário clicou na notificação para abrir a mensagem e, em seguida, baixou e reproduziu o vídeo. Para encaminhar, o participante clicou no atalho de encaminhamento que é disponibilizado ao lado da mídia.A tarefa foi concluída em 01:20 minutos.

Tarefa 3 - *Veja o status dos seus amigos e comente um deles.*

O usuário J4 clicou na aba status e percorreu a lista de amigos com status não visualizados, selecionou um deles para visualizar, clicou em responder e enviou um texto e *emojis* como resposta. A tarefa foi concluída em 00:25 segundos.

Tarefa 4 - *Avise a um familiar que está saindo de casa e compartilhe sua localização em tempo real por oito horas com ele.*
O participante abriu a conversa com o familiar, avisou por mensagem de voz que estava saindo de casa e iria enviar a localização, clicou no ícone de anexo e realizou os passos necessários para enviar a localização em tempo real por oito horas. A tarefa foi concluída em 0:36 segundos.

Tarefa 5 - *Abra e responda as mensagens da pesquisadora.A conversa será encerrada quando ela se despedir.*
O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que o amigo enviou. A participante respondeu todas as mensagens de maneira textual, apresentou digitação ágil, se preocupou em escrever corretamente as palavras e utilizou o corretor e palavras sugeridas em alguns momentos. Foi utilizado o recurso do *WhatsApp* que viabiliza referenciar a mensagem que está sendo respondida para organizar melhor a conversa. A tarefa foi concluída em 02:31 minutos.

Entrevista pós teste: O participante J3 propôs melhorias para as tarefas 1 e 4. Em relação à tarefa 1 (adicionar um novo contato e realizar uma chamada de vídeo com ele), a participante percebeu durante a entrevista que o *WhatsApp* dispõe de uma funcionalidade para incluir contatos diretamente pelo aplicativo, mas o botão não é intuitivo; a sugestão foi incluir um ícone de "+" e ter um botão exclusivo para essa função. O comentário para a tarefa 4 (envio da localização em tempo real) é que o recurso poderia viabilizar o compartilhamento da localização por mais horas. Para as demais tarefas, o usuário J3 respondeu que não encontrou dificuldades e não tinha propostas de melhoria.

Teste com o usuário J4

Tarefa 1 - *Adicione um novo contato e o chame para uma chamada de vídeo.*

O participante J4 abriu o *WhatsApp* e, logo em seguida, verbalizou que precisava adicionar o novo contato antes de abrir o *WhatsApp*. Ele navegou para o aplicativo de contatos e incluiu o contato com sucesso. Em seguida, voltou para a tela inicial do *WhatsApp*, onde digitou o nome do novo contato no campo de busca, acessou a conversa e iniciou a chamada de vídeo. A tarefa foi concluída em 01:29 minutos.

Tarefa 2 - *Sua amiga acaba de enviar um vídeo.Assista e encaminhe para um outro amigo.*

O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. O usuário clicou na notificação para abrir a mensagem e, em seguida, baixou e reproduziu o vídeo. Para encaminhar, o participante clicou no atalho de encaminhamento que é disponibilizado ao lado da mídia.A tarefa foi concluída em 01:48 segundos.

Tarefa 3 - *Veja o status dos seus amigos e comente um deles.*

O usuário J4 clicou na aba status e percorreu a lista de amigos com status não visualizados, selecionou um deles para visualizar, clicou em responder e enviou um texto e *emojis* como resposta. A tarefa foi concluída em 01:47 minutos.

Tarefa 4 - *Avise a um familiar que está saindo de casa e compartilhe sua localização em tempo real por oito horas com ele.*

O participante abriu a conversa com o familiar, avisou por mensagem de voz que estava saindo de casa e iria enviar a localização, clicou no ícone de anexo e realizou os passos necessários para enviar a localização em tempo real por oito horas. A tarefa foi concluída em 1:00 minuto.

Tarefa 5 - *Abra e responda as mensagens da pesquisadora.A conversa será encerrada quando ela se despedir.*

O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que o amigo enviou. O participante J4 respondeu todas as mensagens de maneira textual e utilizou bastante o corretor automático disponível em seu *smartphone*; as palavras foram digitadas rapidamente com uma grafia aproximada e o corretor realizava a correção para a grafia correta logo após o usuário terminar a palavra,

sem necessidade de nenhum clique adicional. Não foi utilizado o recurso do *WhatsApp* que viabiliza referenciar a mensagem que está sendo respondida para organizar melhor as suas interações. A tarefa foi concluída em 02:01 minutos.

Entrevista pós teste: O usuário J4 respondeu que não possuía nenhuma proposta de melhoria e não encontrou nenhuma dificuldade para executar as tarefas. Pontuou como melhoria a disponibilização de um menu único para agrupar funcionalidades como chamada de vídeo, áudio, localização, entre outras. Outra sugestão foi permitir o encaminhamento de vídeos para mais de 5 contatos, limite máximo estabelecido na versão atual do aplicativo. Em relação ao compartilhamento de localização em tempo real, entende que é uma funcionalidade importante e que deveria permitir compartilhar por mais de 8 horas. De forma geral, o participante informou que, na percepção dele, o volume de atualizações no aplicativo é muito alto, fazendo com que ele se sinta perdido em alguns momentos. Além disso, ressaltou que as mudanças ocorrem sem o fornecimento de um tutorial para comunicar e ensinar os usuários.

Teste com o usuário J5

Tarefa 1 - *Adicione um novo contato e o chame para uma chamada de vídeo.*
O participante J5 abriu o *WhatsApp*, clicou no ícone verde no canto inferior direito da tela, selecionou a opção de adicionar novo contato que direciona para o cadastro na agenda e salvou o contato com sucesso. Em seguida, voltou para a página inicial do *WhatsApp*, onde digitou o nome do novo contato no campo de busca, acessou a conversa e iniciou a chamada de vídeo. A tarefa foi concluída em 00:52 segundos.

Tarefa 2 - *Sua amiga acaba de enviar um vídeo.Assista e encaminhe para um outro amigo.*
O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que o amigo enviou. Clicou no ícone de reprodução do vídeo e assistiu. Para encaminhar, pressionou o vídeo por alguns segundos até que um menu superior aparecesse disponibilizando cinco funcionalidades, dentre elas a de encaminhamento. A tarefa foi concluída em 00:30 segundos.

Tarefa 3 - *Veja o status dos seus amigos e comente um deles.*
O usuário J5 clicou na aba status e percorreu a lista de amigos com status não visualizados, selecionou um deles para visualizar, clicou em responder e enviou um texto e *emojis* como resposta. A tarefa foi concluída em 00:19 segundos.

Tarefa 4 - *Avise a um familiar que está saindo de casa e compartilhe sua localização em tempo real por oito horas com ele.*
O participante abriu a conversa com o familiar, enviou uma mensagem de texto para avisar que estava saindo de casa e sinalizou que não lembrava como utilizar essa funcionalidade, apesar de saber que existia e já ter usado, procurou o recurso no menu superior no ícone de mais opções que aparece ao lado dos ícones de ligação de áudio e vídeo. Depois de percorrer todo o menu sem sucesso, sinalizou que não conseguiria concluir a tarefa. A tarefa foi considerada como não concluída após 02:00 minutos.

Tarefa 5 - *Abra e responda as mensagens da pesquisadora.A conversa será encerrada quando ela se despedir.*
O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que o amigo enviou. O participante J5 respondeu todas as mensagens de maneira textual e utilizou bastante a sugestão de palavras disponível no teclado do seu *smartphone* para agilizar a digitação. Não foi utilizado o recurso do *WhatsApp* que viabiliza referenciar a mensagem que está sendo respondida para organizar melhor as suas interações. A tarefa foi concluída em 01:22 minutos.

Entrevista pós teste: O usuário J5 respondeu que não possuía nenhuma proposta de melhoria e não encontrou nenhuma dificuldade para executar as tarefas 1, 2, 3 e 5. Em relação à tarefa 4, envio da localização em tempo real, a usuária sugeriu que a função fosse disponibilizada no menu superior, onde ela entende que está o foco maior de atenção dos usuários.

4.2.2 Segunda unidade de análise

Teste com o usuário I1

Tarefa 1 - *Adicione um novo contato e o chame para uma chamada de vídeo.*

A participante I1 buscou o telefone informado no campo de busca do *WhatsApp* e o aplicativo não retornou nenhum resultado. A usuária informou que não costumava e não sabia executar esta atividade. A tarefa foi considerada como não concluída após 01:15 minutos.

Tarefa 2 - *Sua amiga acaba de enviar um vídeo.Assista e encaminhe para um outro amigo.*

O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que o amigo enviou. Clicou no ícone de reprodução do vídeo e assistiu. Para encaminhar, pressionou o vídeo por alguns segundos até que um menu superior aparecesse disponibilizando cinco funcionalidades, dentre elas a de encaminhamento. A tarefa foi concluída em 01:42 minutos.

Tarefa 3 - *Veja o status dos seus amigos e comente um deles.*

O usuário I1 informou que não conhecia a funcionalidade de status e buscou pela função acessando a conversa de um dos seus amigos e visualizando os detalhes do contato. Foi observado que o menu *status* apresentava apenas parcialmente o nome da sua função (Imagem 1). A tarefa foi considerada como não concluída após 02:23 minutos.

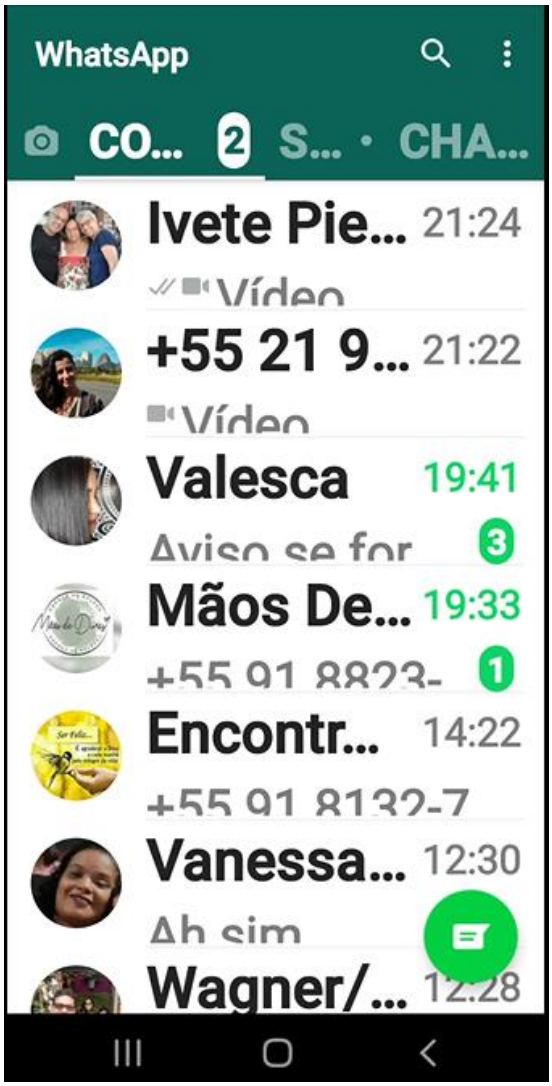

Imagem 1 - Tela inicial do *WhatsApp* apresentando parcialmente o nome da funcionalidade *status*
Fonte: coleta de dados.

