



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
CENTRO DE CIÊNCIAS EXATAS E TECNOLOGIA
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA

RECOMENDAÇÕES PARA CONSTRUÇÃO DE REDES SOCIAIS INCLUSIVAS
AO PÚBLICO IDOSO

Carolina Christina do Sacramento Nardi

Orientadora
Simone Bacellar Leal Ferreira

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL
FEVEREIRO DE 2016

RECOMENDAÇÕES PARA CONSTRUÇÃO DE REDES SOCIAIS INCLUSIVAS
AO PÚBLICO IDOSO

Carolina Christina do Sacramento Nardi

DISSERTAÇÃO APRESENTADA COMO REQUISITO PARCIAL PARA
OBTENÇÃO DO TÍTULO DE MESTRE PELO PROGRAMA DE
PÓSGRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA DA UNIVERSIDADE FEDERAL DO
ESTADO DO RIO DE JANEIRO (UNIRIO). APROVADA PELA COMISSÃO
EXAMINADORA ABAIXO ASSINADA.

Aprovada por:



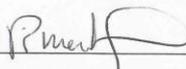
Simone Bacellar Leal Ferreira, D.Sc (Orientadora) – UNIRIO



Carla Faria Leitão, D.Sc – PUC-RIO



Raquel Oliveira Prates, D.Sc – UFMG



Mariano Pimentel, D.Sc – UNIRIO

RIO DE JANEIRO, RJ - BRASIL
FEVEREIRO DE 2016

Nardi, Carolina Christina do Sacramento.
N223 Recomendações para a construção de redes sociais inclusivas ao público idoso / Carolina Christina do Sacramento Nardi, 2016.
186 f. ; 30 cm

Orientadora: Simone Bacellar Leal Ferreira.
Dissertação (Mestrado em Informática) - Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, 2016.

1. Redes sociais. 2. Idosos - Redes sociais. 3. Interação homem-máquina.
4. Projeto de acessibilidade para idosos. 5. WCAG 2.0.
I. Ferreira, Simone Bacellar Leal. II. Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro. Centro de Ciências Exatas e Tecnológicas. Curso de Mestrado em Informática. III. Título.

CDD – 004.678

Para minhas avós Leonir (*in memoriam*) e Margarida.

AGRADECIMENTOS

Em primeiro lugar, gostaria de agradecer a Deus por todas as graças recebidas ao longo da minha vida e à Nossa Senhora das Graças, minha protetora, que está sempre atendendo minhas preces. Agradeço também:

Ao meu marido, Leonardo Nardi, por todo amor, apoio, compreensão e carinho em todos os momentos, principalmente nos mais difíceis. Te amo!

Ao meu querido pai, que sempre me apoiou e incentivou em tudo que faço. Tenho muito orgulho de ser sua filha.

Às minhas avós, mulheres guerreiras, exemplos de mãe e de mulher, nas quais me inspiro todos os dias.

Aos meus irmãos, pelo companheirismo e amizade; meus tios e tias (de sangue ou de coração), que me incentivam e ajudam muito, muito, muito e muito; meus primos e primas, pela força e apoio nas traduções para inglês em tempo real; minha madrastra, meus sogros e cunhados, que me tratam com muito carinho e ajudaram muito durante esse período. Muito obrigada, família!

Agradeço especialmente a professora Simone Bacellar Leal Ferreira, minha orientadora, por todo o apoio, ensinamentos, paciência e sabedoria. E também por ter acreditado no meu potencial e me aceitado como aluna em um processo de transferência supercomplicado. Aprendi muito com você e quero continuar aprendendo!

Aos professores da banca Carla Leitão, Raquel Prates e Mariano Pimentel, muito obrigada por aceitarem o convite. É uma honra ser avaliada por vocês! Dedico um agradecimento especial aos professores Pimentel e Raquel: ao Pimentel pelo apoio constante durante o curso de mestrado, sempre me recebendo com muita boa vontade e por ter ajudado (e muito) com a temática do trabalho em sua disciplina. À professora Raquel agradeço pela disponibilidade e boa vontade em me receber para esclarecer dúvidas sobre o método e alguns aspectos da pesquisa. Muito obrigada de coração.

À direção da Casa de Oswaldo Cruz por todo incentivo, em especial ao Paulo Elian, pelo apoio na transferência para a UNIRIO e ao Marcos José e à Leninha, que não pouparam esforços para garantir minha participação em eventos importantes de IHC. Aos

colegas do STI, em especial ao Ygor e aos meninos do desenvolvimento (Igor, Luciano, Fábio, Wagner, Pedro e Vinício), por me apoiarem e responderem por mim em vários momentos. Também agradeço ao Fred, à Paula Xavier e aos colegas do SGI e da ASCOM pela força e incentivo constantes.

Às professoras do PPGI Fernanda Baião, Flávia Santoro e Renata Araújo, com as quais tive oportunidade de aprender e também aos professores da UFF Leandro Fernandes, Ana Cristina Bicharra e, em especial à professora Daniela Trevisan pelos ensinamentos e compreensão na minha saída. Agradeço também a Alessandra e Douglas da secretaria da UNIRIO, ao Decano Amâncio e ao professor Sean Siqueira, por todo apoio no processo de transferência.

Aos amigos queridos da UFF: Hedi, Mairon e Javier e aos colegas que tive oportunidade de conhecer no PPGI: Ney Cavalcante, Letícia Di Maio, Horácio Soares, Marco Antônio Lopez, Marilson Duarte, André Cuzatis (*in memoriam*), Cláudia Ferreira, Sheila Ribeiro e João Felipe Ramos.

Às amigas que me incentivam desde o começo dessa jornada: Aline da Silva Alves (obrigada por tudo, tudo, tudo), Fabiana Silva (Fabi), Claudinha, Luciene e Calquita.

Agradeço também à minha professora e orientadora da graduação Maria Alice Silveira de Brito, que plantou a sementinha e me incentivou muito a continuar estudando.

A todos os participantes dos testes de comunicabilidade, que me receberam muito gentilmente em suas casas e trabalho. E mais uma vez, à Aline, Fabiana e Letícia pelo apoio na pesquisa e indicação de voluntários.

Por último, agradeço à Nêga Fulô, por sua companhia ter tornado a reta final mais alegre.

NARDI, Carolina Christina do Sacramento. **Recomendações para construção de redes sociais inclusivas ao público idoso.** UNIRIO, 2016. 186 páginas. Dissertação de Mestrado. Departamento de Informática Aplicada, UNIRIO.

RESUMO

O crescimento da população idosa e os benefícios que redes sociais trazem para este público tornam fundamental que a construção desses espaços virtuais de convivência considere aspectos de qualidade de uso em sua concepção. No entanto, mesmo com recomendações de acessibilidade para conteúdo *web* publicadas há anos pelo W3C e diversos trabalhos na comunidade de Interação Humano Computador (IHC) que abordam aspectos de acessibilidade e usabilidade para o idoso, este público ainda apresenta dificuldades na interação com sistemas de redes sociais. Essa pesquisa se propõe a avaliar a interação de idosos com a rede social mais popular do mundo (o *Facebook*) com um viés diferente do que tem sido abordado pela comunidade de IHC: o viés da comunicabilidade, utilizando voluntários não idosos para contrastar os resultados. Além disso, é realizada uma inspeção de acessibilidade na interface desta aplicação com a finalidade de verificar os pontos convergentes das duas avaliações (acessibilidade e comunicabilidade) e apresentar um conjunto de recomendações que apoiem projetistas na concepção de novos espaços de interação social.

Palavras-chave: idosos, acessibilidade, comunicabilidade, redes sociais, WCAG 2.0, recomendações, MAC-g.

ABSTRACT

The growth of the elderly population and the benefits that social networks bring to this target market make it essential to consider the quality of use when designing social networks. However, despite web accessibility guidelines published for years by W3C (World Wide Web Consortium) and several works in the Computer Human Interaction (HCI) community that address aspects of accessibility and usability for the elderly, the elderly still show difficulty navigating with social networks systems. This research aims to evaluate the interaction of elderly people with the most popular social network in the world (Facebook) with a different bias than what has been addressed by the HCI community: the bias of communicability, using younger volunteers to contrast the results. In addition, accessibility tests are performed at the interface of this application, in order to verify the converging points of the two evaluations (accessibility and communicability) and suggest a set of guidelines to support designers when creating new spaces for social interaction.

Keywords: elderly, accessibility, communicability, social networks systems, WCAG 2.0, guidelines, ECM for groupware.

ÍNDICE

1. INTRODUÇÃO	1
1.1. Problema de pesquisa	2
1.2. Objetivo principal	3
1.3. Objetivos intermediários	3
1.4. Relevância da pesquisa	3
1.5. Delimitação da pesquisa	4
1.6. Estrutura da dissertação	4
2. REFERENCIAL TEÓRICO	6
2.1. Envelhecimento populacional	6
2.2. Idosos e redes sociais <i>online</i>	7
2.2.1. Características de redes sociais	7
2.2.2. Benefícios das redes sociais <i>online</i> para idosos	8
2.3. Qualidade de uso em sistemas colaborativos	9
2.3.1. Usabilidade	9
2.3.2. Acessibilidade	11
2.3.3. Comunicabilidade	20

2.4. Trabalhos Relacionados	31
3. MÉTODO DE PESQUISA	34
3.1. Etapas do método.....	34
3.1.1 Definição do sistema de rede social e das características a serem analisadas.....	35
3.1.2 Definição da versão do <i>Facebook</i> analisada.....	37
3.1.3 Definição dos métodos avaliação	37
3.1.4 Realização do estudo de caso	40
3.1.5 Análise dos resultados obtidos no estudo de caso	40
3.1.6 Elaboração das recomendações	41
3.2. Limitações do método.....	42
4. ESTUDO DE CASO.....	45
4.1. Comunicabilidade	45
4.1.1. Preparação.....	46
4.1.2. Execução dos Testes	51
4.1.3. Análise/interpretação dos resultados.....	68
4.1.4. Consulta a um especialista	82
4.2. Acessibilidade	85
4.2.1. Criação do <i>checklist</i>	85

4.2.2. Definição das partes do <i>Facebook</i> a serem analisadas	86
4.2.3. Análise das diferenças do Facebook nos dois períodos avaliados	88
4.2.4. Aplicação do checklist	92
4.2.5. Análise dos resultados.....	93
4.3. Triangulação dos resultados.....	112
5. RECOMENDAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE REDES SOCIAIS INCLUSIVAS A IDOSOS	121
5.1. Organização das recomendações	122
5.2. Recomendações propostas	125
I. Informação perceptível e interface de usuário.....	125
II. Interface com o usuário operável e navegação	128
III. Informação e interface com o usuário compreensíveis.....	132
6. CONCLUSÃO	135
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS	140
ANEXO 1	152
ANEXO 2	163
ANEXO 3	164
ANEXO 4	165
ANEXO 5	167
ANEXO 6	168

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Rótulos de links e formulário utilizados na “Página de mensagens” do Facebook registrados no período de maio/junho de 2015 (esquerda) e dezembro de 2015 (direita). Fonte: <i>Facebook</i>	89
Figura 2 Janela de bate-papo no período de maio/junho de 2015 (esquerda) e dezembro de 2015 (direita). Fonte: <i>Facebook</i>	90
Figura 3 Funcionamento do recurso compartilhar na versão mais recente do Facebook. Fonte: <i>Facebook</i>	91
Figura 4 Janela de compartilhamento na versão de maio/junho de 2015 (esquerda) e dezembro de 2015 (direita). Fonte: <i>Facebook</i>	92
Figura 5 Link "Novas histórias" que permite atualizar o conteúdo de <i>feeds</i> . Fonte: <i>Facebook</i>	100
Figura 6 Item “Adicionar fotos/vídeo” do formulário de <i>status</i> com foco dado pelo <i>mouse</i> . Fonte: <i>Facebook</i>	104
Figura 7 Parte da página de um usuário do <i>Facebook</i> , destacando a notificação exibida no canto inferior esquerdo. Fonte: <i>Facebook</i>	105
Figura 8 Parte da página de mensagens, destacando o nome da última pessoa com a qual o usuário trocou mensagens (“Carolina Sacramento”) no título da página. Fonte: <i>Facebook</i>	107
Figura 9 Diferença de tooltip do recurso de localização no formulário de status (esquerda) com texto “ <i>Check-in</i> ” e da janela de compartilhamento (direita) com texto	

“Adicione uma localização à sua publicação”. Fonte: Facebook **Erro! Indicador não definido.**

Figura 10 Acionamento do recurso de ajuda, que deve ser feito após o acesso ao *menu* representado pelo ícone “seta” e depois “Ajuda”. Fonte: *Facebook*111

ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1 Temas WAI-AGE - adaptada de	15
Tabela 2 Etiquetas, Significados e Falhas de Comunicação adaptada de.....	25
Tabela 3 Valores que cada dimensão do MAC-g pode assumir.....	30
Tabela 4 Tarefas definidas para o teste de comunicabilidade	49
Tabela 5 Resposta às questões abertas do questionário	52
Tabela 6 Resposta às questões fechadas do questionário	53
Tabela 8 Conclusão das tarefas	71
Tabela 9 Experiência anterior com a tarefa – ambos os perfis	71
Tabela 10 Tempo e média de conclusão de tarefas – idosos.....	72
Tabela 11 Tempo e média de conclusão de tarefas – não idosos	72
Tabela 12 Quantidades e características das rupturas identificadas – ambos os perfis	74
Tabela 7 Páginas/áreas do <i>Facebook</i> selecionadas para avaliação	88
Tabela 13 Quantidade e percentual de critérios de sucesso considerados na avaliação	93
Tabela 14 Resultado por tema do WAI-AGE.....	95

Tabela 15 Associações entre temas WAI-AGE e rupturas obtidas nos testes	118
Tabela 16 Classificação das recomendações vinculadas ao princípio “Informação perceptível e interface de usuário”	123
Tabela 17 Classificação das recomendações vinculadas ao princípio “Interface com o usuário operável e navegação”	124
Tabela 18 Classificação das recomendações vinculadas ao princípio “Informação e interface com o usuário compreensíveis”	125

1. INTRODUÇÃO

O mundo está envelhecendo rapidamente (ILC BRASIL, 2015). O aumento progressivo da população idosa comprovado por estatísticas e projeções populacionais está diretamente relacionado a melhorias da nutrição e hábitos alimentares, condições sanitárias, avanços da medicina, cuidados com a saúde, ensino e bem-estar econômico. Mas a população em envelhecimento também apresenta desafios sociais, econômicos e culturais para indivíduos, famílias, sociedades e para a comunidade global (UNFPA 2012).