Tarefa 4 - *Avise a um familiar que está saindo de casa e compartilhe sua localização em tempo real por oito horas com ele.*

O participante verbalizou que não sabia executar a tarefa e, sempre que necessário, pedia ajuda de seus filhos para habilitar essa funcionalidade. O voluntário foi encorajado a tentar executar a tarefa, mas informou que realmente não sabia. A tarefa foi considerada como não concluída após 00:43 minutos.

Tarefa 5 - *Abra e responda as mensagens da pesquisadora.A conversa será encerrada quando ela se despedir.*

O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário I1 optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em

seguida, abrir a mensagem que a pesquisadora enviou. A participante respondeu todas as mensagens de maneira textual, apresentou digitação bem lenta, e se preocupou em escrever corretamente as palavras, sem utilização do corretor. Foi utilizado o recurso do *WhatsApp* que viabiliza referenciar a mensagem que está sendo respondida para organizar melhor a conversa. A tarefa foi concluída em 02:58 minutos.

Entrevista pós teste: O usuário I1 respondeu que não possuía nenhuma proposta de melhoria e não encontrou nenhuma dificuldade para executar as tarefas 2 (assistir e encaminhar um vídeo) e 5 (conversar com a pesquisadora). Para a tarefa 1 (adicionar um novo contato e realizar uma chamada de vídeo), respondeu que encontrou dificuldade porque não costuma incluir novos contatos, mas que não saberia propor uma melhoria, apesar de achar necessária.Em relação à tarefa 3, que explorava o *status*, informou que não tinha conhecimento desta função.E a sugestão para a tarefa 4 (localização em tempo real) foi que o aplicativo apresentasse a função no menu superior, próximo aos ícones de ligação de áudio e vídeo.

Teste com o usuário I2

Tarefa 1 - *Adicione um novo contato e o chame para uma chamada de vídeo.*
A participante I2 abriu a agenda do *smartphone* para incluir o novo contato. No entanto, encontrou dificuldade para encontrar a função e o tempo máximo estipulado para a tarefa estourou antes dele iniciar a chamada de vídeo. A tarefa foi considerada como não concluída após 03:00 minutos.

Tarefa 2 - *Sua amiga acaba de enviar um vídeo.Assista e encaminhe para um outro amigo.*
O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que o amigo enviou. Clicou no ícone de reprodução do vídeo e assistiu. Para encaminhar, pressionou o vídeo por alguns segundos até que um menu superior aparecesse disponibilizando cinco funcionalidades, dentre elas a de encaminhamento. A tarefa foi concluída em 01:14 minutos.

Tarefa 3 - *Veja o status dos seus amigos e comente um deles.*

O usuário I2 informou que não conhecia a funcionalidade de status e buscou pela função acessando a conversa de um dos seus amigos e visualizando os detalhes do contato. Foi observado que o menu *status* apresentava apenas parcialmente o nome da sua função (Imagem 2). A tarefa foi considerada como não concluída após 01:02 minutos.

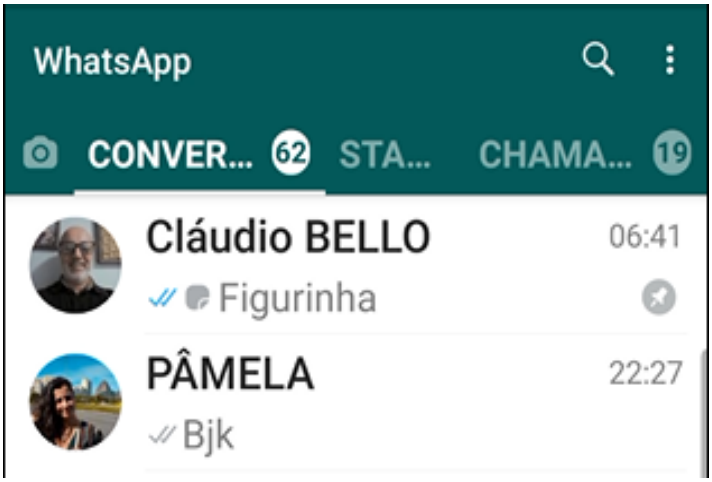

Imagem 2 - Tela inicial do *WhatsApp* apresentando parcialmente o nome da funcionalidade *status*
Fonte: coleta de dados.

Tarefa 4 - *Avise a um familiar que está saindo de casa e compartilhe sua localização em tempo real por oito horas com ele.*

O participante verbalizou que não sabia executar a tarefa, mas que iria tentar encontrar a funcionalidade. Abriu a conversa com o familiar, enviou uma mensagem de voz para avisar que estava saindo de casa e procurou o recurso no menu superior no ícone de mais opções que aparece ao lado dos ícones de ligação de áudio e vídeo. Depois de percorrer todo o menu sem sucesso, sinalizou que não conseguiria concluir a tarefa. A tarefa foi considerada como não concluída após 03:00 minutos.

Tarefa 5 - *Abra e responda as mensagens da pesquisadora.A conversa será encerrada quando ela se despedir.*

O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário I2 optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que a pesquisadora enviou. A participante respondeu todas as mensagens de maneira textual, apresentou digitação bem lenta, e se preocupou em

escrever corretamente as palavras, sem utilização do corretor. Não foi utilizado o recurso do *WhatsApp* que viabiliza referenciar a mensagem que está sendo respondida para organizar melhor a conversa. A tarefa foi concluída em 02:50 minutos.

Entrevista pós teste: O usuário I2 respondeu que não possuía nenhuma proposta de melhoria e não encontrou nenhuma dificuldade para executar as tarefas 2 (assistir e encaminhar um vídeo) e 5 (conversar com a pesquisadora). Para a tarefa 1 (adicionar um novo contato e realizar uma chamada de vídeo), respondeu que encontrou dificuldade porque não costuma incluir novos contatos, mas que não tinha nenhuma melhoria a propor.Em relação à tarefa 3, que explorava o *status*, informou que não tinha conhecimento desta função.E a sugestão para a tarefa 4 (localização em tempo real) foi que o aplicativo apresentasse um ícone de mapa no menu superior, próximo aos ícones de ligação de áudio e vídeo.

Teste com o usuário I3

Tarefa 1 - *Adicione um novo contato e o chame para uma chamada de vídeo.*
O participante I3 informou que não sabia criar um contato, mas executou corretamente a chamada de vídeo com um dos contatos da sua agenda. A tarefa foi considerada como não concluída após 01:28 minutos.

Tarefa 2 - *Sua amiga acaba de enviar um vídeo.Assista e encaminhe para um outro amigo.*
O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que o amigo enviou. Clicou no ícone de reprodução do vídeo e assistiu. Para encaminhar, pressionou o vídeo por alguns segundos até que um menu superior aparecesse disponibilizando cinco funcionalidades, dentre elas a de encaminhamento. A tarefa foi concluída em 02:15 minutos.

Tarefa 3 - *Veja o status dos seus amigos e comente um deles.*
O usuário I3 informou que não conhecia a funcionalidade de status e buscou pela função acessando a conversa de um dos seus amigos e visualizando os detalhes do contato. A tarefa foi considerada como não concluída após 00:49 segundos.

Tarefa 4 - *Avise a um familiar que está saindo de casa e compartilhe sua localização em tempo real por oito horas com ele.*
O participante verbalizou que não sabia executar a tarefa, mas que iria tentar encontrar a funcionalidade. Abriu a conversa com o familiar, enviou uma mensagem de texto para avisar que estava saindo de casa e procurou o recurso no menu superior no ícone de mais opções que aparece ao lado dos ícones de ligação de áudio e vídeo. Depois de percorrer todo o menu sem sucesso, sinalizou que não conseguiria concluir a tarefa. A tarefa foi considerada como não concluída após 03:00 minutos.

Tarefa 5 - *Abra e responda as mensagens da pesquisadora.A conversa será encerrada quando ela se despedir.*
O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário I3 optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que a pesquisadora enviou. As respostas foram enviadas pela participante em mensagem de voz; maneira que ela sinalizou se sentir mais confortável. Não foi utilizado o recurso do *WhatsApp* que viabiliza referenciar a mensagem que está sendo respondida para organizar melhor a conversa. A tarefa foi concluída em 02:32 minutos.

Entrevista pós teste: O usuário I3 respondeu que não possuía nenhuma proposta de melhoria e não encontrou nenhuma dificuldade para executar as tarefas 2 (assistir e encaminhar um vídeo) e 5 (conversar com a pesquisadora). Para as tarefas 1 (adicionar um novo contato e iniciar uma chamada de vídeo com ele), 3 (visualizar e responder *status*) e 4 (compartilhar a localização em tempo real), respondeu que não sabia utilizar as funcionalidades, mas que não saberia propor melhorias.

Teste com o usuário I4

Tarefa 1 - *Adicione um novo contato e o chame para uma chamada de vídeo.*
O participante I4 navegou para o aplicativo de contatos e incluiu o contato com sucesso. Ainda na página que exibe os detalhes do contato criado, a participante identificou uma seção chamada “Conexões”, onde selecionou a opção de realizar a chamada de vídeo usando o *WhatsApp*. A tarefa foi concluída em 01:35 minutos.

Tarefa 2 - *Sua amiga acaba de enviar um vídeo.Assista e encaminhe para um outro amigo.*

O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que o amigo enviou. Clicou no ícone de reprodução do vídeo e assistiu. Para encaminhar, pressionou o vídeo por alguns segundos até que um menu superior aparecesse disponibilizando cinco funcionalidades, dentre elas a de encaminhamento. A tarefa foi concluída em 02:10 minutos.

Tarefa 3 - *Veja o status dos seus amigos e comente um deles.*

O usuário I4 clicou na aba status e percorreu a lista de amigos com status não visualizados, selecionou um deles para visualizar e verbalizou que tinha o costume de visualizar, mas não sabia que poderia responder. Após visualizar vários status, a usuária identificou a função de resposta e concluiu a tarefa. A tarefa foi concluída após 02:58 minutos.

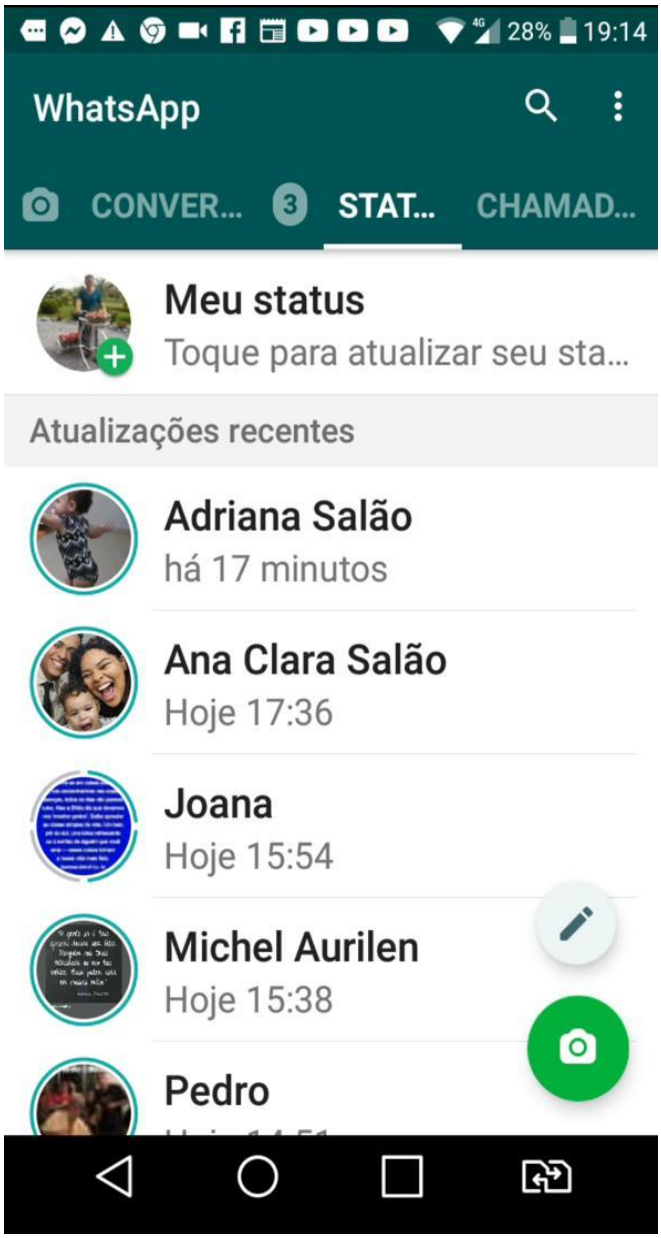

Imagem 3 - Tela inicial do *WhatsApp* apresentando parcialmente o nome da funcionalidade *status*
Fonte: coleta de dados.

Tarefa 4 - *Avise a um familiar que está saindo de casa e compartilhe sua localização em tempo real por oito horas com ele.*

O participante verbalizou que não sabia executar a tarefa, mas que iria tentar encontrar a funcionalidade. Abriu a conversa com o familiar, enviou uma mensagem de texto para avisar que estava saindo de casa e procurou o recurso no menu superior no ícone de mais opções que aparece ao lado dos ícones de ligação de áudio e vídeo. Depois de percorrer todo o menu sem sucesso, sinalizou que não conseguiria concluir a tarefa. A tarefa foi considerada como não concluída após 03:00 minutos.

Tarefa 5 - *Abra e responda as mensagens da pesquisadora.A conversa será encerrada quando ela se despedir.*

O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário I4 optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que a pesquisadora enviou. As respostas foram enviadas pela participante em mensagem de voz; maneira que ela sinalizou se sentir mais confortável. Não foi utilizado o recurso do *WhatsApp* que viabiliza referenciar a mensagem que está sendo respondida para organizar melhor a conversa. A tarefa foi concluída em 02:50 minutos.

Entrevista pós teste: O usuário I4 respondeu que não possuía nenhuma proposta de melhoria e não encontrou nenhuma dificuldade para executar as tarefas 1 (adicionar um novo contato e realizar uma chamada de vídeo), 2 (assistir e encaminhar um vídeo) e 5 (conversar com a pesquisadora). Para a tarefa 3 (*status*), respondeu que nunca havia respondido a um status por falta de interesse e que não tinha nenhuma melhoria a propor. Em relação ao envio da localização em tempo real, a usuária despertou interesse e sugeriu que a função fosse disponibilizada no menu superior, onde ela entende que está o foco maior de atenção dos usuários.

Teste com o usuário I5

Tarefa 1 - *Adicione um novo contato e o chame para uma chamada de vídeo.*

O participante I5 navegou para o aplicativo de contatos e incluiu o contato com sucesso. Em seguida, realizou uma ligação normal do seu celular, quando lembrou que o objetivo era realizar uma ligação de vídeo. Verbalizou que para ligações de vídeo, precisava utilizar o *WhatsApp* e acessou a tela inicial do aplicativo, onde digitou a primeira letra do nome do novo contato no campo de busca, acessou a conversa e iniciou a chamada de vídeo. A tarefa foi concluída em 02:58 minutos.

Tarefa 2 - *Sua amiga acaba de enviar um vídeo.Assista e encaminhe para um outro amigo.*

O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em

seguida, abrir a mensagem que o amigo enviou. Clicou no ícone de reprodução do vídeo e assistiu. Para encaminhar, pressionou o vídeo por alguns segundos até que um menu superior aparecesse disponibilizando cinco funcionalidades, dentre elas a de encaminhamento. A tarefa foi concluída em 01:30 minutos.

Tarefa 3 - *Veja o status dos seus amigos e comente um deles.*
O usuário I5 clicou na aba status e percorreu a lista de amigos com status não visualizados, selecionou um deles para visualizar, mas não soube responder. Verbalizou que tinha o costume de visualizar, mas não usava a função de resposta. A tarefa foi considerada como não concluída após 01:29 minutos.

Tarefa 4 - *Avise a um familiar que está saindo de casa e compartilhe sua localização em tempo real por oito horas com ele.*
O participante abriu a conversa com o familiar, avisou por texto que estava saindo de casa e iria enviar a localização, mas verbalizou que não sabia como enviar a sua localização. A pesquisadora informou que se tratava de uma função do *WhatsApp* e questionou se ele não gostaria de tentar encontrá-la, mas o usuário teve dificuldade para entender que isso era possível sem utilizar um outro aplicativo como *Uber* e *Google Maps*. A tarefa foi considerada como não concluída após 03:00 minutos.

Tarefa 5 - *Abra e responda as mensagens da pesquisadora.A conversa será encerrada quando ela se despedir.*
O *smartphone* exibiu uma notificação no topo da tela informando que havia uma nova mensagem. No entanto, o usuário I5 optou por abrir a página inicial do *WhatsApp* e, em seguida, abrir a mensagem que a pesquisadora enviou. O participante respondeu todas as mensagens de maneira textual, apresentou digitação bem lenta, e se preocupou em escrever corretamente as palavras, sem utilização do corretor. Não foi utilizado o recurso do *WhatsApp* que viabiliza referenciar a mensagem que está sendo respondida para organizar melhor a conversa. A tarefa foi concluída em 02:57 minutos.

Entrevista pós teste: O usuário I5 respondeu que não possuía nenhuma proposta de melhoria e não encontrou nenhuma dificuldade para executar as tarefas 1 (adicionar um novo contato e realizar uma chamada de vídeo), 2 (assistir e encaminhar um vídeo) e 5 (conversar com a pesquisadora). Para as tarefas 3 (*status*) e 4 (compartilhar a localização

em tempo real), respondeu que não sabia utilizar as funcionalidades em questão, mas que não saberia propor melhorias.Respondeu que tinha muito interesse em aprender a funcionalidade de localização.

As tabelas 10 e 11 apresentam, respectivamente, o tempo de conclusão das tarefas por participante e as suas respostas quando questionados sobre experiências anteriores com as tarefas.

	J1	**J2**	**J3**	**J4**	**J5**	**I1**	**I2**	**I3**	**I4**	**I5**
T1	02:02	01:16	00:42	01:29	00:52				01:35	02:58
T2	01:27	02:01	01:20	01:48	00:30	01:42	01:14	02:15	02:10	01:30
T3	01:58	01:20	00:25	01:47	00:19				02:58	
T4	00:40	01:35	00:36	01:00						
T5	02:56	02:06	02:31	02:01	01:22	02:58	02:50	02:32	02:50	02:57

Tabela 10 - Tempo para conclusão de tarefas (em minutos)
Fonte: coleta de dados.

	J1	**J2**	**J3**	**J4**	**J5**	**I1**	**I2**	**I3**	**I4**	**I5**
T1	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S
T2	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
T3	S	S	S	S	S	N	N	N	S	N
T4	S	N	S	S	S	S	N	N	N	N
T5	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Tabela 11 - Experiência anterior com as tarefas
Fonte: coleta de dados.

5. ANÁLISE DOS RESULTADOS

Este capítulo apresenta a análise dos dados coletados e melhorias propostas com base no estudo de caso realizado com cinco voluntários de cada unidade de análise, jovens e idosos.

5.1 Análises dos dados coletados no questionário

Além das questões de perfil, que coletavam informações básicas sobre os participantes, foram realizadas algumas perguntas que tinham como objetivo capturar dados sobre os voluntários enquanto usuários do *WhatsApp*. As análises das respostas mais relevantes obtidas no questionário estão abaixo.

Fatores que motivaram a adesão ao *WhatsApp*

A imagem 4 agrupa as motivações para a adesão dos jovens e idosos ao WhatsApp; os idosos citaram muito vida social e comunicação com a família como principal fator. Uma das idosas entrevistadas mencionou que a conta foi criada pelos seus filhos para motivá-la a ter mais interações sociais após o falecimento do seu marido e a facilidade de comunicação com pessoas queridas promovida pelo aplicativo foi de extrema importância para superar o momento difícil.