Os estágios de envelhecimento fazem com que ocorram alterações nos hábitos e cotidiano das pessoas, afetando a comunicação interpessoal e o relacionamento com o ambiente ao qual está inserido. Com o avançar da idade aspectos motores, físicos e cognitivos das pessoas são afetados, prejudicando a mobilidade e, principalmente, a habilidade em distinguir informações importantes e processar duas ou mais informações ao mesmo tempo (NUNES, 1999).

Muitas pesquisas em Interação Humano Computador (IHC) têm explorado o envelhecimento como aspecto essencial a ser considerado na construção de novas tecnologias, ponderando sobre projeções populacionais que indicam o crescimento deste público (VINES *et al.*, 2015).

Em paralelo ao fenômeno do envelhecimento, as inovações tecnológicas têm

transformado a maneira como as pessoas vivem e trabalham ao longo da história da humanidade, contudo as transformações contemporâneas estão ocorrendo muito rapidamente e exercem mais influência do que nunca na vida das pessoas (ILC BRASIL, 2015, MANYIKA, 2013, WBITU, 2013). As possibilidades trazidas pela *Internet*, tais como compartilhamento de dados, comunicação instantânea (em tempo real), aquisição de produtos e serviços e acesso amplo a informações sem limitações geográficas mudaram também a forma como as pessoas se relacionam.

Sistemas de redes sociais *online* são instrumentos que facilitam a interação entre as pessoas na sociedade contemporânea. São utilizadas para diversas finalidades, como encontrar e estabelecer laços de amizade, conversar, compartilhar fotos e vídeos, trocar conhecimentos, entre outros (MEIRA *et al.*, 2011). Dentre os benefícios diretos dessas redes para os idosos, destacam-se a redução do isolamento social e estímulo da cognição (MORTON & GENOVA, 2015).

1.1. Problema de pesquisa

Sistemas de redes sociais amplamente utilizados, como o *Facebook*, foram projetados para utilizadores mais jovens ou dentro da média de idade populacional, uma vez que as suas interfaces trazem desafios de interação para os idosos (GRAÇAS, 2013, SUNDAR *et al.*, 2011).

Considerar o impacto que os declínios característicos do envelhecimento podem gerar na interação de pessoas idosas em redes sociais é fundamental para promover acessibilidade dessas redes. Garantir uma boa comunicabilidade também é importante neste cenário, pois permite que a mensagem transmitida pelo projetista através da interface (metacomunicação) seja compreendida tanto na interação usuário-sistema,

quanto na interação entre os usuários do sistema (PRATES *et al.*, 2001), evitando que possíveis rupturas de comunicação desestimulem ou dificultem o uso dessas redes pelo público idoso.

1.2. Objetivo principal

Criar recomendações para o desenvolvimento de interfaces de redes sociais que facilitem a participação e interação de idosos, a partir da avaliação de uma rede social popular, sob dois critérios de qualidade de uso de sistemas interativos: acessibilidade e comunicabilidade.

1.3. Objetivos intermediários

A elaboração das recomendações está vinculada aos seguintes objetivos intermediários:

- Definição do sistema de rede social e das características a serem analisadas;
- Seleção dos métodos de avaliação de acessibilidade e comunicabilidade;
- Avaliações de acessibilidade e comunicabilidade, de acordo com os métodos selecionados;
- Análise dos resultados obtidos para cada uma das avaliações, identificando os pontos convergentes e as contribuições individuais.

1.4. Relevância da pesquisa

Redes sociais como o *Facebook* podem reduzir o isolamento do idoso na sociedade, estimulando a cognição e facilitando a comunicação deste público com amigos e parentes, além de contribuir para sua inclusão social (MORTON & GENOVA, 2015).

Embora existam diversos trabalhos relacionados à avaliação de usabilidade e acessibilidade de redes sociais como o *Facebook* (HART *et al.*, 2008, FOX & NAIDU, 2009, ALMEIDA & CARVALHO, 2012, BOYD *et al.*, 2012, GRAÇAS, 2013, WAGNER *et al.*, 2013), poucos estudos avaliaram o critério de comunicabilidade. Não foi encontrado nenhum trabalho que tenha realizado uma análise integrada da comunicabilidade e acessibilidade em um sistema colaborativo popular, como o *Facebook*, com foco em demandas de idosos.

1.5. Delimitação da pesquisa

A pesquisa limita-se a analisar a comunicabilidade e a acessibilidade da rede social *Facebook*. A avaliação de comunicabilidade foi realizada com idosos e adultos não idosos. A faixa etária dos participantes idosos variou entre 70 e 90 anos e dos não idosos, de 30 a 50 anos. A avaliação de acessibilidade restringiu-se apenas à inspeção das páginas/áreas do *Facebook* abordadas no teste de comunicabilidade, utilizando uma versão reduzida das Recomendações de Acessibilidade para o Conteúdo Web (WCAG 2.0) (W3C, 2008).

Nem todas as funcionalidades da rede social foram consideradas. A avaliação ficou restrita a ações de conversação via bate-papo, compartilhamento de informações na linha do tempo (*timeline*) de outra pessoa e à ação de curtir a página de uma pessoa pública.

1.6. Estrutura da dissertação

A dissertação divide-se em seis capítulos, incluindo este capítulo de introdução:

O capítulo 2 (Referencial teórico) apresenta informações sobre envelhecimento

populacional, adesão dos idosos a redes sociais e os benefícios que elas trazem a este público, além de conceitos sobre critérios de qualidade de uso de sistemas interativos. No capítulo também são referenciados trabalhos de outros autores sobre a temática abordada na pesquisa. O capítulo 3 (Método de pesquisa) apresenta os procedimentos utilizados durante o processo de pesquisa.

O capítulo 4 (Estudo de caso) detalha as avaliações realizadas sob os dois critérios de qualidade explorados no estudo e apresenta os resultados obtidos nas avaliações, bem como o cruzamento desses resultados, com objetivo de identificar as contribuições em comum e individuais de cada critério de qualidade avaliado.

O capítulo 5 (Recomendações para o desenvolvimento de redes sociais inclusivas a idosos) apresenta o conjunto de recomendações sugeridas, uma das principais contribuições da dissertação. O capítulo 6 (Conclusão) apresenta as conclusões da pesquisa.

2. REFERENCIAL TEÓRICO

Este capítulo apresenta informações sobre o envelhecimento populacional e a adesão dos idosos a redes sociais, bem como a importância desses sistemas na redução do isolamento do idoso, impactando em melhorias na saúde e qualidade de vida deste público. São apresentados também conceitos sobre qualidade de uso de sistemas colaborativos, além de referenciar outros trabalhos da literatura sobre acessibilidade, usabilidade e comunicabilidade, com objetivo de reforçar a relevância do tema abordado nesta pesquisa.

2.1. Envelhecimento populacional

O envelhecimento populacional, antes considerado um fenômeno, hoje faz parte da realidade da maioria das sociedades (BRASIL, 2006). Este aspecto pode ser comprovado por percentuais cada vez maiores de expectativa de vida em diversos continentes no mundo (DESA, 2015).

No Brasil, um indivíduo com 60 anos ou mais é considerado idoso, de acordo com o Estatuto do Idoso (BRASIL, 2003). O último censo do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística), realizado em 2010 (IBGE, 2010) revelou que 20,5 milhões de pessoas no Brasil são idosas, totalizando 11% da população brasileira.

A projeção populacional mundial publicada em 2015 pelo Departamento de Assuntos Econômicos e Sociais da ONU (Organização das Nações Unidas) (DESA, 2015) revelou que a população com mais de 60 anos está aumentando com uma taxa de 3,26 por cento por ano, o que permite estimar que até 2050, todas as principais regiões do

mundo, com exceção da África terá quase um quarto de sua população com 60 anos ou mais. Embora em 2015, a população idosa mundial seja composta por cerca de 901 milhões de pessoas (12% de toda população), a projeção é que este número cresça para 1,4 bilhões em 2030, 2,1 bilhões em 2050, podendo alcançar 3,2 bilhões em 2100 (DESA, 2015).

Uma projeção populacional realizada no Brasil pelo IBGE (IBGE, 2013) apresentou resultados convergentes com os da ONU. A quantidade de idosos passará de 24,9 milhões (12,1% do total) em 2016 para 73,5 milhões (33,7% do total), em 2060, o que revela o aumento da longevidade dos cidadãos brasileiros.

O envelhecimento da população também se reflete no mundo virtual. Este aumento está relacionado à necessidade do idoso em se manter atualizado, comunicar-se com parentes e outras pessoas, navegar em redes sociais, trabalhar remotamente, pagar contas, comprar produtos e se divertir (IBOPE, 2010).

2.2. Idosos e redes sociais *online*

Uma pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil em 2013, indicou que a participação de pessoas com mais de 60 anos em redes sociais *online* aumentou 28,5% em relação ao levantamento realizado em 2006 (CETIC.br, 2013).

Redes sociais *online* são ambientes virtuais onde os participantes interagem com outras pessoas e criam redes fundamentadas em algum tipo de relacionamento (MEIRA *et al.*, 2011). É um tipo de sistema colaborativo, espaço virtual de convivência da sociedade contemporânea que possibilita ao homem vivenciar experiências intensas e têm grande poder de atrair e manter frequentadores (NICOLACI-DA-COSTA & PIMENTEL, 2011). **Características de redes sociais**

Redes sociais integram vários tipos de sistemas de comunicação para permitir múltiplas formas de interação entre os usuários (PIMENTEL *et al.*, 2011), como sistemas mensageiros, recursos de áudio ou vídeo conferência, entre outros. Esses sistemas podem apresentar características diferentes quanto ao tipo de comunicação interpessoal empreendida.

A comunicação interpessoal relaciona-se à troca de mensagens ou informações entre pessoas e pode se estabelecer de forma síncrona ou assíncrona. Na forma síncrona, o emissor e o receptor enviam e respondem mensagens em um pequeno intervalo de tempo, quase imediato, enquanto que na assíncrona há um tempo maior entre a emissão e a recepção da informação (VIVACQUA & GARCIA, 2011).

2.2.2. Benefícios das redes sociais *online* para idosos

Pesquisas têm revelado que o isolamento social está associado a debilidades na saúde dos idosos. A solidão e isolamento social são fatores de risco conhecidos para vários problemas de saúde das pessoas idosas e apresentaram indicadores demonstrando que a frequência e qualidade do contato social têm influência direta na saúde dos idosos que sofrem de isolamento (GRENADE & BOLDY, 2008). O isolamento pode ser uma característica proeminente de se ter dor crônica (dor que persiste após uma lesão ter cicatrizado ou que dure mais de seis meses) e também está associado à saúde deficiente (DAVID *et al.*, 2011).

Redes Sociais podem ajudar a reduzir o isolamento do idoso na sociedade, estimulando a cognição e ampliando a sensação de auto-competência, além de contribuírem para o bem-estar e inclusão social desta parcela da população, de acordo com resultados projeto de pesquisa de (MORTON & GENOVA, 2015).

O estudo de MYHRE (2013), por sua vez, apontou que fazer parte do *Facebook* pode melhorar em 25% a capacidade cognitiva de pessoas acima de 65 anos; essa pesquisa teve como base a hipótese de que tanto o aprendizado de coisas novas quanto as relações sociais podem ajudar a manter a função cognitiva dos idosos.

Outros estudos também mostraram que o uso de sistemas como o *Facebook*, aumentam o bem-estar do idoso e satisfação com a vida (SUNDAR *et al* 2011) e minimizam seu isolamento social (BRUNETTE *et al.*, 2005).

2.3. Qualidade de uso em sistemas colaborativos

A qualidade de uso de sistemas colaborativos é definida pelos critérios de usabilidade, acessibilidade, comunicabilidade e sociabilidade, cada um deles com foco em características da interface e da interação que as tornam adequadas para atingir os efeitos esperados ou desejados no uso do sistema (PRATES, 2011).

A sociabilidade é um conceito das ciências sociais que se refere à densidade das relações sociais dentro de um grupo, comunidade ou sociedade. Está relacionada às regras sociais, privacidade, liberdade de expressão, confiança e outros aspectos que surgem na interação entre pessoas, seja presencialmente ou a partir de um sistema de informação (PRATES, 2011). A sociabilidade não será tratada nesta pesquisa. Os demais critérios de qualidade de uso serão detalhados nas subseções a seguir.

2.3.1. Usabilidade

Usabilidade é o critério de qualidade de uso mais conhecido e utilizado pelas pessoas (PRATES, 2011) e está relacionado 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 (NIELSEN, 2012, FERREIRA & NUNES 2008).

Na definição da *International Organization for Standardization*, na norma que aborda requisitos ergonômicos para trabalho de escritório com terminais de exibição visuais (*visual display terminals*, VDTs) (ISO 9241-11), usabilidade é a medida pela qual um produto pode ser usado por usuários específicos, em um contexto específico de uso para alcançar objetivos específicos com efetividade, eficiência e satisfação (ISO, 1998).

Uma pesquisa recente, publicada em 2013 pelo *Nielsen Norman Group*, empresa especializada em pesquisa, treinamento e consultoria de usabilidade, liderada por Jakob Nielsen, considerado referência em usabilidade para Web (THE NEW YORK TIMES, 1998), apresenta 106 recomendações de *design* com base em testes de usabilidade feitos com 75 pessoas com idade entre 65 e 89 anos, residentes nos Estados Unidos, Alemanha, Inglaterra, Japão e Austrália e avaliadas a partir da realização de tarefas em *sites* no início dos anos 2000 (11 *sites*) e novamente no início dos anos 2010 (29 *sites*), resultando no relatório “*Senior Citizens (Ages 65 and older) on the Web*” (PERNICE *et al.*, 2013).

As recomendações foram organizadas por: homepage; conteúdo (estratégia de conteúdo, layout de página, apresentação da informação, mensagens de erro); navegação do site; *hiperlinks* e elementos clicáveis; imagens e vídeos; propagandas; pesquisa (campo de pesquisa e resultados de pesquisa); itens a venda, *login* e cadastro; formulários; suporte ao consumidor e endereço *web*), de maneira a contemplar todos os recursos relacionados a páginas Web (PERNICE *et al.*, 2013).

2.3.2. Acessibilidade

Acessibilidade é a possibilidade de qualquer pessoa, independentemente de suas capacidades físico-motoras, perceptivas, culturais e sociais, usufruir de uma vida em sociedade, ou seja, de participar de todas as atividades, até as que incluem o uso de produtos, serviços e informação, com o mínimo possível de restrições (NICHOLL, 2001, ABNT, 1994, FERREIRA & NUNES, 2008). Para que um sistema de informação seja considerado acessível, o mesmo não deve possuir barreiras que impeçam o acesso a todos os usuários, independente de possuírem deficiência ou não (FERREIRA *et al.*, 2007).