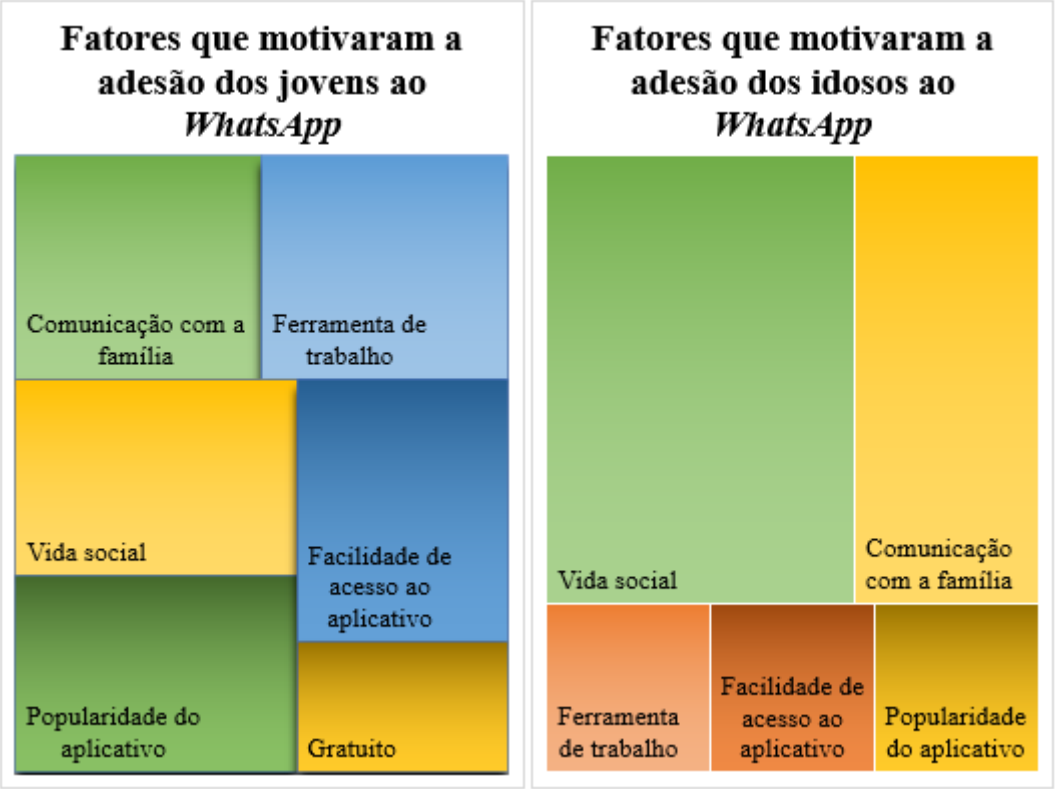

Imagem 4 - Fatores que motivaram a adesão de jovens e idosos ao *Whatsapp*
Fonte: coleta de dados.

Funcionalidades mais usadas

As funcionalidades citadas como mais utilizadas foram mensagens de voz, mensagens de texto e chamadas de vídeo.

A imagem 5 mostra que as mensagens de voz foram mais citadas pelos idosos, enquanto as mensagens de texto foram mais citadas pelos jovens. Já a chamada de vídeo foi citada apenas pelos idosos.

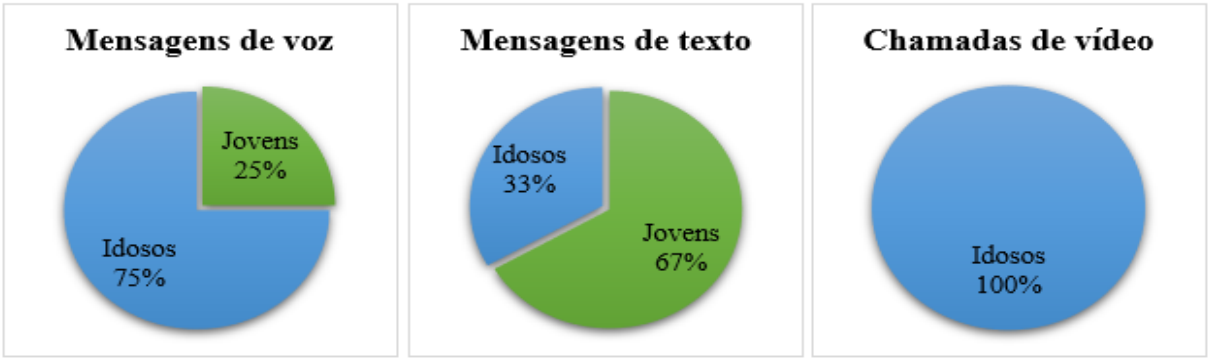

Imagem 5 – Gráfico com Fatores que motivaram a adesão de jovens e idosos ao *Whatsapp*
Fonte: coleta de dados.

Whatsapp durante o isolamento social devido à epidemia da covid 19

Todos os usuários responderam com bastante afeto sobre a influência do WhatsApp durante o isolamento social devido à epidemia da covid 19. Muitos exemplos surgiram nas respostas, todos eles reforçando o quanto o aplicativo promoveu estar próximo de pessoas queridas, mesmo que remotamente; sentimento capaz de amenizar os impactos do isolamento.

5.2 Análises das informações coletadas durante a execução das tarefas

As tabelas 12 e 13 apresentam, respectivamente, a conclusão das tarefas por cada um dos participantes do estudo de caso e o tempo médio para execução das tarefas por unidade de análise. Como esperado, o índice de sucesso dos jovens na conclusão das atividades foi bem maior do que o do grupo de idosos.

Os idosos, em geral, foram bem sucedidos nas tarefas 2 (assistir e encaminhar um vídeo) e 5 (conversar com a pesquisadora), as quais representavam situações mais cotidianas. No entanto, para as atividades que envolviam funcionalidades não experimentadas anteriormente, o índice de acertos foi bem baixo, como nas tarefas 3 (visualizar e responder o status de um dos seus amigos) e 4 (enviar a localização em tempo real). A tabela 14 apresenta a resposta dos usuários quando questionados sobre experiência anterior com as atividades propostas.

	J1	**J2**	**J3**	**J4**	**J5**	**I1**	**I2**	**I3**	**I4**	**I5**
T1	S	S	S	S	S	N	N	N	S	S
T2	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
T3	S	S	S	S	S	N	N	N	S	N
T4	S	S	S	S	N	N	N	N	N	N
T5	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Tabela 12 - Conclusão das tarefas
Fonte: coleta de dados.

	T1	T2	T3	T4	T5	Tempo médio para conclusão das tarefas
Jovens	01:16	01:25	01:09	00:57	02:11	01:23
Idosos	01:16	01:46	02:58	Nenhum concluiu	02:49	02:19

Tabela13 - Tempo médio de conclusão de tarefas por grupo (em minutos)
Fonte: coleta de dados.

	J1	J2	J3	J4	J5	I1	I2	I3	I4	I5
T1	S	S	S	S	S	S	S	N	S	S
T2	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S
T3	S	S	S	S	S	N	N	N	S	N
T4	S	N	S	S	S	S	N	N	N	N
T5	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

Tabela 14 - Experiência anterior com as tarefas
Fonte: coleta de dados.

Tarefa 1 - ***Adicione um novo contato e o chame para uma chamada de vídeo.***

Por envolver a inclusão de um novo contato, a tarefa 1 gerou confusão na maior parte dos usuários, mesmo entre os jovens. Apenas um dos participantes conhecia o atalho do WhatsApp para a inclusão de um novo contato, destacado na imagem 6. Os demais adicionaram o novo contato acessando primeiramente a agenda do seu smartphone, o que gerava passos adicionais e, principalmente, uma quebra na experiência de uso do WhatsApp.

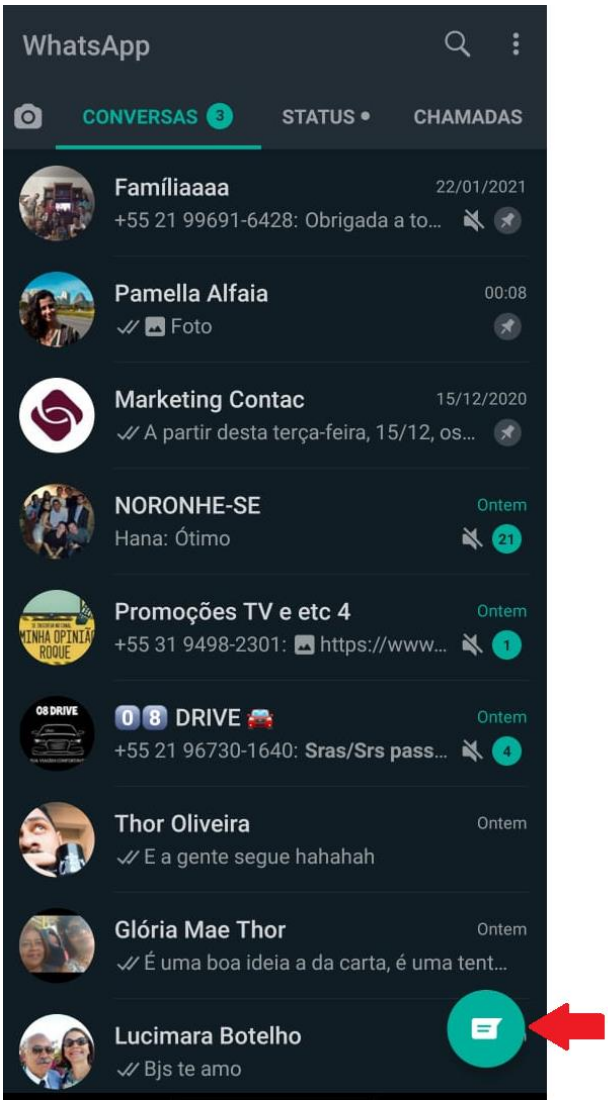

Imagem 6 - Tela inicial do *WhatsApp* com destaque para o botão “Nova Conversa” que dispõe de um atalho para a inclusão de novos contatos.
Fonte: coleta de dados.

Ao final do teste, o atalho foi apresentado aos usuários que utilizaram o caminho mais longo; muitos sinalizaram que nunca utilizaram o botão “Nova Conversa”, o qual não consideravam intuitivo.Além dessa função, o ícone também permite criar um novo grupo e visualizar todos os seus contatos.

Para completar a tarefa, os usuários foram orientados a realizar uma chamada de vídeo com o novo contato; todos obtiveram sucesso ao acionar essa função e sinalizaram que a ação era bem intuitiva.

A tabela 15 apresenta o tempo para a conclusão da tarefa 1.Os participantes J3 e J5 realizaram a tarefa em melhor tempo; o J5 porque conhecia o atalho e realizou a tarefa em menos passos, e o J3 porque executou os passos para inclusão no aplicativo agenda de maneira bem ágil.Os voluntários I1, I2 e I3 não conseguiram incluir novos contatos.

Jovem	Tempo de conclusão	Idoso	Tempo de conclusão
J1	02:02	I1	Tarefa não concluída
J2	01:16	I2	Tarefa não concluída
J3	00:42	I3	Tarefa não concluída
J4	01:29	I4	01:35
J5	00:52	I5	02:58
Média	**01:16**	**Média**	**02:16**

Tabela 15 - Tempo para conclusão da tarefa 1
Fonte: coleta de dados.