De acordo com a Cartilha de Acessibilidade na *Web* publicada pelo escritório brasileiro do W3C (*World Wide Web Consortium*), consórcio internacional que promove padrões para a *Web* (W3C BRASIL, 2013):

Acessibilidade na *web* é a possibilidade e a condição de alcance, percepção, entendimento e interação para a utilização, a participação e a contribuição, em igualdade de oportunidades, com segurança e autonomia, em sítios e serviços disponíveis na *web*, por qualquer indivíduo, independentemente de sua capacidade motora, visual, auditiva, intelectual, cultural ou social, a qualquer momento, em qualquer local e em qualquer ambiente físico ou computacional e a partir de qualquer dispositivo de acesso.

Recomendações de acessibilidade para o conteúdo Web

Com o objetivo de tornar a *Web* mais acessível para pessoas com deficiências, o W3C criou o WAI (*Web Accessibility Initiative*) no ano de 1997 (DARDAILLER, 2009). Em 1999, um dos grupos de trabalho do WAI criou diretrizes de acessibilidade para o conteúdo *Web*: o *Web Content Accessibility Guidelines* (WCAG 1.0), que foram atualizadas em 2008 (WCAG 2.0). Tratam-se de recomendações que orientam desenvolvedores de sites e produtores de conteúdo sobre como criar páginas *Web*

acessíveis (W3C, 1999, W3C 2008). A versão mais recente das recomendações (WCAG 2.0) foi baseada na anterior e concebida com dois objetivos principais: permitir que as recomendações fossem testáveis e independentes de evoluções na tecnologia (W3C, 2008).

O WCAG 2.0 é organizado em quatro camadas:

1. Quatro princípios
2. Doze diretrizes
3. 61 Critérios de Sucesso testáveis.
4. 379 Técnicas para atingir os critérios de sucesso (número varia)

As recomendações WCAG 2.0 são organizadas por quatro princípios: perceptível, operável, compreensível e robusto. Cada princípio, por sua vez, contém diretrizes, que fornecem os objetivos básicos que os autores devem atingir para tornar o conteúdo mais acessível aos usuários com diferentes deficiências. Diretrizes não são testáveis, mas disponibilizam a estrutura e os objetivos de âmbito global que ajudam os autores a compreender os critérios de sucesso. Cada critério de sucesso é apresentado como uma declaração, que pode ser verdadeira ou falsa quando é testado um determinado conteúdo da Web em oposição à mesma. Para cada critério de sucesso estão disponíveis técnicas específicas com exemplos de como o mesmo pode ser alcançado e testado (W3C, 2014).

O princípio “Perceptível” reúne diretrizes que visam garantir que as informações e os componentes da *interface* sejam apresentados de forma que possam ser percebidos pelo usuário. O “Operável”, por sua vez, possui diretrizes direcionadas a certificar que os componentes de interface de usuário e a navegação sejam operáveis. As diretrizes associadas ao “Compreensível” devem garantir que a informação e a operação da interface de usuário sejam compreensíveis e o “Robusto”, possui apenas uma diretriz que

procura assegurar que o conteúdo deve ser robusto o suficiente para ser interpretado de forma confiável por uma ampla variedade de agentes de usuário, incluindo tecnologias assistivas (W3C, 2014).

Cada critério de sucesso é indicado por um nível de conformidade, que pode ser A, AA ou AAA. De acordo com (W3C, 2014), um dos requisitos que garantem a uma página estar em conformidade com as WCAG 2.0, é o cumprimento integral de um dos seguintes níveis de conformidade:

- Nível A: Para conformidade de Nível A (o nível mínimo de conformidade), a página web satisfaz todos os Critérios de Sucesso de Nível A, ou é fornecida uma versão alternativa em conformidade.
- Nível AA: Para conformidade de Nível AA, a página web satisfaz todos os Critérios de Sucesso de Nível A e Nível AA, ou é fornecida uma versão alternativa em conformidade de Nível AA.
- Nível AAA: Para conformidade de Nível AAA, a página web satisfaz todos os Critérios de Sucesso de Nível A, Nível AA e Nível AAA, ou é fornecida uma versão alternativa em conformidade de Nível AAA.

Especificamente para o público idoso, o W3C criou o projeto WAI-AGE (*Web Accessibility Initiative: Ageing Education and Harmonisation*) com o objetivo de promover a acessibilidade *Web* para os idosos, concentrando-se em: a) melhorar a compreensão das necessidades dos usuários idosos na *Web*, b) fomentar a participação de idosos nas padronizações do W3C, c) incentivar o desenvolvimento de materiais e recursos educacionais e d) buscar harmonização de normas internacionais (W3C, 2010a).

Dentre os materiais produzidos pelo projeto está um recurso direcionado a desenvolvedores que fornece orientações sobre como utilizar as WCAG 2.0 para melhorar

a acessibilidade de sites e aplicações *Web* para os idosos. Após extensa revisão de literatura sobre os problemas vivenciados por usuários idosos na *Web*, dadas as limitações características do envelhecimento, o grupo de trabalho contrastou as descobertas com as diretrizes de acessibilidade do W3C, gerando a documentação “*Web Accessibility and Older People: Meeting the Needs of Ageing Web Users*” que orienta desenvolvedores sobre como aplicar as WCAG 2.0 ao desenvolvimento de sites para as pessoas idosas (W3C, 2010b).

A organização da documentação para desenvolvedores proposta pelo WAI-AGE foi feita de acordo com os quatro princípios das WCAG 2.0 (perceptível, operável, compreensível e robusto) e os critérios de sucesso listados tematicamente, para ajudar a legibilidade. Nesta organização, critérios de sucesso podem estar associados a um ou mais temas e são extraídos de diferentes diretrizes para abordar um aspecto particular (W3C, 2010b). A tabela 1 ilustra a descrição dos temas da documentação para desenvolvedores do projeto WAI-AGE (nomeados nesse trabalho apenas como temas WAI-AGE, para facilitar a leitura), bem como os critérios de sucesso associado aos mesmos.

Tabela 1 Temas WAI-AGE - adaptada de

Princípios do WCAG	Temas	Critérios de sucesso WCAG associados
<p>Informação perceptível e interface de usuário (Perceptível)</p>	<p>Tamanho do texto Devido a declínios na visão, muitos idosos necessitam de textos grandes, incluindo textos em campos de formulário e outros controles.</p>	1.4.4
	<p>Estilo e <i>layout</i> de texto Estilos de texto e sua apresentação visual impactam no quão difícil ou fácil é para pessoas lerem, especialmente idosos com visão em declínio.</p>	1.4.8
	<p>Cor e contraste A percepção de cores da maioria dos idosos muda, e eles perdem a sensibilidade ao contraste.</p>	1.4.1, 1.4.3, 1.4.6
	<p>Multimídia Devido a declínios auditivos ou visuais de muitos idosos, muitas vezes eles precisam de transcrições, legendas e baixo som de fundo.</p>	1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.7, 1.2.8, 1.2.9, 1.4.7
	<p>Sintetização de fala (<i>Text-to-speech</i>) Alguns idosos utilizam <i>software</i> sintetizadores de fala, que estão cada vez mais disponíveis em navegadores e sistemas operacionais.</p>	1.1.1, 1.3.1
	<p>CAPTCHA Idosos com declínio visual podem não ser capazes de discernir os caracteres em um CAPTCHA, especialmente porque CAPTCHAs muitas vezes têm baixo contraste e não aumentam de tamanho quando os usuários utilizam textos maiores. CAPTCHA significa "<i>Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart</i>" (teste de Turing público completamente automatizado para diferenciação entre computadores e humanos). Um exemplo de CAPTCHA é </p>	1.1.1

Princípios do WCAG	Temas	Critérios de sucesso WCAG associados
Interface com o usuário operável e navegação (Operável)	Links Muitos idosos precisam que <i>links</i> sejam particularmente claros e identificáveis devido ao declínio visual e cognitivo.	2.4.4, 2.4.9, 2.4.7
	Navegação e localização Muitos idosos precisam que a navegação seja particularmente clara devido ao declínio de habilidades cognitivas.	2.4.5, 2.4.8, 2.4.2
	Uso do mouse É difícil para alguns idosos utilizar <i>mouse</i> , devido a declínios de visão ou destreza.	2.4.7, 3.3.2, 1.1.1, 1.4.4
	Uso do teclado e de tabulação Alguns idosos não conseguem utilizar bem ou simplesmente não conseguem usar o <i>mouse</i> e em vez disso usam teclado.	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.4.1, 2.4.3, 2.4.7
	Distrações Alguns idosos são particularmente distraídos por qualquer movimento e som em páginas Web.	2.2.2, 2.2.4, 1.4.2
	Tempo Suficiente Alguns idosos levam mais tempo para ler o texto e as transações completas devido à diminuição da visão, da destreza ou da cognição.	2.2.1, 2.2.3, 2.2.2
Informação e interface com o usuário compreensíveis (Compreensível)	Organização da Página Muitos idosos são usuários da <i>Internet</i> sem experiência, sem hábitos de navegação avançados e, portanto, leem a página inteira, então uma boa organização da página é importante.	2.4.6, 2.4.10, 1.4.8
	Linguagem compreensível Muitos idosos acham particularmente difícil de entender frases complexas, palavras incomuns e jargões técnicos.	3.1.3, 3.1.4, 3.1.5
	Navegação e rotulação consistentes Para pessoas que são novas na <i>web</i> , e idosos com alguns tipos de declínio cognitivo, a navegação consistente e apresentação são particularmente importantes.	3.2.3, 3.2.4

Princípios do WCAG	Temas	Critérios de sucesso WCAG associados
Informação e interface com o usuário compreensíveis (Compreensível)	Pop-ups e novas janelas Alguns idosos que possuem declínio cognitivo podem se confundir ou distrair com <i>pop-ups</i> , novas janelas ou novas guias.	3.2.1, 3.2.5
	Atualizações de página Alguns idosos com declínio visual ou cognitivo podem perder o conteúdo atualizado automaticamente em uma página.	3.2.1, 3.2.2, 3.2.5
	Instruções e assistência na entrada de dados É difícil para alguns idosos entender os requisitos de formulários e transações.	3.3.2, 3.3.5, 3.2.4
	Prevenção e recuperação de erros em formulários É difícil para alguns idosos usar formulários e completar transações devido a declínios em habilidades cognitivas.	3.3.4, 3.3.6, 3.3.1, 3.3.3
Conteúdo robusto e interpretação confiável (Robusto)	Equipamentos/software mais antigos Alguns idosos estarão usando navegadores mais antigos que podem não ser tão capazes ou tolerantes a falhas como versões atuais.	4.1.1

Fonte: (W3C, 2010b). Tradução da autora

O WAI-AGE foi encerrado como projeto em setembro de 2010, tornando-se parte WAI sob o tópico “Projetando para Inclusão” (W3C, 2010c).

No Brasil, a acessibilidade só começou a fazer parte das políticas públicas a partir do ano 2000, com a promulgação das Leis Federais n.º 10.048 (BRASIL, 2000a) e n.º 10.098 (BRASIL, 2000b). Em dezembro de 2004, foi assinado, no Brasil, o Decreto n.º 5.296 (BRASIL, 2004), regulamentando leis anteriores e estabelecendo um prazo inicial de doze meses para que todos os sites da administração pública passassem por um processo de acessibilização de modo a garantir a pessoas com limitações pleno acesso às

informações; esse prazo foi depois prorrogado por mais doze meses. A fim de viabilizar a implantação desse decreto, criou-se um Comitê da ABNT (Comitê CB-40) incumbido de comparar as normas de acessibilidade de vários países e analisar as diretrizes propostas pelo W3C (ABNT, 2016). Como resultado, desenvolveu-se o Modelo de Acessibilidade Brasileiro (e-MAG), elaborado pelo Departamento de Governo Eletrônico com o propósito de facilitar e padronizar o processo de acessibilização dos sites (DGE, 2014).

Em 9 de julho de 2008 foi publicado no Diário Oficial da União o Decreto Legislativo n.º 186 que ratifica o texto da Convenção sobre os Direitos das Pessoas com Deficiência assinado em Nova York, em 30 de março de 2007. Com esse Decreto torna-se obrigatório que todos os sites eletrônicos de administração pública ou privada tenham que ser acessíveis a pessoas com deficiência (FERREIRA & NUNES, 2008).

Avaliação de acessibilidade

A avaliação de acessibilidade tem como objetivo identificar barreiras no acesso a páginas *Web* e notificar esses problemas aos responsáveis pela página avaliada, com o intuito que sejam corrigidos (BACH, 2009, FREIRE, 2008).

A acessibilidade de um site ou sistema *Web* pode ser feita a partir de métodos de inspeção, avaliações automáticas, avaliações com a presença de usuários ou especialistas. De acordo com o W3C (W3C, 2013), as seguintes abordagens podem ser utilizadas na avaliação de acessibilidade:

1. Checagem rápida (ou revisão preliminar) de acessibilidade: utilizada quando se deseja identificar rapidamente problemas de acessibilidade em um *site*. Este tipo de avaliação cobre apenas algumas questões de acessibilidade e foi projetada para ser rápida e fácil, ao invés de definitiva. Páginas *Web* que passam por esta avaliação podem

apresentar algum tipo de barreira de acessibilidade, sendo necessário, portanto, uma avaliação mais robusta para avaliar todas as questões de forma abrangente;

2. Avaliação da conformidade com diretrizes: aplicada quando se deseja verificar o quanto de um site é aderente a um conjunto de diretrizes e padrões de acessibilidade, como por exemplo, o WCAG;

3. Avaliação de acessibilidade com usuários: embora a avaliação de conformidade seja importante, há muitos benefícios quando a avaliação é feita com pessoas reais para saber como o *site* ou sistema *Web* realmente funciona para os usuários e compreender melhor as questões de acessibilidade. Avaliações envolvendo usuários com deficiência ou idosos identificam também problemas de usabilidade, além das barreiras de acessibilidade, ampliando a compreensão das necessidades desses públicos;

4. Avaliação de acessibilidade por especialistas: avaliações abrangentes e eficazes requerem avaliadores que conheçam tecnologias *Web*, ferramentas de avaliação, diretrizes e técnicas de acessibilidade e as barreiras enfrentadas por pessoas com deficiência. Essa avaliação deve ser feita a partir de colaboração de especialistas, envolvendo avaliadores de diferentes habilidades com suas diferentes perspectivas e *expertises*;

5. Abordagens para avaliação de contextos específicos: aplicada em complementação à checagem rápida de conformidade. Essa abordagem orienta sobre aspectos importantes para avaliação de sites amplos e complexos.

2.3.3. Comunicabilidade

Comunicabilidade é o critério principal da qualidade de um sistema segundo a Engenharia Semiótica (EngSem), teoria da área de Interação Humano Computador (IHC), fundamentada na Semiótica, ciência responsável por estudar os fenômenos de significação e comunicação dos signos.

Signo é qualquer coisa utilizada por uma pessoa para dizer outra coisa, podendo ser palavras, imagens, sons, entre outros (DE SOUZA, 2005). Essa coisa não precisa necessariamente existir, pois pode ser fruto da imaginação de uma pessoa e é resultado de um processo semiótico que pode ser alterado de acordo com um novo fato (PRATES & BARBOSA, 2007, DE SOUZA, 2005, DE SOUZA & LEITÃO, 2009). Signos possuem escopos bem definidos, que são produzidos e interpretados por indivíduos e grupos dentro de contextos culturais, sociais e psicológicos e codificados em uma variedade de sistemas de significação, que normalmente são utilizados para comunicar mensagens formadas por signos, atitudes, intenções e conteúdo (PRATES & BARBOSA, 2007, DE SOUZA, 2005).

A EngSem é uma teoria explicativa que permite o entendimento de fenômenos envolvidos no *design*, uso e avaliação de um sistema interativo e é centrada na comunicação do designer com o usuário durante a interação, segundo a qual, as interfaces dos sistemas comunicam aos usuários a visão do designer sobre quem são os usuários, seus desejos e necessidades, o porquê de a usarem e como preferem que esta seja (DE SOUZA 2005, DE SOUZA & LEITÃO, 2009). A teoria caracteriza um sistema interativo como um artefato intelectual, que por sua vez é definido como (PRATES & BARBOSA apud DE SOUZA, 2005):

“(...) o produto gerado a partir da interpretação de um projetista sobre um problema e sua concepção de solução, que é então apresentada em uma codificação linguística. Para um artefato ser considerado intelectual ele deve ter as seguintes características:

- Codificar uma determinada interpretação de uma situação;
- Codificar um conjunto de soluções para a situação em questão;
- A codificação da situação e das suas soluções é linguística, ou seja, baseada em um sistema de símbolos que possa ser interpretado por regras semânticas consistentes;
- O objetivo do artefato só pode ser alcançado se os usuários podem formulá-lo no sistema linguístico no qual o artefato foi codificado.

Em outras palavras, os usuários devem ser capazes de entender o sistema e usar a codificação utilizada para explorar os efeitos das soluções disponibilizadas através do artefato”. (PRATES & BARBOSA apud DE SOUZA, 2005)

Devido a esta caracterização, algumas particularidades devem ser consideradas no projeto deste tipo de artefato: a) ele deve ser descrito em alguma linguagem artificial processada por um computador; b) a linguagem de interface com a qual o usuário vai interagir é única e, logo, nova para o usuário; c) o artefato se caracteriza como sendo de metacomunicação (PRATES & BARBOSA, 2007).

Artefato de metacomunicação é aquele que comunica uma mensagem sobre a própria comunicação que está sendo transmitida (DE SOUZA, 2005). A mensagem é elaborada pelos projetistas (emissor) para os usuários (receptor), sendo, portanto, unidirecional, já que o projetista não interage com o usuário no momento do uso e

indireta, porque é através do sistema que o projetista está se comunicando com o usuário. A mensagem fala pelo projetista em tempo de interação, transmitindo aos usuários gradualmente todos os significados codificados por ele. Na EngSem, o sistema pode ser definido então como o preposto do projetista (representação de suas intenções e conteúdo). A metacomunicação é, por sua vez, a transmissão aos usuários da solução do projetista (MATTOS, 2010, DE SOUZA, 2005).

Comunicabilidade é, portanto, a capacidade do projetista de alcançar completamente a metacomunicação com o usuário, fazendo com que ele perceba a mensagem original enviada a partir da interface. (DE SOUZA, 2005, DE SOUZA & LEITÃO, 2009). Trata-se da propriedade que um software tem de transmitir aos usuários, de maneira eficiente e eficaz, a intenção do projeto e seus princípios interativos subjacentes (PRATES & BARBOSA, 2007, DE SOUZA, 2005)

Avaliação de comunicabilidade

Os dois principais métodos de avaliação de comunicabilidade são o Método de Inspeção Semiótica (MIS) e o Método de Avaliação de Comunicabilidade (MAC).

O MIS avalia a comunicabilidade de uma solução de IHC por meio de inspeção. Não envolve usuários na avaliação, uma vez que seu objetivo é avaliar a qualidade da emissão da metacomunicação do designer codificada na interface (BARBOSA & SILVA, 2010, DE SOUZA *et al.*, 2006). O MIS não será detalhado, por não fazer parte do escopo desta pesquisa.

Para avaliar a comunicabilidade de uma interface com envolvimento do usuário, a EngSem propôs o MAC, que consiste na observação de usuários por especialistas, que analisam sua interação com o sistema e identificam rupturas de comunicação que ocorrem

durante a interação (PRATES *et al.*, 2000, DE SOUZA, 2005, DE SOUZA & LEITÃO, 2009). Ao contrário do MIS, que avalia a emissão, o MAC se concentra em como a metamensagem está sendo recebida pelo usuário.

O MAC possui três etapas principais (DE SOUZA & LEITÃO, 2009):

1. Preparação, que consiste em selecionar os participantes e preparar os materiais de avaliação;
2. Aplicação dos testes, realizados em ambiente controlado com gravação da interação e expressões faciais do participante. Esta etapa e a anterior são semelhantes às de outros métodos que têm a participação de usuários (BIM, 2009);
3. Análise/interpretação das interações, realizada em três etapas:
 - a) etiquetagem, onde os pesquisadores observam a gravação das sessões dos usuários e identificam os momentos que ocorrem rupturas na comunicação (sendo cada ruptura marcada com uma das treze etiquetas pré-estabelecidas - vide tabela 2, que representam a interpretação do pesquisador sobre o comportamento do usuário no contexto da interação);
 - b) interpretação: onde o significado do conjunto de etiquetas obtidas é interpretado com base na presença (ou ausência) de cada uma das etiquetas, sua frequência e distribuição em diferentes contextos da interação (e diferentes sessões de usuário), bem como a categorização teórica dessas etiquetas com base na EngSem, como a identificação das classes de problema de comunicação projetista-usuário ou interação considerando a classificação das expressões que caracterizam a ruptura quanto ao tipo de falha (completas, parciais ou temporárias). Falhas

completas ocorrem quando os usuários não compreendem a mensagem enviada pelo projetista, falhas parciais acontecem quando os usuários entendem apenas parte da mensagem enviada pelo projetista, já falhas temporárias acontecem quando os usuários não entendem, num primeiro momento, a mensagem enviada pelo designer, mas posteriormente compreendem a intenção da mensagem e tentam realizar a ação corretamente (PRATES & BARBOSA, 2007);

c) geração do perfil semiótico, onde todo o processo é concluído, com uma caracterização aprofundada da recepção da mensagem de metacomunicação. Nesta etapa, a meta-comunicação projetista-usuário é reconstruída. O avaliador utiliza o *template*: “Esta é a minha interpretação sobre quem você é, o que eu entendi que você quer ou precisa fazer, de que formas prefere fazê-lo e por quê. Eis, portanto, o sistema que conseqüentemente concebi para você, o qual você pode ou deve usar assim, a fim de realizar uma série de objetivos associados com esta (minha) visão”. A medida que o *template* é preenchido pelo avaliador, o mesmo deve endereçar os desencontros entre o que o projetista pretendia dizer e as evidências de como os usuários estão interpretando o que ele diz (PRATES & BARBOSA, 2007).

A tabela 2 apresenta as treze etiquetas do MAC e as falhas nas quais estão associadas.

Tabela 2 Etiquetas, Significados e Falhas de Comunicação adaptada de.

Etiqueta	O comportamento do usuário demonstra que ele...	Tipos de Falha
“Desisto.”	Percebeu que falhou e desistiu de realizar a tarefa	Falhas Completas
“Para mim está bom.”	Não percebeu que falhou e acredita que concluiu a tarefa	
“Não, obrigado.”	Entendeu a solução do projetista, mas preferiu interagir de outra forma	Falhas Parciais
“Vai de outro jeito.”	Não entendeu a solução do projetista e interagiu de outra forma	
“Cadê?”	Sabe o que tem que fazer, mas procura pela ação na interface	Falhas Temporárias
“Ué, o que houve?”	Não percebeu ou não entendeu o que a interface está dizendo	
“E agora?”	Não sabe o que fazer no momento	
“Onde estou?”	Executou uma ação que não se aplica ao contexto em que se encontra	
“Epa!”	Percebeu que realizou uma operação errada e refaz a operação corretamente	
“Assim não dá.”	Depois de uma longa interação, percebeu que estava no caminho errado	
“O que é isto?”	Tentou entender o elemento da interface através de dicas presentes na mesma	
“Socorro!”	Recorreu a sistemas de ajuda ou pede ajuda a outras pessoas	
“Por que não funciona?”	Tentou entender o que aconteceu de errado, repetindo a operação	

Fonte: Adaptado de (ALVES, 2012), baseado em (PRATES & BARBOSA, 2007)

Método de avaliação de comunicabilidade para sistemas colaborativos (MAC-g)

O MAC original foi desenvolvido para avaliar a comunicação entre o *designer* e o usuário. Em sistemas colaborativos, é preciso expandir essa visão, considerando também interação entre os usuários do sistema (PRATES *et al.*, 2001).

O MAC-g (MATTOS, 2010) consiste em uma extensão do MAC original, por considerar a utilização do sistema na interação entre pessoas, e não apenas a interação usuário-sistema. A análise e a coleta dos dados no MAC-g são idênticas ao MAC original, incorporando uma nova etiqueta às treze presentes no MAC: “Quem?”, por considerar que em sistemas colaborativos podem existir rupturas relacionadas à identificação de quem executou ou executa uma determinada ação.

A proposta de MATTOS (2010) orienta que novas etiquetas sejam mapeadas a partir de uma combinação de valores correspondentes a dimensões que são relevantes para a interação em sistemas colaborativos e que representam as possíveis rupturas de comunicabilidade. Essas são usadas na formação de tuplas, que caracterizam completamente a ruptura.

São quatro as dimensões consideradas pelo MAC-g: a) nível de interação em que pode ocorrer uma ruptura (individual, interpessoal e grupo); b) aspectos colaborativos importantes para dar suporte às atividades de comunicação, coordenação e colaboração entre os membros do sistema (artefato, local, visão, audição, fala e ação); c) tempo em que a ruptura ocorre (passado, presente e futuro) e d) rupturas de comunicabilidade (MATTOS, 2010).

a) nível de interação em que pode ocorrer uma ruptura

Em ambientes monousuário, rupturas de comunicabilidade ocorrem quando o usuário interage com a aplicação e suas consequências impactam sua própria interação ou realização de sua tarefa. Em ambientes colaborativos rupturas podem ocorrer em três diferentes níveis: individual, interpessoal ou de grupo (MATTOS, 2010).

Rupturas no nível de interação individual ocorrem na interação do usuário com sua parte privada da aplicação, com a finalidade executar tarefas individuais que lhe foram conferidas. Embora, nesse caso, a interação do usuário seja exclusivamente com o sistema, rupturas que acontecem nesse nível podem repercutir para os demais membros do grupo direta ou indiretamente. No nível individual direto, as consequências dessa ruptura são percebidas pelos outros usuários da aplicação (em contextos síncronos ou assíncronos), já no nível individual indireto, as consequências da ruptura individual podem impactar atividades de colaboração, gerando rupturas para outros membros (geralmente em contextos síncronos). Tal como acontece em sistemas monousuários, as rupturas ocorridas no nível individual são suficientemente categorizadas com as etiquetas MAC original (VILLELA *et al.*, 2012, MATTOS, 2010).

O nível interpessoal captura a comunicação entre os usuários, sendo nesse nível que cada membro interage com um ou mais membros através da interface. Rupturas de nível interpessoais são originárias de uma ação ou sequência de ações executadas por um único usuário, gerando uma ruptura para outros membros do grupo ou originárias de uma sequência de ações executada pelo grupo que produzem uma ruptura para apenas um de seus membros (VILLELA *et al.*, 2012, MATTOS, 2010).

Por fim, a ruptura no nível de grupo é aquela que ocorre quando o grupo interage com a aplicação e todos os participantes sentem as consequências da ruptura (VILLELA

et al., 2012, MATTOS, 2010).

b) aspectos colaborativos importantes para dar suporte às atividades de comunicação, coordenação e cooperação entre os membros do sistema

A segunda dimensão trata dos aspectos colaborativos necessários para o suporte às atividades de comunicação, coordenação e cooperação entre os membros de sistemas colaborativos, sobre os quais pode ocorrer rupturas (VILLELA *et al.*, 2012, MATTOS, 2010).

Artefato é tudo que faz parte da aplicação e sobre o que o usuário pode aplicar transformações arbitrárias e manipular atributos, por exemplo, um documento compartilhado (VILLELA *et al.*, 2012). Locais são partes do ambiente colaborativo que os membros podem “frequentar” na virtualidade criada pela aplicação. Habilidades comunicativas são as formas disponíveis que os membros do grupo têm para se comunicarem sobre os objetos e outros elementos na aplicação. As habilidades podem ser classificadas como visão (questões de permissão de acesso aos elementos presentes no sistema), audição e fala (relacionadas à possibilidade de que donos e não donos de um artefato possam conversar sobre o mesmo). O último aspecto colaborativo é a ação, que se refere às ações que os usuários podem executar no sistema e que não estão incluídas dentro das classificações anteriores (VILLELA *et al.*, 2012, MATTOS, 2010).

c) tempo em que a ruptura ocorre

A terceira dimensão considera o tempo em que a ruptura ocorre, sendo sempre apresentadas no presente em sistemas monousuário. Em abordagens colaborativas algumas rupturas são geradas por eventos do passado ou do futuro. Neste sentido, a ocorrência de eventos pode ser dividida em três momentos: o passado (rupturas

associadas a eventos que ocorreram em um intervalo de tempo definido no passado), o presente (rupturas sobre eventos que estão ocorrendo neste momento e o futuro (representam as opções futuras possíveis para o grupo). Exemplo de ruptura que pode ser gerada no futuro são situações onde o usuário altera a permissão de acesso de determinado artefato, mas não consegue descobrir quem passa a ter acesso a ele (VILLELA *et al.*, 2012, MATTOS, 2010).

d) rupturas de comunicabilidade

A quarta e última dimensão considera as rupturas de comunicabilidade do MAC original, portanto as treze etiquetas do MAC são usadas para caracterizá-las, juntamente com a etiqueta “Quem”. A associação às etiquetas do MAC original é feita porque apesar das particularidades de sistemas colaborativos, as mesmas rupturas que ocorrem entre usuário e sistemas monousuários também podem ocorrer nesta natureza de sistema (VILLELA *et al.*, 2012, MATTOS, 2010).