Tarefa 2 - ***Sua amiga acaba de enviar um vídeo.Assista e encaminhe para um outro amigo.***

A tarefa 2 foi concluída com sucesso por todos os participantes, os quais sinalizaram não ter nenhuma dificuldade para assistir e encaminhar vídeos. A maioria dos usuários não utilizou o atalho para encaminhamento disponibilizado ao lado das mídias e destacado na imagem 4.

Imagem 7 - Botão de encaminhamento de mídias em destaque
Fonte: coleta de dados.

Quando questionados sobre melhorias relacionadas à tarefa 2, alguns usuários mencionaram que o WhatsApp deveria viabilizar o encaminhamento de vídeos para mais de cinco conversas simultaneamente. No entanto, essa restrição foi implementada no aplicativo em 2018, com o objetivo de ajudar a manter a privacidade da comunicação com contatos próximos, alinhado com o princípio pelo qual foi desenvolvido: um aplicativo de mensagens privadas (WHATSAPP, 2019).

Na Índia, onde as pessoas mais encaminham mensagens e mídias, além de limitar o encaminhamento de mensagens a cinco conversas por vez, o Whatsapp removeu o atalho para o encaminhamento referenciado na imagem 4. As medidas reduziram consideravelmente o volume de mensagens encaminhadas em todo o mundo (WHATSAPP, 2019).

A tabela 16 apresenta o tempo para a conclusão da tarefa 2.

Jovem	**Tempo de conclusão**	**Idoso**	**Tempo de conclusão**
J1	01:27	I1	01:42
J2	02:01	I2	01:14
J3	01:20	I3	02:15
J4	01:48	I4	02:10
J5	00:30	I5	01:30
Média	**01:25**	**Média**	**01:46**

Tabela 16 - Tempo para conclusão da tarefa 2
Fonte: coleta de dados.

Tarefa 3 - *Veja o status dos seus amigos e comente um deles.*

A tarefa 3 foi concluída com sucesso por todos os jovens. Já no grupo dos idosos, apenas um usuário concluiu a atividade, o único que já tinha tido experiência anterior com a funcionalidade, como consta na tabela 14.

Mesmo sem conhecer, os idosos se mostraram interessados em tentar executar a tarefa, mas não encontraram o recurso. A imagem 8 evidencia um dos fatores que contribuíram para isso; o nome *status* não estava sendo apresentado por completo para os idosos que utilizam um tamanho de fonte maior do que o padrão, 3 dos 4 usuários que falharam nessa atividade. Outro fator relevante é que o nome *status* não é intuitivo para todos, principalmente para os idosos.Além disso, o comportamento da funcionalidade, de

deixar o conteúdo disponível por alguns segundos em tela e pular para o próximo, confundiu os usuários idosos.

Entre os usuários jovens, dois sinalizaram utilizar a função para divulgação do seu trabalho e gostariam que o WhatsApp permitisse selecionar por quantas horas você quer compartilhar o conteúdo em seu status, ao invés do comportamento atual em que o conteúdo é apagado após 24 horas.

A tabela 17 apresenta o tempo para a conclusão da tarefa 3.

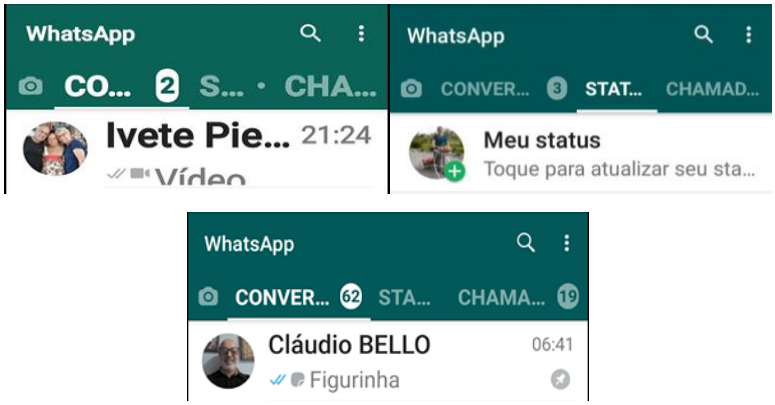

Imagem 8 - Tela inicial do *WhatsApp* apresentando parcialmente o nome da funcionalidade *status*.
Fonte: coleta de dados.

Jovem	**Tempo de conclusão**	**Idoso**	**Tempo de conclusão**
J1	01:58	I1	Tarefa não concluída
J2	01:20	I2	Tarefa não concluída
J3	00:25	I3	Tarefa não concluída
J4	01:47	I4	02:58
J5	00:19	I5	Tarefa não concluída
Média	**01:25**	**Média**	**01:46**

Tabela 17 - Tempo para conclusão da tarefa 3
Fonte: coleta de dados.

Tarefa 4 - Avise a um familiar que está saindo de casa e compartilhe sua localização em tempo real por oito horas com ele

A tarefa 4 foi concluída por todos os jovens, exceto o J5, que informou já ter realizado a tarefa algumas vezes anteriormente, mas que não conseguiu reproduzir durante o teste. O participante J2 nunca tinha utilizado a função de localização em tempo real, mas compartilhava com frequência a sua localização fixa, recursos acionados por passos muito semelhantes, então conseguiu concluir a tarefa com facilidade.

No grupo de idosos, nenhum usuário conseguiu completar a atividade e apenas um deles tinha experiência anterior com a tarefa, como mostra a tabela 14. A maioria demonstrou interesse em tentar executar a tarefa, mas não tiveram sucesso.

O padrão observado entre os usuários que não completaram a tarefa, independente do grupo ao qual pertenciam, foi buscar pela funcionalidade no ícone superior que disponibiliza mais opções, destacado na imagem 9.

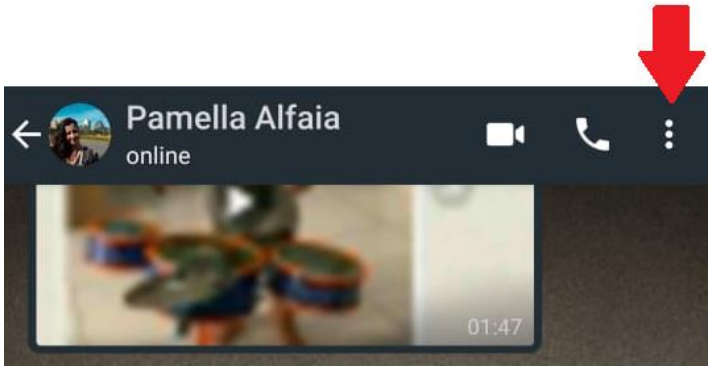

Imagem 9 - Ícone superior “Mais opções” em destaque
Fonte: coleta de dados.

Ao final do teste, o caminho para compartilhar a localização em tempo real foi apresentado aos usuários que não conseguiram completar a atividade; muitos sinalizaram que quase não utilizam o botão “Anexo”, pois as funções utilizadas com maior frequência, câmera e galeria, podem ser acionadas pelo ícone “Câmera”, posicionado ao lado do botão “Anexo” que está destacado na imagem 10.

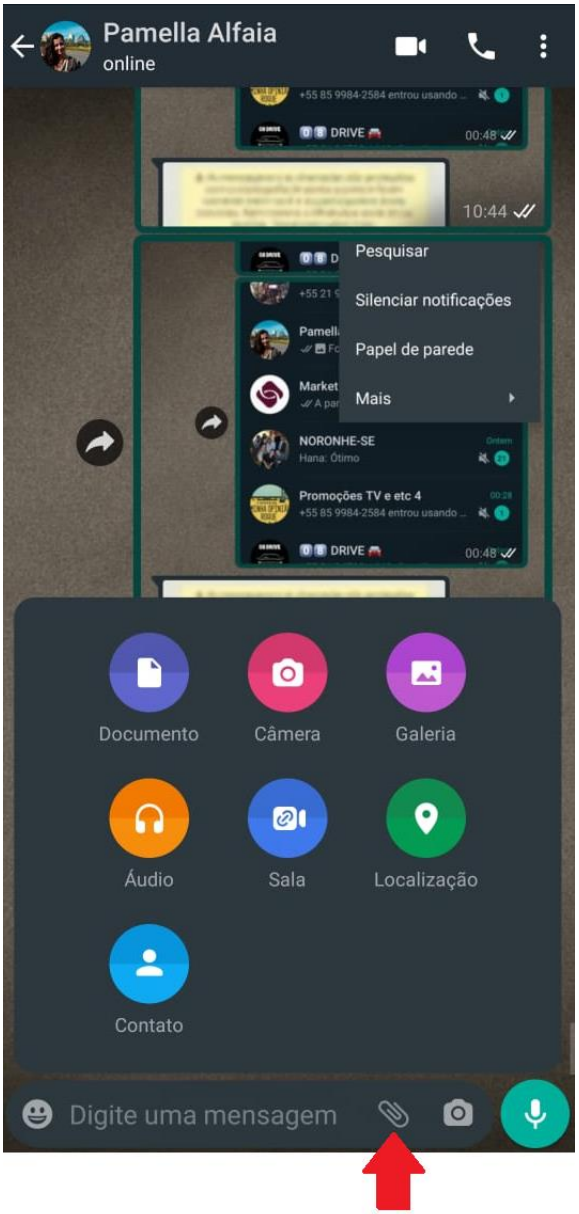

Imagem 10 - Ícone “Anexo” em destaque
Fonte: coleta de dados.

Quando questionados sobre melhorias, os usuários sugeriram um atalho para a função no menu superior, junto aos ícones de ligação de vídeo e ligação de áudio, ou ao menos dentro do menu que disponibiliza mais opções, destacado anteriormente na imagem 5. Além disso, também foi sugerido por muitos usuários, principalmente os que reportaram utilizar a funcionalidade com frequência, que o WhatsApp viabilizasse o compartilhamento da localização em tempo real por mais de oito horas, limitação atual da ferramenta.

A tabela 18 apresenta o tempo para a conclusão da tarefa 4.

Jovem	**Tempo de conclusão**	**Idoso**	**Tempo de conclusão**
J1	00:40	I1	Tarefa não concluída
J2	01:35	I2	Tarefa não concluída
J3	00:36	I3	Tarefa não concluída
J4	01:00	I4	Tarefa não concluída
J5	Tarefa não concluída	I5	Tarefa não concluída
Média	**00:57**	**Média**	**-**

Tabela 18 - Tempo para conclusão da tarefa 4
Fonte: coleta de dados.

Tarefa 5 - *Abra e responda as mensagens da pesquisadora.A conversa será encerrada quando ela se despedir.*

A tarefa 5 foi concluída com sucesso por todos os usuários participantes. De forma geral, foi observado que os jovens possuem mais agilidade para utilizar o teclado e que utilizam mais o corretor ortográfico disponível nos *smartphones* para tornar a digitação mais rápida, enquanto os idosos apresentam maior lentidão para a digitação e, talvez por isso, a maioria informou se sentir mais confortável em enviar mensagens de voz; alguns

também sinalizaram que o teclado é pequeno e que os dedos acabam acionando mais teclas do que o desejado.