Considerando que o conjunto original de etiquetas MAC não inclui aspectos da interação específicos de trabalho em grupo, como a atuação de diferentes membros, a comunicação entre eles e os diversos espaços em que podem atuar, o MAC-g busca complementá-lo com as demais dimensões de interação de sistemas colaborativos acima descritas, com o objetivo de formar a tuplas que caracterizem cada ruptura (VILLELA *et al.*, 2012, MATTOS, 2010).

A tabela 3 ilustra os valores possíveis em cada dimensão do método.

Tabela 3 Valores que cada dimensão do MAC-g pode assumir.

Nível de Interação	Aspectos Colaborativos	Tempo	Rupturas de Comunicabilidade
Individual	Artefato	Presente	Quem?
Interpessoal	Local	Passado	O que é isso?
Grupo	Visão	Futuro	Cadê?
-	Audição	-	Epa!
-	Fala	-	Assim não dá
-	Ação	-	Porque não funciona?
-	-	-	Ué, o que houve?
-	-	-	Não, obrigado.
-	-	-	Vai de outro jeito.
-	-	-	Para mim está bom.
-	-	-	Desisto.
-	-	-	Socorro!
-	-	-	E agora?
-	-	-	Onde estou?

Fonte: (MATTOS, 2010)

Na etapa de interpretação do MAC-g, as rupturas identificadas são associadas a categorias de problemas de interação em grupo (MATTOS, 2010). As quatro categorias foram baseadas em trabalhos anteriores (PRATES *et al.*, 2001, PRATES & DE SOUZA, 2002). São elas:

1. “Falta de percepção do espaço virtual”, categorizada como a falta de informações sobre os outros membros do grupo ou da interação deles com o espaço de trabalho em que atuam na aplicação (desconhecimento do espaço virtual);
2. “Falta de percepção de fenômenos de discurso”, que denota a ausência de informações sobre as respostas e reações dos outros membros em relação

à comunicação, e também da inexistência dos processos e protocolos de comunicação;

3. “Falta de percepção das possibilidades de coordenação”, quando o usuário não tem informações suficientes sobre os mecanismos para dar apoio à coordenação do grupo (ou subgrupo) e
4. “Falta de percepção da tecnologia”, quando faltam informações que permitam ao usuário levantar hipóteses apropriadas relativas a problemas com a tecnologia, que é o caso, por exemplo, de quando uma falha na conexão com a internet não é percebida pelo usuário, o que pode induzi-lo ao erro e fazê-lo pensar que não recebe resposta de outro usuário por estar sendo ignorado.

2.4. Trabalhos Relacionados

Mesmo com os benefícios que as redes sociais trazem para o idoso (expostos na subseção 2.2.2), muitos desses usuários não conseguem fazer uso das mesmas, devido à interface dessas aplicações não terem sido projetadas para este público (SUNDAR *et al.*, 2011, GRAÇAS, 2013), resultando em pouca qualidade de uso aos idosos.

Um aspecto que pode estar relacionado a este problema é o fato de muitas das recomendações de acessibilidade e usabilidade da literatura serem direcionadas a outros tipos de conteúdo *Web* e/ou *interface*, como por exemplo, o trabalho de ALMEIDA (2013) que propôs recomendações para o desenvolvimento de interfaces *web* em *tablet* (*iPad*) com ênfase em usuários da terceira idade, a partir da avaliação de usabilidade da versão para *tablets* do programa de e-mail popular *Gmail* ou então, como na maioria dos casos, essas recomendações serem direcionadas a conteúdos de páginas *Web* em geral, como as recomendações de acessibilidade e usabilidade apresentadas nas subseções 2.3.1 e 2.3.2,

ou os trabalhos que propuseram heurísticas (CHISNELL & REDISH, 2005) e diretrizes (KURNIAWAN & ZAPHIRIS, 2005) de usabilidade para idosos. Nenhuma das recomendações, portanto, é específica para ambientes de redes sociais.

Dentre os trabalhos encontrados na literatura, a pesquisa de GRAÇAS (2013) foi a que chegou mais próxima deste fim, quando desenvolveu um protótipo de uma versão do *Facebook* para dispositivos móveis (*tablets*) direcionado a idosos a partir de uma série de observações diretas, entrevistas e grupos focais. Os autores, além de darem maior enfoque a requisitos identificados pelos participantes do estudo, como aspectos de privacidade, conteúdos e funcionalidades da rede social, direcionaram os aspectos da *interface* à interação por *tablets* e não elaboraram uma lista de considerações generalista, que apoiasse *designers* de redes sociais na criação de novas soluções.

Um outro aspecto relevante, que impulsionou a realização desta pesquisa foi o fato de existirem muitos trabalhos relacionados à usabilidade e acessibilidade do *Facebook* e suas funcionalidades (HART *et al.*, 2008, FOX & NAIDU, 2009, BOYD *et al.*, 2012, ALMEIDA & CARVALHO, 2012), inclusive para idosos (WAGNER *et al.*, 2013, GRAÇAS, 2013), e poucos explorarem o critério de comunicabilidade. Os trabalhos de CARVALHO *et al.* (2012) e SOUZA *et al.* (2012) exploraram os problemas de comunicabilidade sobre as configurações de privacidade e segurança do *Facebook*, com usuários jovens a partir do MAC original, enquanto que no relatório de TERTO *et al.* (2012) as configurações de privacidade foram analisadas com métodos de inspeção semiótica, enfatizando os recursos de controle e remoção de marcação em fotos.

Trabalhos que explorassem a aplicação do método MAC-g foram encontrados ainda em menor número. VILLELA *et al.* (2012) buscou consolidar o método a partir dos resultados de um estudo de caso feito sob a rede social *Research Gate*, enquanto que

DANTAS *et al* (2014) aplicou o MAC-g em um ambiente tridimensional de educação à distância (o *Sloodle*) para identificar melhorias no método em ambientes tridimensionais.

Nenhum dos trabalhos expostos, portanto, realizou uma análise comparativa da comunicabilidade de um sistema colaborativo popular, como o *Facebook*, entre usuários com faixas etárias distintas e contrastou os resultados com uma inspeção de acessibilidade baseada no WAI-AGE, mesclando aspectos de acessibilidade com comunicabilidade, sendo considerado o diferencial desta pesquisa.

3. MÉTODO DE PESQUISA

Para alcançar o objetivo foi adotada a abordagem qualitativa. Métodos de pesquisa qualitativos são estratégias de investigação empírica que investigam fenômenos dentro de um contexto de vida real (RECKER, 2013) e, portanto, mais adequados para o estudo da interação de idosos em redes sociais.

A pesquisa possuiu caráter exploratório, uma vez que foram feitas explorações quanto ao uso de um sistema colaborativo por um grupo específico de usuário, a fim de identificar eventuais dificuldades no uso e oportunidades de melhoria de sua interface.

O método de pesquisa adotado foi o estudo de caso com duas unidades de análise, constituído pela observação da interação de idosos e não idosos, em uma abordagem comparativa, a partir de um método de avaliação de comunicabilidade e pela inspeção da rede social em relação à acessibilidade de sua interface. Estudos de caso em sistemas colaborativos geralmente são realizados para investigar o uso que um determinado grupo faz de um sistema, incluindo a análise do que é produzido e do que os usuários acham do sistema (FILIPPO *et al.*, 2011).

A avaliação do critério de usabilidade fazia parte do escopo deste trabalho, contudo optou-se por não realizá-la devido a existência de pesquisas de referência em usabilidade, como a “*Senior Citizens (Ages 65 and older) on the Web*” (PERNICE *et al.*, 2013). Para compensar a ausência desta avaliação, aspectos que poderiam estar relacionados à rede social presentes na pesquisa PERNICE *et al.*, (2013) e que não fizeram parte dos resultados obtidos foram incorporados às recomendações.**Etapas do método**

A pesquisa foi desenvolvida em seis etapas:

1. Definição do sistema de rede social e das características a serem analisadas;
2. Definição da versão do *Facebook* analisada;
3. Definição dos métodos de avaliação de comunicabilidade e acessibilidade;
4. Realização do estudo de caso;
5. Análise dos resultados obtidos no estudo de caso;
6. Elaboração das recomendações para o desenvolvimento de interfaces de redes sociais direcionadas ao público-alvo da pesquisa.

3.1.1 Definição do sistema de rede social e das características a serem analisadas

O *Facebook* foi escolhido como escopo deste trabalho, dado sua popularidade. De acordo com *Pew Research Center* (PEW RESEARCH CENTER, 2015), uma instituição americana que realiza pesquisas de opinião pública, análises de conteúdo e outras pesquisas em ciências sociais, o *Facebook* lidera o *ranking* de redes sociais mais populares nos Estados Unidos. Das pessoas com mais de dezoito anos que utilizam a Internet no país, 72% são usuárias do *Facebook*, representando 62% de toda população adulta norte-americana. Estatísticas da *Statista Inc.* (STATISTA, 2015) revelam que o *Facebook* é líder de mercado com relação ao número de contas ativas no mundo. A rede social superou a marca de 1 bilhão de contas registradas em agosto de 2015, informação confirmada em um *post* certificado de Mark Zuckerberg no *Facebook*, um dos fundadores da rede social (ZUCKERBERG, 2015).

No Brasil, os números também são expressivos. Um levantamento realizado no último trimestre de 2014 pela divisão brasileira do *Facebook* para empresas revelou que 92 milhões de brasileiros acessam a rede social pelo menos uma vez por mês, o que corresponde a 45% da população brasileira (FACEBOOK, 2015). A Pesquisa Brasileira de Mídia 2015 publicada pela Secretaria de Comunicação Social da Presidência da República do Brasil (SECOM, 2014) indicou que o *Facebook* é a rede social mais utilizada no país. Embora não considere o uso *Facebook* isoladamente, uma pesquisa realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil em 2014 (CETIC.BR, 2014a) confirmou que a participação de pessoas com mais de 60 anos em redes sociais aumentou 46% em relação ao levantamento realizado em 2006.

Além do alcance global e popularidade, redes sociais como o *Facebook* podem contribuir para saúde e qualidade de vida dos idosos, segundo estudos de BRUNETTE *et al* (2005), SUNDAR *et al* (2011) e MYHRE (2013).

Todos esses aspectos fazem do *Facebook* um parâmetro para construção de ferramentas colaborativas atualmente, justificando a pertinência do mesmo ser utilizado como base na criação de recomendações para o desenvolvimento de interfaces desses sistemas, principal contribuição deste trabalho.

A definição das características do *Facebook* analisadas levou em consideração aspectos de colaboração em redes sociais como comunicação interpessoal (síncrona e assíncrona) e recursos populares do sistema.

No contexto deste trabalho, a comunicação interpessoal síncrona, foi analisada a partir do recurso de bate-papo e a assíncrona, a partir do compartilhamento de informações na *timeline* de outra pessoa. O recurso de “curtir” uma página também foi analisado, dado sua popularidade. De acordo com PARISIÉR (2012) durante as primeiras

24 horas do botão “Curtir”, lançado em 2009, as pessoas clicaram no mesmo um bilhão de vezes.

3.1.2 Definição da versão do *Facebook* analisada

A interface do *Facebook* possui três versões: a *desktop* ou clássica, que é apresentada a usuários que conectam na rede social a partir de computadores de mesa e portáteis (*notebooks*), a versão site móvel, que pode ser acessada a partir de navegadores em celulares *smartphone* e a versão aplicativo para dispositivos móveis, apresentada quando se utiliza o aplicativo do *Facebook* em um celular ou *tablet*.

Neste trabalho optou-se por avaliar a interface *desktop* do *Facebook*, considerando resultados da TIC (Tecnologia da Informação e Comunicação) Domicílios realizada pelo Comitê Gestor da Internet no Brasil em 2014 (CETIC.BR, 2014a). De acordo com um cruzamento feito sobre os dados dessa pesquisa, o percentual de pessoas com mais de 60 anos que participam de redes sociais e responderam “sim” quando perguntadas sobre o dispositivo utilizado para acesso individual à Internet foi de 34% para *tablets*, 59% para computador portátil e 78% para computador de mesa (CETIC.BR, 2014b), o que denota maior adesão deste público a dispositivos com telas maiores e consequentemente, a interface *desktop* do *Facebook*.

3.1.3 Definição dos métodos avaliação

Todos os métodos de avaliação utilizados são somativos, uma vez que a solução analisada foi um sistema interativo implementado (o *Facebook*). O objetivo da avaliação somativa é analisar uma solução (parcial ou completa) de interação e de interface pronta, buscando evidências que indiquem que o produto possui os níveis de qualidade de uso desejados (BARBOSA & SILVA, 2010).

Comunicabilidade

A escolha do método de comunicabilidade considerou a análise da interface com envolvimento de usuários sob o ponto de vista da Engenharia Semiótica (EngSem).

Havia a intenção de utilizar um método que considerasse o contexto real de uso de uma rede social por idosos, pois acreditava-se que a observação do usuário em contexto real poderia gerar resultados mais precisos, uma vez que submeter idosos a um equipamento a que eles não estivessem acostumados a utilizar, poderia gerar problemas não desejados na interação. Contudo, a revisão sistemática de literatura realizada por SANTOS *et al.* (2012) identificou apenas um método nessa linha, que se concentra na avaliação de atividades colaborativas de longo prazo, que não é o foco desta pesquisa.

O método de avaliação de comunicabilidade (MAC), proposto pela EngSem, envolve a observação de usuários em ambiente controlado por especialistas que analisam a interação do usuário com o sistema e identificam rupturas de comunicação que ocorreram durante interação (PRATES *et al.*, 2000, DE SOUZA, 2005). O MAC, no entanto, apenas avalia a interação usuário-sistema, sem considerar dimensões de interação existentes em aplicações colaborativas.

Dos métodos baseados na EngSem, o Método de Avaliação de Comunicabilidade para Sistemas Colaborativos (MAC-g) (MATTOS, 2010) permite analisar a qualidade da comunicação com foco na observação da recepção da meta-mensagem pelos usuários do sistema em contexto colaborativo (SANTOS *et al.*, 2013) sendo, portanto, o método escolhido para os fins desta pesquisa.

Acessibilidade

A avaliação de acessibilidade buscou verificar a adesão das características do *Facebook* analisadas a padrões internacionais de acessibilidade estabelecidos pelo W3C (*World Wide Web Consortium*) – o WCAG 2.0 (*Web Content Accessibility Guidelines*), portanto, foi adotado um método de avaliação analítico, ou de inspeção, que consiste no exame da interface por especialista com objetivo de identificar, classificar e contar os problemas encontrados, selecionando e priorizando os que devem ser corrigidos (PRATES & BARBOSA, 2003).

O método analítico adotado foi avaliação da conformidade por diretrizes e padrões ou revisão de *guidelines*, que consiste na utilização de um guia de referência para nortear a inspeção da interface (DIAS, 2007).