A tabela 19 apresenta o tempo para a conclusão da tarefa 5.

Jovem	**Tempo de conclusão**	**Idoso**	**Tempo de conclusão**
J1	02:56	I1	02:58
J2	02:06	I2	02:50
J3	02:31	I3	02:32
J4	02:01	I4	02:50
J5	01:22	I5	02:57
Média	**02:11**	**Média**	**02:49**

Tabela 19 - Tempo para conclusão da tarefa 5
Fonte: coleta de dados.

5.3 Melhorias propostas

As melhorias propostas estão relacionadas às dificuldades observadas durante o teste de usabilidade e acessibilidade e às sugestões de melhoria capturadas com os usuários participantes.

A imagem 11 indica o posicionamento atual do botão “Nova conversa” e a sugestão de melhoria para representação e posicionamento desse ícone. Uma vez que o botão é acionado, o aplicativo apresenta a tela representada na imagem 12, onde é possível criar um novo grupo, incluir um novo contato ou iniciar uma nova conversa; por esse motivo, o ícone “+” seria uma opção mais intuitiva para representá-lo. Além disso, o posicionamento no menu superior daria mais destaque para a função.

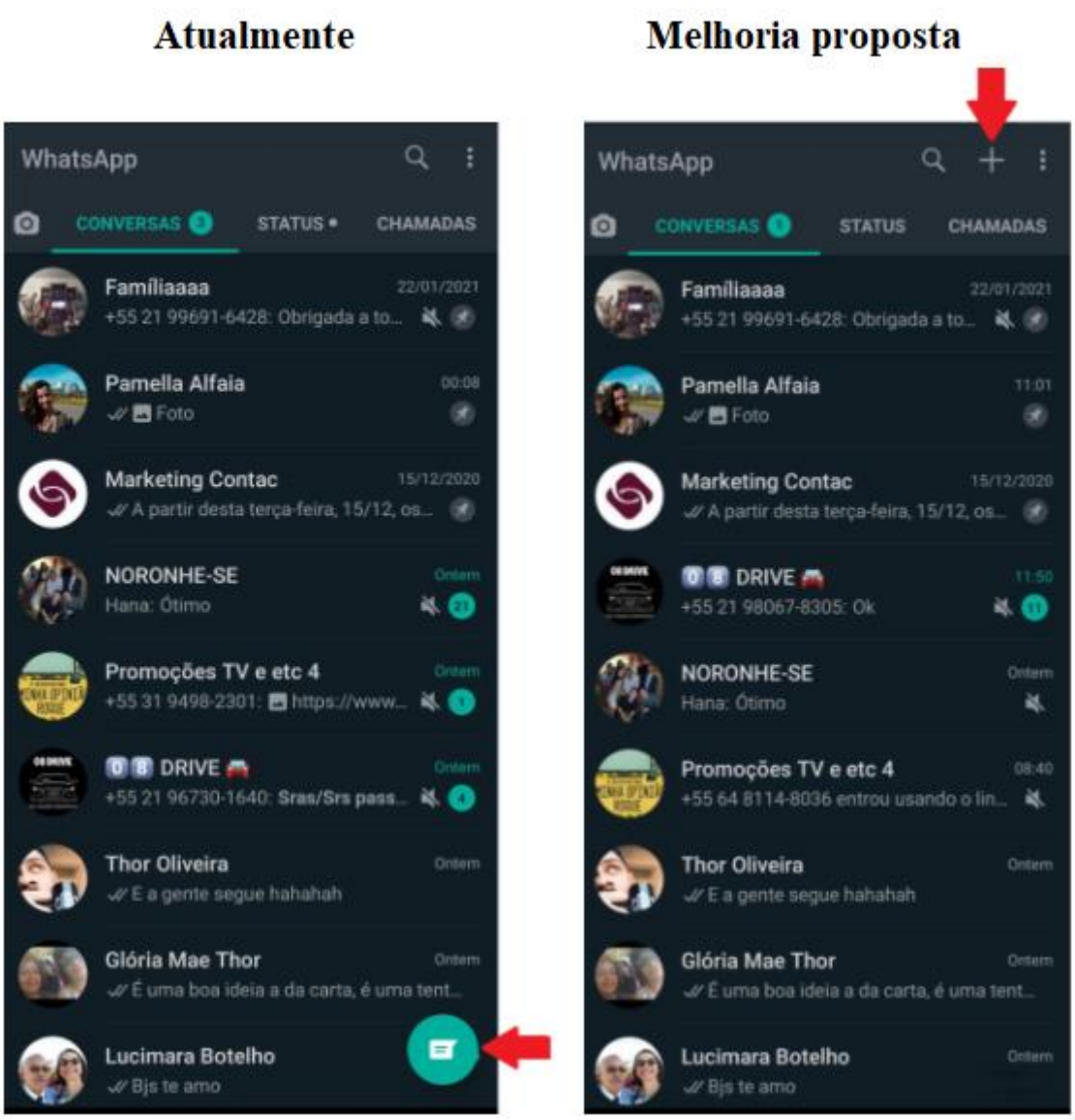

Imagem 11 - Botão “Nova conversa” atualmente e melhoria proposta
Fonte: da autora.

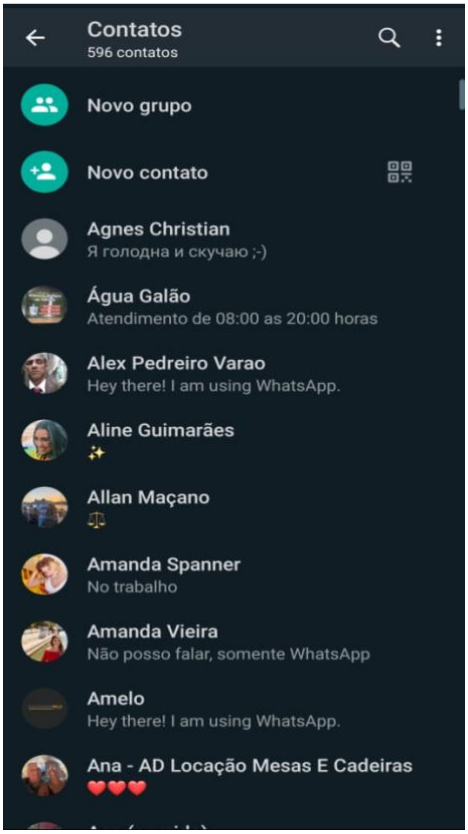

Imagem 12 - Tela apresentada após o acionamento do botão “Nova conversa”
Fonte: coleta de dados.

Em relação à função que permite compartilhar vídeos, a sugestão de melhoria é que seja possível enviar vídeos maiores. A limitação atual é de 16MB, o que torna a funcionalidade bastante restritiva considerando que os vídeos geralmente são arquivos bem maiores do que isso. As gravações de tela realizadas durante os testes de usabilidade e acessibilidade, por exemplo, geraram arquivos de 324,5 a 561,8 MB, o que inviabilizou o envio para a pesquisadora via WhatsApp. O aplicativo concorrente, *Telegram*, não possui essa restrição e foi a opção utilizada para compartilhar as gravações de tela com a pesquisadora.

O *status* é outro recurso onde foram apontadas melhorias, a começar pelo nome, que não diz muito sobre o propósito desta funcionalidade, principalmente para os usuários idosos. A sugestão para o nome foi “histórias”, mesmo nome utilizado para essa função nos aplicativos Facebook, Instagram e Snapchat. É importante considerar também que o nome do recurso não deve ser abreviado, mesmo quando o usuário opta por um tamanho de fonte maior. Além disso, dois tipos de parametrizações foram sugeridos para este item: configurar o conteúdo para ficar disponível por mais de 24h após o compartilhamento, solicitação realizada pelos jovens que utilizam a funcionalidade para divulgar o seu

trabalho; e parametrizar o aplicativo para deixar o conteúdo disponível na tela por mais tempo ou para passar para o próximo apenas diante do acionamento do usuário, atualmente o status fica na tela por 5 segundos e o usuário pode pressionar a tela para congelar o tempo, o que não é trivial para os usuários idosos.

Para o compartilhamento da localização, com base no padrão de comportamento observado quando os usuários buscavam a funcionalidade, a sugestão é disponibilizar o ícone no menu superior, conforme apresentado na imagem 13.