Embora o WCAG 2.0 seja constituído por diretrizes internacionais de acessibilidade para *Web* e abordem a maioria das necessidades das pessoas idosas (ARCH *et al.*, 2009), optou-se por utilizar uma versão reduzida do WCAG 2.0, direcionada para as necessidades do público idoso, concebida a partir da pesquisa desenvolvida por ARCH *et al.* (2008) no projeto WAI-AGE (*Web Accessibility Initiative: Ageing Education and Harmonisation*).

Essa versão reduzida contempla os aspectos relacionados ao envelhecimento em cada uma das dimensões do WCAG 2.0 (perceptível, operável, compreensível e robusto) e critérios de sucesso pertinentes e está disponível em texto corrido no site do projeto WAI-AGE (W3C, 2010b)

Para organizar o procedimento de inspeção, os critérios de sucesso foram tabulados em uma planilha eletrônica para que pudessem, posteriormente, ser verificados

nas partes da interface em análise.

Toda a inspeção de acessibilidade foi realizada manualmente por um profissional de IHC (Interação Humano-Computador) especialista em acessibilidade. Não foram aplicados validadores de acessibilidade automatizados, pois seria inviável utilizá-los nos recursos do *Facebook* em análise uma vez que o acesso aos mesmos exige autenticação no sistema. Além disso, uma validação automatizada não permitiria a segmentação pelos critérios de sucesso específicos do WAI-AGE, pois abordaria todo o conteúdo das WCAG 2.0, fazendo com que o escopo das avaliações humana e automatizada fossem diferentes.

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. O estudo realizou duas sessões de observação: com cinco idosos e cinco adultos não idosos, considerando cada sessão como uma unidade de análise, o que possibilitou, a comparação posterior dos resultados.

A avaliação de comunicabilidade seguiu as etapas propostas pelo MAC-g: preparação, execução dos testes e análise/interpretação dos resultados. A acessibilidade foi analisada a partir de inspeção por especialista e resumiu-se na utilização do *checklist*, disponível no Anexo 1, para verificação dos problemas e posterior sumarização dos resultados obtidos.

O estudo de caso será detalhado no capítulo 4.

3.1.5 Análise dos resultados obtidos no estudo de caso

A análise de resultados do teste de comunicabilidade também seguiu a proposta do método MAC-g. Durante a análise/interpretação das interações, o pesquisador realizou

a etiquetagem, a interpretação das rupturas de comunicação ocorridas na interação e a criação do perfil semiótico, a partir de uma caracterização das mensagens de metacomunicação obtida por intermédio das rupturas de comunicação identificadas e suas correspondentes interpretações.

Após análise dos resultados do teste de comunicabilidade, foi realizada uma consulta à pesquisadora Raquel Oliveira Prates, orientadora de MATTOS (2010) na dissertação de mestrado que deu origem ao método em questão. Na conversa foram esclarecidas dúvidas relacionadas às dimensões do método mais adequadas a determinadas etiquetas obtidas e a classificação de problemas de interação do MAC-g presentes em conjuntos específicos de rupturas de comunicação.

O resultado da inspeção de acessibilidade foi confrontado com o resultado do teste de comunicabilidade, para identificar os aspectos em comum e individuais dos critérios de qualidade avaliados.

A análise dos resultados também será exposta no capítulo 4, no detalhamento das avaliações empreendidas no estudo de caso.

3.1.6 Elaboração das recomendações

Após análise e comparação dos resultados obtidos no estudo de caso, foi criada uma lista de recomendações úteis no desenvolvimento de redes sociais inclusivas aos idosos, considerando aspectos de usabilidade da pesquisa “*Senior Citizens (Ages 65 and older) on the Web*” (PERNICE *et al.*, 2013).

Espera-se que essas recomendações contribuam para que desenvolvedores e *designers* conheçam melhor as demandas que o público idoso em análise possui em espaços colaborativos.

3.2 Limitações do método

Uma provável limitação está relacionada à natureza qualitativa da pesquisa e ao fato da análise ter sido restrita à algumas funcionalidades do *Facebook*, impactando na generalização das recomendações sugeridas. Esses aspectos se tornam menos críticos devido às mesmas terem sido propostas com base em recomendações mais amplas da literatura.

O método utilizado na avaliação de comunicabilidade, MAC-g, orienta que os testes sejam conduzidos em ambiente controlado, pois estudos realizados em laboratório são mais precisos e generalizáveis (MATTOS, 2010). Nesta pesquisa seguiu-se essa sugestão, porém, a fim de flexibilizar a participação dos idosos, que poderiam apresentar dificuldades, caso precisassem se deslocar para um laboratório, utilizou-se um laboratório móvel. Isso permitiu que os testes fossem realizados na casa ou no trabalho dos participantes, mas em um equipamento controlado, fornecido pela pesquisadora, com câmera embutida e software para gravação da interação.

Ao mesmo tempo em que o laboratório portátil flexibilizou a participação dos usuários, ele inviabilizou ações de comunicação entre os participantes do estudo, em uma abordagem idoso-idoso, idoso-não idoso ou não idoso-não idoso. Os testes foram restritos à comunicação pesquisador-participante apenas, pois foi inviável conciliar a realização remota dos testes com os participantes (abordagem síncrona). Além disso, a abordagem síncrona exigiria a participação sincronizada de cinco a dez pesquisadores na condução dos testes.

Na avaliação de acessibilidade não foram utilizadas recomendações específicas de ambientes colaborativos. O *checklist* adotado foi genérico e englobou problemas de conteúdo *Web* em geral, portanto, apenas foram exploradas recomendações que tivessem

impacto ou relação com as características do *Facebook* analisadas neste estudo.

Uma limitação presente na análise dos critérios de qualidade foi a presença de apenas um pesquisador na condução da inspeção e da observação do usuário.

Embora a pesquisadora que conduziu todo o estudo fosse especialista em acessibilidade *Web*, para a Iniciativa de Acessibilidade Web do W3C (WAI – *Web Accessibility Initiative*), avaliações de acessibilidade são melhores conduzidas por uma equipe de avaliadores com diferentes perfis, por acreditarem ser pouco provável que um indivíduo tenha todas as competências que uma abordagem colaborativa pode trazer (W3C, 2002).

O método de avaliação de comunicabilidade original (MAC), no qual o MAC-g foi baseado, indica que a aplicação do método deve ser feita, idealmente, por dois avaliadores (BIM, 2009, PRATES *et al.*, 2000, DE SOUZA, 2005). Embora dois pesquisadores tenham participado do teste de comunicabilidade, apenas um atuou no papel de moderador dos testes, uma vez que a atuação do outro pesquisador ficou restrita apenas ao papel de participante de uma das tarefas propostas. A análise de resultados do MAC-g foi feita por dois pesquisadores e apenas um deles possuía experiência na aplicação do método MAC tradicional. O pesquisador experiente, no entanto, não tinha experiência com a extensão proposta por MATTOS (2010) para sistemas colaborativos. Para compensar a ausência de um pesquisador experiente no método na etapa de análise, foi realizada uma consulta a uma especialista no MAC-g, conforme exposto na subseção 4.1.4.

Outra limitação relacionada à avaliação de comunicabilidade diz respeito ao perfil semiótico desenvolvido para o *Facebook*, que pode ser considerado generalista. Esta limitação pode estar relacionada a ausência de uma avaliação da emissão da

metamensagem do *Facebook* a partir de métodos pertinentes, como o MIS (Método de Inspeção Semiótica).

4. ESTUDO DE CASO

Este capítulo apresenta as avaliações realizadas sob os dois critérios de qualidade explorados no estudo, bem como os resultados obtidos em cada uma delas.

No âmbito da avaliação de comunicabilidade, são apresentados os detalhes de aplicação do método MAC-g, incluindo os critérios utilizados na definição do perfil dos participantes dos testes.

Para a avaliação de acessibilidade, são expostos todos os procedimentos realizados durante a inspeção.

O capítulo apresenta também o cruzamento dos resultados obtidos nas duas avaliações, com objetivo de identificar as contribuições em comum e individuais de cada critério de qualidade avaliado.

4.1 Comunicabilidade

A avaliação de comunicabilidade seguiu as etapas propostas pelo MAC-g: preparação, execução dos testes e análise/interpretação dos resultados.

Após aplicação do MAC-g, uma consulta à pesquisadora Raquel Oliveira Prates, orientadora de MATTOS (2010) foi feita com a intenção de esclarecer dúvidas relacionadas as dimensões do método e a classificação de problemas de interação do MAC-g.

4.1.1 Preparação

A preparação concentrou-se na definição do perfil e seleção dos participantes, definição das tarefas e elaboração de todo material utilizado durante os testes. **Definição do perfil e seleção dos participantes**

As etapas de preparação e execução do MAC-g não apresentam diferenças em relação às etapas do método original, que da mesma forma não possui diferenças significativas em relação às mesmas etapas de outros métodos de observação de usuários em ambientes controlados (MATTOS, 2010). Por este motivo, a pesquisa de NIELSEN (2000), que conclui que cinco usuários são capazes de detectar até 85% de problemas de usabilidade, desde que esses usuários pertençam a um mesmo grupo e façam uso de um *site* em condições semelhantes, foi utilizada como parâmetro para a definição da quantidade de participantes de cada perfil neste estudo.

O estudo foi realizado com cinco participantes com idade entre 70 e 90 anos e cinco participantes entre 30 e 50 anos. Para manter uma similaridade entre ambos os perfis, procurou-se selecionar os participantes de cada grupo com características semelhantes, isto é, mesma experiência de uso na rede social e em sistemas de informação, distribuição de participantes entre os níveis de escolaridade (médio e superior) homogênea. Dessa forma, foram selecionados dois idosos de nível superior, enquanto que nos adultos não idosos, foram três. Os demais possuíam nível médio; todos declararam pouca ou média experiência de uso do *Facebook*.

Nenhum dos participantes, independentemente de ser idoso ou não idoso, poderia atuar nas áreas de computação ou tecnologia da informação, para evitar que a experiência no uso de computadores e sistemas de informação contribuísse para uma diferença de resultados entre os perfis.

A escolha da faixa etária entre 70 e 90 anos foi feita para considerar idosos aposentados, entendendo que a lei 8.213 (BRASIL, 1991) garante aposentadoria compulsória a indivíduos nesta faixa etária. A opção por aposentados supõe que este público tenha atuado profissionalmente em uma época em que as atividades profissionais tinham pouco ou nenhum contato com tecnologias digitais. Já a escolha de participantes na faixa entre 30 e 50 anos justifica-se por esta geração ser considerada de transição, pois não cresceu em ambiente digital. Ao contrário, em seu período de formação escolar, pesquisava em bibliotecas e realizava trabalhos escritos à mão (NICOLACI-DA-COSTA & PIMENTEL, 2011).

Embora todos os idosos participantes estivessem oficialmente aposentados, dois deles continuavam a atuar profissionalmente em atividades não relacionadas ao uso de tecnologias digitais.

Os testes realizados por dois voluntários (um de cada perfil) tiveram que ser descartados devido a problemas ocorridos durante a captura das expressões faciais e interação. Em ambos os casos, o *software* de captura travou após o término dos testes, impedindo que as gravações fossem feitas. Sem o registro das expressões faciais e interações, torna-se inviável realizar a etapa de etiquetagem, parte da análise dos resultados no MAC-g. Para compensar essas perdas, foram recrutados dois outros participantes em substituição, pois refazer os testes com as mesmas pessoas impactaria nos resultados obtidos, uma vez que esses participantes tiveram conhecimento das tarefas e dos procedimentos esperados de conclusão. O total de voluntários recrutados, portanto, foram seis de cada perfil, além do participante piloto (idoso).

Para manter o anonimato dos voluntários, seus nomes foram codificados em I1, I2, I3, I4 e I5 (idosos) e J1, J2, J3, J4 e J5 (adultos não idosos).

Os participantes selecionados de cada perfil foram recrutados a partir de contato pessoal ou telefônico dos pesquisadores e faziam parte do ciclo social e profissional dos mesmos. O recrutamento de participantes foi uma das maiores dificuldades do estudo, em ambos os perfis.

Com relação aos idosos, as maiores dificuldades foram relacionadas a adesão do público ao *Facebook*. Dentre os idosos do ciclo social dos pesquisadores e com a faixa etária exigida no estudo, poucos possuíam conta na rede social. Esta dificuldade converge com o que HOPE *et al.* (2014) declara em seu estudo sobre percepções e uso das mídias sociais (digitais e materiais) por idosos. O autor menciona que embora pesquisas indiquem que pessoas com 65 anos ou mais são um dos grupos de usuários da Internet que mais cresce nos Estados Unidos, os idosos com mais de 75 anos, ainda constitui um número reduzido com relação ao uso de Internet e mídias sociais, embora este número esteja em ascensão. Outro aspecto que dificultou a participação deste público foi a agenda dos participantes. Em alguns casos, a sessão de teste precisou ser remarcada mais de uma vez devido a problemas de saúde do próprio participante ou compromissos assumidos com a família (por exemplo, cuidar de filho doente, tomar conta dos netos).

Já com o público não idoso, a maior dificuldade foi de encontrar usuários do *Facebook* com pouca ou média experiência de uso da rede social, dado a popularidade do *Facebook* com usuários deste perfil etário, ou seja, a maioria tem experiência.

Por conta desses problemas, todos os testes foram realizados em um intervalo de dezenove dias, entre maio e junho de 2015, sendo que apenas dois testes foram realizados no mesmo dia (com os não idosos).

Definição das tarefas

Com o objetivo de analisar interações colaborativas e populares do *Facebook*, como bate-papo, compartilhamento de publicações e a ação de curtir uma página, foram definidas três tarefas, descritas na tabela 4.

Tabela 4 Tarefas definidas para o teste de comunicabilidade

Tarefa	Descrição
1	Inicie uma sessão de bate-papo (conversa) com o amigo. A conversa será encerrada quando o amigo se despedir.
2	Acesse o perfil de um amigo qualquer (pode ser marido/esposa, filho/filha, neto/neta, conhecido/conhecida), escolha a publicação que você mais gostar e compartilhe com outro amigo
3	Acesse a página de uma celebridade, político ou pessoa pública que você admire e curta esta página.

Fonte: da autora

Foram necessários dois pesquisadores para realização do teste: um no papel de observador e outro de participante.

O amigo no qual o voluntário deveria conversar (tarefa 1) e compartilhar uma publicação (tarefa 2) era o pesquisador que atuou como participante. Por isso, antes do início do teste, o pesquisador participante precisou adicionar o voluntário à sua lista de amigos (caso não fizesse parte). O pesquisador participante também precisou buscar na lista de amigos do voluntário, uma pessoa que possuísse amigos em comum com o próprio voluntário.

A interação do bate-papo entre pesquisador e voluntário foi pré-definida para garantir que fossem feitas as mesmas interações por todos os voluntários, independente do pesquisador que participasse do teste.

Para conduzir o bate papo, o pesquisador participante precisou tomar as seguintes ações: após receber a mensagem do voluntário, foi necessário pedir que o mesmo verificasse quantos amigos em comum ele tinha com o outro usuário (escolhido anteriormente) e que informasse o nome de dois desses amigos comuns. O pesquisador participante ofereceu ajuda sobre como obter as informações via bate-papo. A tarefa foi encerrada quando o voluntário terminou de responder as questões solicitadas ou quando demorou mais de 10 minutos para responder as questões solicitadas pelo pesquisador participante na janela de bate-papo, tempo este estabelecido como máximo para cada subtarefa solicitada no bate-papo.

O limite de tempo foi estabelecido em dez minutos para evitar que o tempo total do teste se estendesse muito e, conseqüentemente, tornasse a sessão de teste cansativa ao usuário idoso.

As orientações fornecidas ao pesquisador que interagiu com o participante na primeira tarefa (*script*) estão disponíveis no Anexo 2.

Após a realização dos testes, nos casos em que o voluntário não conseguia concluir a tarefa e demonstrava interesse em conhecer a solução, o pesquisador responsável pela observação demonstrava como a tarefa deveria ser realizada.

Para verificar se as tarefas estavam claramente descritas e se poderiam ser executadas dentro de um limite de tempo que não as tornassem exaustiva aos idosos, foi realizado pré-teste com um usuário piloto (idoso). O pré-teste também ajudou na revisão dos materiais elaborados para uso nos testes, expostos na próxima seção.

Elaboração do material utilizado durante os testes

Como material de apoio para os testes, foram desenvolvidos: 1) um termo de consentimento, com orientações sobre o teste e algumas considerações éticas; 2) um questionário pré-teste composto, em sua maior parte, por perguntas fechadas e voltadas especificamente para coletar dados demográficos e identificar o perfil do voluntário e 3) o roteiro para uma entrevista pós-teste, com o objetivo de registrar as principais dificuldades declaradas pelos participantes durante o teste, bem como sugestões de melhorias propostas por eles.

Os *templates* do termo de consentimento, do questionário pré-teste, e da entrevista pós teste estão disponíveis nos Anexos 3, 4 e 5, respectivamente.

4.1.2 Execução dos Testes

Os testes foram realizados na casa ou local de trabalho dos voluntários, em um laboratório móvel, constituído por *notebook* com *webcam*, sistema operacional *Windows 8* e navegador *Google Chrome*. O acesso à Internet foi feito a partir de conexão *Wi-fi* fornecida pelo participante. Na ausência de conexão foi utilizada conexão 4G do celular do pesquisador. Esse aspecto tornou a execução dos testes mais demorada, contudo não impediu a realização das tarefas. A captura das expressões faciais e da interação do usuário foi feita com o *software Camtasia Recorder* instalado no *notebook*.

Antes do início das tarefas, os usuários foram orientados sobre os procedimentos e conduzidos a assinar o termo de consentimento e a responder o questionário pré-teste. Além disso, os participantes foram informados que o papel do pesquisador observador era apenas de orientar e acompanhar a execução das tarefas e que não poderiam ajuda-los durante o teste e que o objetivo dos testes era avaliar o *Facebook* e não o participante, para que o mesmo não se sentisse intimidado ou envergonhado com eventuais dificuldades na realização das tarefas.

As tabelas 5 e 6 apresentam as respostas às questões abertas e fechadas do questionário pré-teste, respectivamente.

Tabela 5 Resposta às questões abertas do questionário

		Idade	Profissão	Fatores que motivaram a adesão ao <i>Facebook</i>
IDOSOS	I1	72	Do lar	Família e jogos
	I2	75	Militar	Facilidade de comunicar com amigos, responder alguns textos
	I3	72	Doceira	Distração e pesquisa sobre bolos. Novidades em geral.
	I4	71	Professora de inglês	Indicação de um amigo
	I5	84	Professora primária	Pedido de ex-alunos
NÃO IDOSOS	J1	35	Cuidadora de idosos	Sugestão de amigos
	J2	45	Servidor Público	Interagir com pessoas
	J3	42	Administradora	Entrar na moda
	J4	33	Funcionária Pública	Manter contato com os amigos e estudar
	J5	36	Economista	Não sabe

Fonte: coleta de dados

Tabela 6 Resposta às questões fechadas do questionário

		Sexo	Aposentado	Tempo no <i>Facebook</i> (anos)	Frequencia de uso do <i>Facebook</i>	Dispositivo mais frequente de acesso	Experiência no <i>Facebook</i> (Escala 1-5)	Experiência com computadores e sistemas (Escala 1-5)
IDOSOS	I1	F	Sim	Entre 2 e 4	1 vez por dia	Notebook	3	3
	I2	M	Sim	Mais de 4	Raramente acesso	Computador tradicional	2	4
	I3	F	Não	Entre 1 e 2	1 vez por dia	Notebook	5	4
	I4	F	Não	Mais de 4	Mais de 1 vez por dia	Celular Smartphone	4	4
	I5	F	Sim	Entre 2 e 4	Mais de 1 vez por dia	Computador tradicional	3	3
NÃO IDOSOS	J1	F	Não	Entre 1 e 2	Mais de 1 vez por dia	Notebook	3	3
	J2	M	Não	Mais de 4	De 2 a 6 vezes por semana	Computador tradicional	2	3
	J3	F	Não	Mais de 4	1 vez por semana	Computador tradicional	1	4
	J4	F	Não	Entre 2 e 4	Mais de 1 vez por dia	Celular (smartphone)	2	2
	J5	M	Não	Mais de 4	Mais de 1 vez por dia	Celular (smartphone)	3	5

Fonte: coleta de dados

Os participantes idosos tinham em média 75 anos de idade. Quatro participantes eram mulheres e três declararam-se aposentados. Embora dois idosos ainda estivessem atuando profissionalmente, as atividades declaradas não envolviam sistemas de informação. Com relação ao dispositivo utilizado com mais frequência no acesso ao *Facebook*, destacaram-se computador tradicional e *notebook*. Quatro participantes informaram que acessam o *Facebook* pelo menos uma vez ao dia. Quanto à experiência de uso do *Facebook*, em uma escala de 1 a 5, onde 1 representa pouca experiência e 5 muita experiência, a média de respostas foi 3. Considerando a mesma escala com relação à experiência no uso de computadores e sistemas de informação, a média foi 4.

Com relação aos participantes não idosos, a média de idade foi de 38 anos. Três eram mulheres. Quanto ao dispositivo utilizado com mais frequência no acesso ao *Facebook* os destaques foram celular *smartphone* e computador tradicional. Três adultos não idosos declararam acessar o *Facebook* pelo menos uma vez ao dia. Com relação à experiência de uso da rede social, na escala de 1 a 5 (1: pouca experiência e 5: muita experiência), a média foi 2. Na mesma escala, a média indicada na experiência no uso de computadores e sistemas de informação foi 3.

Os participantes realizaram as tarefas em seu próprio perfil do *Facebook*. Cada tarefa foi lida em voz alta pelo pesquisador observador antes de seu início e repetida parcialmente, conforme o usuário avançava na execução da tarefa. A repetição parcial da leitura foi feita por se acreditar que os participantes, principalmente os mais idosos, teriam maior facilidade em compreender o que deveria ser feito, caso a informação fosse fornecida aos poucos. Essa hipótese considerou a afirmação que o envelhecimento pode gerar declínio cognitivo da memória de curto prazo (W3C, 2010a). O objetivo deste enfoque era garantir que os resultados estivessem relacionados a ruídos de comunicação

da interface e não à condução do teste.

Na maioria dos testes, dois pesquisadores estavam presentes fisicamente: um no papel de observador e outro, na condução do bate-papo (tarefa 1). Este, quando possível, ficava em outro cômodo da casa ou do local de trabalho do participante. Em quatro das dez seções (duas de cada perfil), o pesquisador responsável pela condução do bate-papo atuou remotamente, por incompatibilidade de agenda. Como a tarefa era um bate-papo remoto, esse aspecto não impactou a sua realização.

Durante a realização das tarefas, alguns participantes reclamaram do equipamento utilizado, devido ao mesmo possuir características (principalmente no teclado) diferentes do que eles estavam acostumados. Esse problema aconteceu com dois idosos e um não idoso.

Após o teste, foi conduzida uma entrevista para registrar as impressões gerais e principais dificuldades dos participantes. As subseções a seguir detalham a execução dos testes de cada uma das unidades de análise.

Primeira unidade de análise

A primeira unidade de análise foi composta pelos idosos, nomeados I1, I2, I3, I4 e I5.

Os tempos expostos nas subseções a seguir consideram apenas o tempo de realização das tarefas, não incluindo o tempo gasto com explicações sobre do que trata a pesquisa, leitura do termo de consentimento, resposta ao questionário pré-teste e entrevista pós teste.

Teste com participante I1

A voluntária I1 realizou o teste em sua residência. Dos idosos, foi a que levou menos tempo para concluir as tarefas, perfazendo um total de 4 minutos e 5 segundos. O pouco tempo registrado pela voluntária está atribuído ao fato da mesma ter desistido das duas primeiras tarefas, sem tentar realizá-las.

Na primeira tarefa (bate-papo com um amigo), a voluntária desistiu com 1 minuto e 37 segundos do início. Ela declarou que nunca iniciou bate-papo com ninguém no *Facebook*, ao contrário, são seus amigos da rede social que costumam iniciar o bate-papo. Na entrevista pós teste, a usuária mencionou que desconhecia o termo bate-papo. Depois que foi mostrado a ela como a tarefa deveria ser feita, ela lembrou que já havia iniciado um bate-papo anteriormente: *“Ah, esse aí que é o bate-papo? Ah, tá! Eu já entrei sim. Eu não sabia que o nome era esse. Eu já entrei, eu falo com meu filho por aí”*.

Na segunda tarefa (compartilhamento de informações na linha do tempo de um amigo), a voluntária desistiu com 1 minuto e 15 segundos, sem conseguir entrar no perfil do amigo escolhido. Ela alegou que esse tipo de tarefa é algo que ela não costuma fazer. Ela somente entra no *Facebook*, curte itens de seu interesse, mas não costuma compartilhar nada. Na entrevista, a usuária lembrou que sempre compartilha mensagens em sua própria linha do tempo. Nunca tinha feito o compartilhamento com terceiros. Ela contou um caso de quando fez um compartilhamento errado, enviando uma mensagem de aniversário para ela mesma. Nesta ocasião, ela foi ajudada pelo filho, que a corrigiu.

Na terceira tarefa (curtir uma página), a idosa buscou a página em sua própria linha do tempo. Durante a procura, ela tentou descobrir, sem dificuldade, como usar o recurso de barra de rolagem no computador e alegou que o equipamento era diferente do que ela estava acostumada utilizar. A voluntária encerrou a tarefa com 1 minuto e 13

segundos, após curtir a publicação de um amigo que falava sobre a *Xuxa*, achando que era a página da apresentadora. Quando foi orientada sobre a tarefa, no pós-teste, alegou que nunca curtiu páginas antes. Ela não sabia que a *Xuxa* tinha uma.

Durante a entrevista, a usuária mencionou que o recurso mais utilizado por ela na rede social é o de aniversariante, para dar parabéns aos amigos. Disse também que o filho é quem geralmente ensina ela a usar o *Facebook* e que ela nunca tinha se interessado por estas atividades antes, por isso não aprendeu e conseqüentemente, não conseguiu realizar as duas primeiras tarefas. Expôs que tem medo de mexer e mudar algo que não consiga consertar posteriormente: teme fazer coisas erradas. O *WhatsApp* foi mencionado como a nova moda para se comunicar com os amigos.

Teste com participante I2

O teste foi realizado na residência do voluntário I2. O tempo total de realização das tarefas foi de 23 minutos e 30 segundos.

O bate-papo com o amigo foi a tarefa mais demorada para este voluntário, durando 13 minutos e 56 segundos. Ele conseguiu iniciar o bate-papo com o pesquisador participante, mas precisou ser interrompido pois demorou mais de dez minutos. O voluntário não conseguiu acessar o perfil do amigo sugerido e, após diversas tentativas, pediu ajuda ao pesquisador via bate-papo. Mesmo com a ajuda, o voluntário não conseguiu realizar a tarefa e foi interrompido pelo pesquisador participante, via *chat*, devido ao tempo. Ainda na primeira tarefa, enquanto o pesquisador participante digitava as orientações, o voluntário se distraiu ligeiramente com um vídeo exibido em sua linha do tempo, fato que não comprometeu o andamento da tarefa, pois assim que a mensagem do pesquisador chegou na janela de bate-papo, o foco do idoso foi redirecionado à realização da tarefa. Na entrevista pós-teste, o usuário alegou nunca ter realizado a tarefa

anteriormente e que ele desconhecia a funcionalidade do *Facebook* de listar amigos em comum.

O participante demorou 8 minutos e 8 segundos até desistir do compartilhamento de uma publicação. A visualização das publicações centrais foi dificultada devido a presença de janelas de bate-papo abertas pelo voluntário na tarefa anterior, e que permaneceram abertas durante a realização das demais. Com isso, o participante tentou buscar publicações do amigo escolhido apenas nas fotografias e vídeos, localizados no lado direito da interface. Na tentativa de escolher uma foto ou vídeo a compartilhar, houve uma queda na conexão de internet, que resultou na exibição de conteúdo "em branco" na janela do *Facebook* e, conseqüentemente, na ausência das opções de compartilhamento. O participante não percebeu a falha de conexão e buscou fora do contexto do *Facebook*, em ícones e recursos do sistema operacional, uma forma de realizar o compartilhamento, até que desistiu da tarefa. Na entrevista pós-teste o usuário confirmou não ter percebido a falha na conexão de internet durante a tarefa, e reclamou da ausência de um aviso do sistema sobre a falha.

O participante não teve dificuldades para curtir uma página. Ele demorou mais na escolha da celebridade do que no ato de curtir. O tempo de realização da tarefa foi de 1 minuto e 26 segundos.

Na entrevista pós teste, o participante declarou que teve muita dificuldade nas duas primeiras tarefas, pois nunca havia feito antes. Ele também atribuiu a essas dificuldades ao fato de utilizar cada vez menos o *Facebook* para se comunicar com amigos. O *WhatsApp* tem sido utilizado com mais frequência pelo participante na comunicação com amigos e familiares.

Teste com participante I3

O participante I3 realizou o teste em seu domicílio e realizou todas as tarefas em 15 minutos e 32 segundos. O pesquisador participante não pôde acompanhar os testes presencialmente, como nos testes anteriores: sua atuação foi remota.