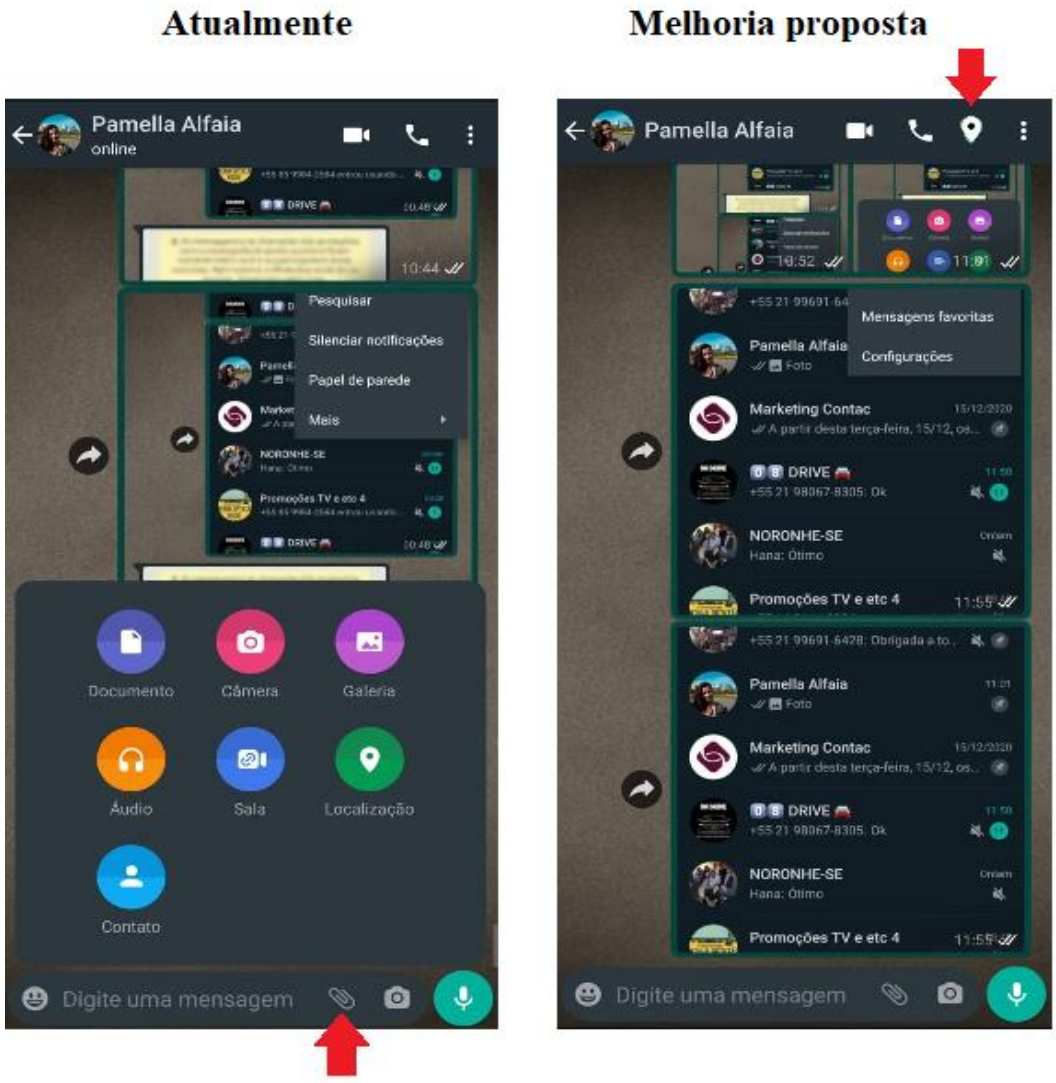

Imagem 13 - Caminho para envio da localização atualmente e melhoria proposta
Fonte: da autora.

O desconhecimento de muitos usuários em relação ao *status* e ao compartilhamento da localização levantou um questionamento em relação à comunicação realizada pelo fornecedor do aplicativo aos usuários, muitas vezes realizada apenas no blog do

WhatsApp. Com base nessa percepção, a última melhoria proposta neste estudo é que o WhatsApp utilize o próprio aplicativo como um meio de comunicação de seus novos recursos; a prática é observada no Instagram, por exemplo, que costuma comunicar e lançar tutoriais no aplicativo sempre que uma nova função é liberada.

6. CONCLUSÃO

Este capítulo apresenta as considerações finais e as recomendações para trabalhos futuros.

6.1 Considerações finais

O presente trabalho teve como objetivo avaliar usabilidade e acessibilidade em uma rede social popular, o WhatsApp, com participantes idosos e jovens, com a finalidade de identificar pontos de melhoria em sua navegação, principalmente sob a perspectiva dos idosos.

Para embasar a pesquisa, foi realizado um estudo na literatura sobre idosos, a relação dos idosos brasileiros com a internet, usabilidade e acessibilidade. Posteriormente, foi realizado um estudo de caso com dez usuários divididos em duas unidades de análise, jovens e idosos, com o propósito de analisar as diferenças e similaridades da interação com o aplicativo através da observação da execução de cinco tarefas.

A análise dos dados coletados durante os testes identificou que os idosos tiveram dificuldade em executar principalmente três tarefas, duas delas desconhecidas pela maioria dos usuários da terceira idade (*status* e compartilhar localização); a outra (incluir novo contato), utilizada com pouca frequência.

As melhorias foram propostas com o objetivo de tornar as funções mais intuitivas, além de popularizá-las e capacitar os usuários em relação a elas, a fim de viabilizar uma experiência mais completa no uso da ferramenta, de modo a impactar positivamente as relações sociais na terceira idade.

6.2 Trabalhos futuros

Os resultados obtidos neste trabalho foram obtidos com base na observação de usuários que já possuíam boa experiência no WhatsApp, quase todos utilizam o aplicativo

há mais de 4 anos. A extensão deste estudo aplicado a grupos que aderiram ao WhatsApp há pouco tempo seria interessante para entender o processo de aprendizado da ferramenta para cada uma das unidades de análise.

Além disso, a análise se restringiu à versão *Android* do aplicativo. Sendo assim, seria possível dar continuidade a este estudo ao avaliar e propor melhorias para as outras versões do aplicativo: iOS, WhatsApp Web e WhatsApp para *Windows* ou *Mac*.

Outra proposta seria abordar o tema de maneira mais abrangente, por exemplo, realizar comparações entre o WhatsApp e seus concorrentes, como Telegram e Signal, com o objetivo de identificar qual deles atende melhor cada público; ou abstrair as soluções já existentes e estudar o que os idosos esperam dos aplicativos dessa categoria.

Referências Bibliográficas

Almeida, Osvaldo P., Yeap, Bu B., Alfonso, Helman, Graeme, J., Hankey,Leon Flicker e Norman, Paul (2012) "Older Men Who Use Computers Have Lower Risk of Dementia", Agosto. Disponível em: https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0044239#s3. Acesso em: 01 fev. 2021.

App Annie (2020) "The State of Mobile 2020". Disponível em: https://www.appannie.com/en/go/state-of-mobile-2020/. Acesso em: 01 fev. 2021.

Bain & Company (2020) "Impacto econômico e social do Android no Brasil". Disponível em: https://www.bain.com/contentassets/20e0815cfd784b4a8dead63475b42380/v02_b-impactos-do-android-no-brasil.pdf. Acesso em: 01 fev.

Brasil (2004) Decreto nº 5.296 de 2 de dezembro de 2004. Regulamenta as Leis nos 10.048, de 8 de novembro de 2000, que dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e 10.098, de 19 de dezembro de 2000, que estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 2004. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm. Acesso em: 01 fev. 2021.

Brasil (2014a) "Modelo de Acessibilidade: eMAG, Acessibilidade Digital, Inclusão Digital". Disponível em: https://www.gov.br/governodigital/pt-br/acessibilidade-digital/modelo-de-acessibilidade. Acesso em:01 fev. 2021.

Brasil (2014b) "Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico", Abril. Disponível em: http://emag.governoeletronico.gov.br/#s2.3. Acesso em: 01 fev. 2021.

Brasil.(2003) Lei n. 10.741, de 1º de outubro de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Estatuto do Idoso; Lei do Idoso. Diário Oficial da União, Poder Executivo, Brasília, 2003. Disponível em:https://www2.camara.leg.br/legin/fed/lei/2003/lei-10741-1-outubro-2003-497511- publicacaooriginal-1-pl.html. Acesso em: 01 fev. 2021.

Casadei, G. R., Bennemann, R. M., Rodrigues, T. F. (2019). Influência Das Redes Sociais Virtuais Na Saúde Dos Idosos In: *Enciclopédia Biosfera, Centro Científico Conhecer*, p. 1962. Disponível em: http://www.conhecer.org.br/enciclop/2019a/sau/influencia.pdf. Acesso em: 01 fev. 2021.

Cgi (2019) "Tic domicílios: Pesquisa sobre o Uso das Tecnologias de Informação e Comunicação nos Domicílios Brasileiros" .Disponível em: https://cetic.br/media/docs/publicacoes/2/12225320191028tic_dom_2018_livro_eletronico.pdf. Acesso em: 01 fev. 2021.

Cotten, S. R.; Ford, G.; Ford, S.; Hale, T. M. (2014). Internet use and depression among retired older adults in the United States: a longitudinal analysis. In: *The Journals of Gerontology: Series B,* p. 763-771. Disponívelem: https://academic.oup.com/psychsocgerontology/article/69/5/763/2940062. Acesso em: 01 fev. 2021.

Desa (2019) "World Population Prospects 2019: Highlights", junho. Disponível em:https://www.un.org/development/desa/publications/world-population-prospects-2019-highlights.html. Acesso em: 01 fev. 2021.

Emarketer (2019) "Global Messaging Apps2019".Disponível em: https://www.emarketer.com/content/global-messaging-apps-2019#page-charts. Acesso em: 01 fev. 2021.

Ferreira, S. B. L. (2016) "Acessibilidade e Usabilidade". Disponível em: http://nau.uniriotec.br/index.php/sobre/acessibilidade-e-usabilidade. Acesso em: 01 fev. 2021.

Ferreira, S. B. L., Santos, R. C., Silveira, D. S. (2007) "Panorama da Acessibilidade na Web Brasileira", Setembro. Disponível em: http://www.anpad.org.br/admin/pdf/ADI-C1223.pdf. Acesso em: 01 fev. 2021.

Geest, Thea V. V. (2006) "Conducting Usability Studies with Users Who Are Elderly or Have Disabilities". Disponível em:https://www.researchgate.net/publication/233608298_Conducting_Usability_Studies_with_Users_Who_Are_Elderly_or_Have_Disabilities. Acesso em: 01 fev. 2021.

Hartson, H.R. (1998) "Human-Computer Interaction: Interdisciplinary roots andtrends". In *The Journal of System and Software*, 43, 103-118. 1998.

HENRY, S. (2007) "Just Ask: integrating accessibility throughout design". Disponível em: http://www.uiaccess.com/accessucd/. Acesso em: 01 fev. 2021.

Hewett, T.; Baecker, R.; Card, S.; Carey, T.; Gasen, J.; Mantei, M.; Perlman, G.;Strong, G.; Verplank, W. (1992) "ACM SIGCHI Curricula for Human-ComputerInteraction". ACM SIGCHI Report, ACM, NY. Disponível em: https://dl.acm.org/doi/pdf/10.1145/2594128. Acesso em: 01 fev. 2021.

Ibge (2017) "Pnad Contínua Tic 2017: Internet chega a três em cada quatro domicílios do país". Disponível em: https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/23445-pnad-continua-tic-2017-internet-chega-a-tres-em-cada-quatro-domicilios-do-pais. Acesso em: 01 fev. 2021.

Iso 9241-11 (1998). Ergonomic Requirements for Office Work with Visual Display Terminals (VDTs) - Part 11: Guidance on Usability. Geneva: International Organization for Standardization.

Mack, R. & Nielsen, J. (1994) Usability Inspection Methods. New York, NY: John Wiley & Sons.

Mol, A. M. (2011) “Recomendações de usabilidade para interface de aplicativos para smartphones com foco na terceira idade”, Pontifícia Universidade Católica De Minas Gerais. Disponível em: http://www.biblioteca.pucminas.br/teses/Inform%C3%A1tica_MolAM_1.pdf. Acesso em: 01 fev. 2021.

Nielsen, J. (2010) “Why you only need to test with five users”. Disponível em: http://www.nngroup.com/articles/why-you-only-need-to-test-with-5-users/. Acesso em: dez. 2020.

Organização Pan-Americana da Saúde (2018) “Folha informativa - Envelhecimento e saúde”, Fevereiro. Disponível em: https://www.paho.org/bra/index.php?option=com_content&view=article&id=5661:folha-informativa-envelhecimento-e-saude&Itemid=820. Acesso em:01 fev. 2021.

Preece, J., Rogers, Y.; Sharp, H.; Benyon, D., Holland, S.,Carey, T. (1994), Human Computer Interaction (ICS), Addison-Wesley, 1994.

Recker, J., (2013), Scientific Research in Information Systems. A Beginner’s Guide, 1 ed, New York, Springer Berlin Heidelberg, 2013.

Spc (2016) “Análise Terceira Idade, Estilo de Vida e Consumo”. Disponível em: https://www.spcbrasil.org.br/wpimprensa/wp-content/uploads/2018/09/SPC-Analise-Terceira_Idade_Estilo-de-Vida-e-Consumo-1.pdf. Acesso em: 01 fev. 2021.

W3 (2016) “Understanding WCAG 2.0: A guide to understanding and implementing Web Content Accessibility Guidelines 2.0”. Disponível em:https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Understanding/intro#understanding-the-four-principles-of-accessibility. Acesso em: 01 fev. 2021.

W3 (2018) “Introduction to Understanding WCAG 2.1”. Disponível em: https://www.w3.org/WAI/standards-guidelines/mobile/. Acesso em: 01 fev. 2021.

W3 (2020) “Understanding WCAG 2.1”. Disponível em: https://www.w3.org/WAI/WCAG21/Understanding/.Acesso em: 01 fev. 2021.

W3 (2021) “First Public Working Draft: W3c Accessibility Guidelines (Wcag) 3.0”. Disponível em: https://www.w3.org/blog/news/archives/8889. Acesso em: 01 fev. 2021.

WhatsApp (2019) “Mudanças no encaminhamento de mensagens. Disponível em: https://blog.whatsapp.com/more-changes-to-forwarding. Acesso em: 01 fev. 2021.

WhatsApp (2020) “Dois bilhões de usuários: conectamos o mundo com privacidade”. Disponível em: https://blog.WhatsApp.com/two-billion-users-connecting-the-world-privately. Acesso em: 01 fev. 2021.

ANEXO A - APRESENTAÇÃO DA PESQUISA

Prezado(a),

Meu nome é Pamella Santos Alfaia. Sou aluno de graduação na Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO) e estou realizando um estudo sobre avaliações das interfaces do aplicativo *WhatsApp*. O objetivo é percebermos se há dificuldades e problemas quanto ao uso das funcionalidades deste aplicativo. Essa pesquisa é coordenada pela professora Simone Bacellar Leal Ferreira (professora do curso de Sistemas de Informação do Departamento de Informática Aplicada da UNIRIO).

Os dados para a pesquisa serão coletados por questionários e observações durante tarefas em um teste de usabilidade. Com a sua permissão, gravaremos o que acontecerá na tela do *smartphone* e nossa conversa. Seu rosto não será filmado e, o mais importante, estamos testando o *WhatsApp*, e não você. Solicitamos sua colaboração respondendo a algumas perguntas do questionário. Isto não tomará mais que cinco minutos e será uma contribuição importante para a pesquisa no Brasil.

Não há respostas certas ou erradas em relação a qualquer dos itens.Os dados de identificação não serão mencionados no relatório da pesquisa, o que preservará o anonimato e sigilo dos respondentes. Se houver necessidade de maiores esclarecimentos, por favor, envie um e-mail para os responsáveis pela pesquisa:

Pamella Santos Alfaia - pamella.alfaia@uniriotec.br
Simone Bacellar Leal Ferreira - simone@uniriotec.br

ANEXO B - TERMO DE CONSENTIMENTO

Prezado(a),

Convido você a participar de um estudo sobre avaliações das interfaces do aplicativo *WhatsApp*. O estudo ocorrerá da seguinte maneira: você realizará algumas tarefas no aplicativo. Antes de começar cada tarefa, o observador dará a você algumas instruções. O observador estará ao seu lado para fazer a leitura das instruções sobre cada tarefa e para tirar suas dúvidas. As tarefas poderão ser gravadas para que os dados possam ser analisados depois.

A sua participação é voluntária. Você pode desistir de participar a qualquer momento, sem sofrer penalidades.

Para garantir sua privacidade, a sua identidade não será revelada. Os resultados do estudo serão divulgados exclusivamente pela pesquisadora e por sua orientadora na literatura especializada ou em congressos e eventos científicos.

Suas dúvidas podem ser esclarecidas a qualquer momento. Basta entrar em contato através do e-mail: pamella.alfaia@uniriotec.br ou telefone: (21) 98373-9959.

DECLARAÇÃO DE CONSENTIMENTO

Li as informações contidas neste documento antes de assinar este Termo de Consentimento. Declaro que toda a linguagem utilizada na descrição do estudo foi explicada e que recebi respostas para todas as minhas dúvidas. Confirmo que recebi uma cópia deste Termo de Consentimento. Compreendo que posso me retirar do estudo a qualquer momento, sem sofrer qualquer penalidade.

Dou meu consentimento de livre e espontânea vontade para participar deste estudo.

_____ , _____/_____/_____

Local e Data

_____

Assinatura do Participante

_____

Assinatura do Pesquisador

ANEXO C - QUESTIONÁRIO DE PERFIL DO USUÁRIO

1. **Nome:** _____
2. **Idade:** _____
3. **Sexo:(a)** Feminino (b) Masculino
4. **Está aposentado?** (a) Sim (b) Não
5. **Qual profissão exerce ou exerceu?**_____
6. **Nível de escolaridade:**

   (a) Primeiro Grau Incompleto (d) Primeiro Grau Completo

   (b) Segundo Grau Incompleto (e) Segundo Grau Completo

   (c) Superior Incompleto (f) Superior Completo

7. **Há quanto tempo você tem *WhatsApp*?**

   (a) Menos de 6 meses

   (b) Entre 6 meses e 1 ano

   (c) Entre 1 e 2 anos

   (d) Entre 2 e 4 anos

   (e) Mais de 4 anos

   (f) Não sei informar

8. **Com que frequência você usa o *WhatsApp*?**

   (a) Mais de 1 vez por dia

   (b) 1 vez por dia

   (c) De 2 a 6 vezes por semana

   (d) 1 vez por semana

   (e) 2 ou 3 vezes por mês

   (f) 1 vez por mês

   (g) Raramente acesso

9. **Em uma escala de 1 a 5 (pouco experiente a muito experiente), como você avalia a sua experiência de uso do *WhatsApp*?**

10. **Em uma escala de 1 a 5 (pouca experiência a muita experiência), como você avalia a sua experiência no uso de *smartphones* e aplicativos em geral?**

11. **Que fatores motivaram sua adesão ao *WhatsApp*?**

_____
_____
_____
_____

12. **O que você mais usa no *WhatsApp*?**

_____
_____
_____
_____
_____

13. **O que o *WhatsApp* representa ou representou para você durante o isolamento social devido à epidemia da Covid-19?**

_____
_____
_____
_____
_____

ANEXO D - FICHAS COM CENÁRIOS E TAREFAS

(IMPRESSAS EM FICHAS. FRENTE CONTENDO CENÁRIO E VERSO CONTENDO A RESPECTIVA TAREFA)

CENÁRIO 1

Você encontrou uma anotação com o número de telefone de um amigo que não vê há bastante tempo.Seria ótimo ligar e propor um encontro, mas você sabe que estamos em pandemia e esse não é o momento mais seguro para isso.Uma conversa virtual parece uma boa saída para amenizar a saudade e colocar os assuntos em dia.

TAREFA 1

Adicione o número de celular do seu amigo e o chame para uma chamada de vídeo. A anotação dizia: Leonardo - 980084313.

CENÁRIO 2

Pamella é uma das suas melhores amigas e tia babona do João de 2 anos. Você acompanhou de perto o primeiro aninho do João, mas não o vê há praticamente 1 ano, desde que começou o isolamento social. Ainda bem que a Pamella sempre envia fotos e vídeos para que você se sinta mais próximo dele e continue acompanhando o seu crescimento, ainda que remotamente.

TAREFA 2

Pamella acaba de enviar um vídeo do João. Assista e encaminhe para um outro amigo que vai amar receber este vídeo.

CENÁRIO 3

Você está com tempo livre e quer ver o que os seus amigos estão compartilhando para interagir.

TAREFA 3

Veja o status dos seus amigos e comente um deles.

CENÁRIO 4

Você tem evitado ao máximo ir à rua porque, além do risco de contaminação com o coronavírus, o seu bairro está muito perigoso e você não tem se sentido seguro para transitar, mas hoje você precisa sair de casa para fazer um exame de imagem numa clínica no bairro vizinho.

TAREFA 4

Avise a um familiar que está saindo de casa e compartilhe sua localização em tempo real por oito horas com ele.

CENÁRIO 5
A pesquisadora acaba de enviar uma mensagem para você.

TAREFA 5
Abra e responda as mensagens da pesquisadora.A conversa será encerrada quando ela se despedir.

ANEXO E - ENTREVISTA PÓS-TESTE

1. Você teve alguma dificuldade para adicionar um novo amigo e/ou iniciar uma chamada de vídeo com ele? Qual(is) foi(ram)?

2. Você identifica alguma melhoria a ser feita no *WhatsApp* para facilitar a inclusão de novos contatos e/ou chamadas de vídeo?

3. Você teve alguma dificuldade para reproduzir e/ou encaminhar um vídeo? Qual(is) foi(ram)?

4. Você identifica alguma melhoria a ser feita no *WhatsApp* para facilitar a ação de reprodução e/ou encaminhamento de vídeos?

5. Você teve alguma dificuldade para visualizar e/ou comentar o status de um amigo? Qual(is) foi(ram)?

6. Você identifica alguma melhoria a ser feita no *WhatsApp* para facilitar a visualização e/ou respostas a um status?

7. Você teve alguma dificuldade para enviar a sua localização em tempo real? Qual(is) foi(ram)?

8. Você identifica alguma melhoria a ser feita no *WhatsApp* para facilitar o envio da sua localização em tempo real?

9. Você teve alguma dificuldade durante a conversa com a pesquisadora? Qual(is) foi(ram)?

10. Você identifica alguma melhoria a ser feita no *WhatsApp* para facilitar a conversa com a pesquisadora?

11. Você já tinha utilizado todas as funcionalidades descritas nas tarefas? Sinalize caso tenha usado/conhecido alguma função nova durante este teste.

12. Você recomendaria o *WhatsApp* para um amigo? Por quê?

13. Você gostaria de fazer alguma observação ou comentário sobre o teste?

ANEXO F - CHECKLIST DE MATERIAL IMPRESSO

1. Apresentação da pesquisa
2. Questionário de perfil do usuário
3. Termo e declaração de consentimento
4. Cartões com as tarefas e cenários para o usuário