O bate-papo foi a única tarefa que a idosa não conseguiu concluir como esperado. Após 11 minutos e 56 segundos, ela deu a tarefa como concluída, acreditando que havia realizado corretamente a atividade proposta. Durante a busca pelo pesquisador, para dar início ao bate-papo, a idosa digitou todo o nome do pesquisador e não percebeu o dinamismo da rede social, que auto completa a informação, para facilitar a busca. A participante demorou mais de 5 minutos para iniciar o bate-papo com o pesquisador, devido a mudanças na estratégia de interação. A idosa não conseguiu, num primeiro momento, posicionar o cursor no local correto da janela de bate-papo, então explorou a interface ao ponto de iniciar uma chamada de vídeo com o pesquisador participante até perceber, minutos depois, que não estava fazendo a coisa certa. Após descobrir o local correto e inserir o texto para iniciar o diálogo com a pesquisadora, a idosa não pressionou a tecla “*enter*” para que o texto fosse enviado, a participante se distraiu com publicações de sua linha do tempo, e após 10 segundos aciona o “*enter*” alegando que havia esquecido de pressionar a tecla. Quando a pesquisadora pediu, via bate-papo, que a idosa verificasse no *Facebook* quantos amigos em comum tinha com outro usuário da rede, a idosa respondeu à pergunta com informações retiradas de sua memória, sem consultar a interface para obter a informação.

A voluntária conseguiu realizar a segunda tarefa sem muita dificuldade, demorando 3 minutos para concluí-la. Ela declarou já ter compartilhado publicações anteriormente. Da mesma forma que na tarefa anterior, a digitação impediu a percepção

da função de auto completar do *Facebook*.

A terceira tarefa foi a que a idosa conseguiu concluir em menos tempo: 1 minuto e 30 segundos. Assim como o compartilhamento de publicações, idosa já havia curtido páginas anteriormente.

Na entrevista pós-teste, a participante declarou que não teve dificuldade em nenhuma das tarefas propostas.

Teste com participante I4

O teste com I4 aconteceu em um dos locais onde a participante trabalha. As tarefas foram realizadas em 26 minutos e 28 segundos e somente o bate-papo não foi concluído como esperado. Assim como no teste com I3, o pesquisador participante atuou remotamente neste.

A voluntária desistiu da primeira tarefa após 17 minutos e 31 segundos. Tal como I3, I4 teve dificuldade para posicionar o cursor no local correto da janela de bate-papo, repetindo a operação mais de sete vezes. Embora a idosa tenha identificado rapidamente o local do bate-papo, a atividade proposta pelo pesquisador via *chat* demorou mais de 10 minutos para ser iniciada, devido à demora na conversa: além da idosa escrever vagarosamente, ela ficou preocupada com as palavras que utilizaria na conversa. A participante teve dificuldades para encontrar a informação sobre amigos em comum, desistindo da tarefa após alguns minutos de exploração da *interface*. Na entrevista pós teste, declarou que já havia utilizado o recurso de bate-papo no *Facebook*, mas nunca havia buscado amigos em comum. Afirmou também ter ficado muito tímida por não conhecer o interlocutor e criado uma expectativa muito grande porque não sabia o que ia fazer. Disse ainda que o computador a deixa receosa, pois fica sem saber o que fazer, que

caminho tomar, e teme fazer algo que não deveria. E que esses aspectos podem ter prejudicado a realização da atividade.

Após 4 minutos e 48 segundos explorando a interface, a participante conseguiu compartilhar uma publicação. Ela afirmou já ter realizado a atividade anteriormente e que não encontrou dificuldades.

Na última tarefa, a participante escolheu uma página que já havia curtido, e procurou na interface onde deveria clicar, demorando alguns minutos para perceber que já tinha curtido a página escolhida. Após essa percepção, demorou mais 1 minuto e 30 segundos somente pensando que outra página poderia curtir, concluindo a atividade em 4 minutos e nove segundos.

Durante a entrevista, a usuária mencionou o *WhatsApp* como uma maneira mais atual de se comunicar com amigos, e que o *Facebook* permite o encontro entre as pessoas, o que é fundamental considerando que nem sempre há essa proximidade no mundo real. Ela declarou que não quer ter a “doença de ter que entrar no *Facebook*” e que evita criar uma grande expectativa quanto à frequência na rede social.

Teste com participante I5

A idosa I5 realizou o teste em sua residência. Embora a voluntária possuísse conexão banda larga, não tinha conhecimento sobre os dados de acesso à rede. Por este motivo, os testes foram realizados a partir da conexão 4G do celular *smartphone* da pesquisadora que conduziu o teste. As tarefas foram feitas em 22 minutos e 18 segundos, sendo apenas a última concluída como esperado.

No bate-papo, que durou 8 minutos e 59 segundos, a voluntária optou por acessar a área de mensagens da rede social, ao invés de utilizar a janela de bate-papo, o que não

representaria um problema, uma vez que é possível interagir em tempo real a partir desta área. Contudo, ao acessar o recurso em questão, digitou texto sem selecionar o pesquisador participante. A idosa não percebeu que estava escrevendo para outro amigo de sua rede social. Ela não pressionou o botão para envio da mensagem, mas caso o fizesse, a mensagem seria direcionada ao último amigo com o qual trocou mensagens e não ao pesquisador. A voluntária digitou um longo diálogo vagarosamente e olhando para o teclado. Durante a digitação, reclamou que o teclado do equipamento era diferente do que ela estava acostumada a usar. Questionada sobre este assunto, na entrevista pós-teste, declarou que não sabia onde era a tecla “*enter*”, pois a tecla do equipamento não possuía o texto indicando a função, apenas um símbolo (seta). Declarou também que já havia trocado mensagens anteriormente, mas geralmente são seus amigos que iniciam a conversa com ela.

A segunda tarefa durou 10 minutos no total, devido a falhas de conexão com a *Internet*, sendo o tempo real de realização 5 minutos e 7 segundos. Ao tentar compartilhar a publicação com a pesquisadora, a idosa explorou os recursos da janela de compartilhamento, e selecionou o ícone “Marcar pessoas em sua publicação”, ao invés da caixa de seleção que permite escolher, dentre as opções disponíveis, a ação de compartilhar com um amigo. Na marcação, digitou o nome do pesquisador olhando para o teclado e não percebeu o recurso que autocompleta a digitação e permite a marcação de amigos. Por este motivo, o compartilhamento foi realizado na própria linha do tempo da voluntária, sem nenhuma interação com o pesquisador participante. A idosa deu a tarefa como concluída, embora tenha ficado em dúvida se havia a realizado corretamente. Na entrevista pós teste, declarou que já havia compartilhado publicações, mas nunca com outra pessoa, sendo considerada a tarefa mais difícil para ela.

A voluntária curtiu a página escolhida em 3 minutos e 18 segundos. Embora não

tenha encontrado dificuldades na ação de curtir a página, precisou escolher uma página diferente durante a interação, pois ao buscar o jornalista *Ancelmo Gois*, não o reconheceu nos resultados de busca do *Facebook*, pois digitou “Ancelmo Goes”, com “e”. A voluntária chegou a entrar na página de uma pessoa com este nome e quando visualizou a foto de perfil – que é maior do que a exibida nos resultados da busca, exclamou: “*Esse não é o Ancelmo Gois!*”. Ao notar o insucesso na procura pelo jornalista, optou por buscar a página de outra pessoa: a apresentadora *Ana Maria Braga*, que acessou e curtiu na sequência.

Durante a entrevista, declarou que a tarefa de curtir uma página foi a mais simples, pois ela encontrou o signo correspondente com facilidade. Disse também ter apreciado o teste, e confessou ter pensado que seria mais difícil do que foi.

Segunda unidade de análise

A segunda unidade de análise foi composta pelos adultos não idosos, nomeados J1, J2, J3, J4 e J5.

Seguindo o padrão da outra unidade de análise, os tempos expostos consideraram apenas o tempo de realização das tarefas.

Teste com participante J1

O teste foi realizado no local de trabalho da participante, após seu expediente. A voluntária J1 foi a única, dentre os não idosos, que não conseguiu concluir as três tarefas propostas como esperado, levando 12 minutos e 47 segundos na realização das mesmas. Outro aspecto diferente no comportamento desta participante em relação aos demais participantes da segunda unidade de análise foi o fato da mesma demonstrar muita

insegurança no uso do computador durante a execução das tarefas.

A participante estava muito nervosa no início da primeira tarefa, mesmo com a orientação de que não estava sendo avaliada. Ela atribuiu o nervosismo ao uso de um computador diferente do que estava acostumada, dizendo: "*Esse computador me deixou muito nervosa...E eu tô perdidinha nele, você acredita?*". A pesquisadora tentou acalmá-la, reforçando o discurso de que não a estava avaliando e, vendo que o nervosismo não diminuía, disse à voluntária que não precisaria fazer o teste, caso não quisesse ou não se sentisse à vontade; ela então mencionou que não conseguiria fazer o teste, pois quando ela precisa fazer algo, ela vai direto no *Facebook* dela. A pesquisadora argumentou que a tela em exibição se tratava do *Facebook* da participante, quando esta exclamou: "*Ahh é o meu [Facebook] que está aqui dentro? Estou tão nervosa que não tinha nem visto que estou dentro dele*". Depois desta constatação, a participante decidiu realizar o teste, após 1 minuto e 45 segundos do início da tarefa. A voluntária conseguiu iniciar o bate-papo com a pesquisadora, mas ao ser solicitada, via chat, que verificasse a quantidade de amigos em comum com outra pessoa de sua rede social, encontrou dificuldades, solicitando ajuda diversas vezes, mesmo sabendo que a pesquisadora que conduzia o teste não poderia apoiá-la. Depois de 6 minutos explorando a interface do *Facebook* ela desistiu da tarefa. Na entrevista pós-teste, disse já ter realizado bate-papo anteriormente com outras pessoas, mas nunca buscado amigos em comum, e demonstrou interesse em aprender como deveria ser feito.

A segunda tarefa também não foi concluída. A participante conseguiu acessar o perfil de outra amiga da rede social, mas não sabia como compartilhar publicações. Após 3 minutos e 8 segundos tentando descobrir como fazê-lo, desistiu da tarefa. Ela alegou, na entrevista pós-teste, que foi a tarefa mais difícil de todas, pois como nunca havia feito nenhuma das ações propostas, a dificuldade foi total.

A participante conseguiu concluir a ação de curtir uma página em 3 minutos e 39 segundos. Após alguns minutos tentando descobrir como acessar páginas, decidiu buscar pela cantora *Pitty*, mas digitou o nome dela errado, com apenas uma letra “t”. Como nenhum dos resultados apresentados correspondeu à página da cantora, a voluntária percebeu que havia escrito o nome errado, mas decidiu entrar na página de uma outra cantora, a *Roberta Miranda*. Ao final da tarefa, disse que já havia curtido páginas antes, por isso achou a tarefa mais fácil de todas as propostas.

Na entrevista pós-teste, declarou que o mais dificultou o teste não foi a falta de experiência na execução das tarefas, e sim, o equipamento utilizado no teste. De fato, durante a realização das tarefas, a usuária demonstrou dificuldade na identificação das teclas, demorando muito para digitar textos. Ela declarou também que não vê problemas no *Facebook*, ela é quem precisa de treinamento. O comportamento desta participante foi muito parecido com de alguns idosos participantes: temerosa de provocar danos ao *notebook* utilizado no teste, a usuária perguntou a pesquisadora: "*Isso não estraga não, né?*", ao realizar uma determinada ação durante a interação.

Teste com participante J2

O participante J2 realizou o teste em seu local de trabalho e cumpriu todas as tarefas em 13 minutos e 22 segundos. Neste teste, o pesquisador participante atuou de forma remota.

O bate-papo com o pesquisador e demais tarefas solicitadas por este foram concluídas em 8 minutos e 53 segundos. O participante não conhecia as tarefas propostas e para concluí-las explorou bastante os elementos da interface. Uma característica deste voluntário semelhante aos idosos foi o fato de digitar olhando para o teclado, mas ao contrário desses, o voluntário percebeu rapidamente que o nome do pesquisador apareceu

como sugestão e o selecionou para início do bate-papo. Na entrevista pós-teste, o voluntário declarou que o *Facebook* é muito parecido com o *Gmail*, que utiliza com muita frequência e atribuiu a este fato, o sucesso na realização das atividades propostas.

A segunda tarefa foi concluída com 4 minutos e 58 segundos. Do mesmo jeito que o bate-papo, o voluntário nunca havia compartilhado publicações com outras pessoas. O máximo que já fez em termos de compartilhamento foi colocar uma música em sua própria linha do tempo.

A ação de curtir uma página foi a mais rápida, durando apenas 1 minuto e 36 segundos. O participante demorou mais tempo pensando em quem ia curtir, do que na atividade. Após entrar na página da personalidade pública escolhida, levou apenas 18 segundos para identificar o signo correspondente à ação.

Teste com participante J3

As três tarefas foram concluídas como esperado em 5 minutos e 44 segundos. O teste foi realizado em uma sala de reuniões do prédio onde a voluntária trabalha, no horário de expediente. Durante o teste, a chefe da voluntária precisou interromper a sessão por 2 minutos e 23 segundos. Este tempo foi desconsiderado na contagem. A atuação do pesquisador participante também foi remota neste teste.

A voluntária não demonstrou dificuldades na execução de nenhuma das tarefas. O bate-papo durou 1 minuto e 47 segundos, o compartilhamento de informações 1 minuto e 19 segundos e a ação de curtir uma página 1 minuto e 27 segundos. Nesta última tarefa, o tempo maior foi na escolha da pessoa a curtir, tal como J2.

Assim como o idoso I2, a voluntária J3 manteve a janela de bate-papo aberta nas tarefas posteriores à primeira e se distraiu com uma publicação do *feed* de notícias, mas

nenhum desses fatores atrapalhou a execução das tarefas.

Na entrevista pós-teste, declarou nunca ter compartilhado informações e curtido páginas. Mesmo concluindo todas as tarefas, a participante declarou que não tem prática no *Facebook* e nem paciência para utilizar o computador fora de seu horário de trabalho. Disse ainda que em qualquer site ou sistema que utilizar, se não estiver claro o que deve ser feito, ela desiste de interagir.

Teste com participante J4

O teste com J4 foi realizado em sua própria residência e concluído em 12 minutos e 9 segundos. Todas as tarefas foram concluídas como esperado.

Houve queda na conexão de internet sem fio fornecida pela participante durante a primeira tarefa, fazendo com que a mesma durasse mais de 20 minutos. Contudo, o tempo efetivo de realização, descontando as paradas de rede foi 7 minutos e 23 segundos. Ao contrário do idoso I2, a voluntária J4 percebeu a queda de conexão e interrompeu temporariamente o teste para ajustar o problema. Embora tenha concluído a tarefa como esperado, a voluntária declarou que sua maior dificuldade no bate-papo foi iniciar a conversa, pois ela nunca tinha feito antes e não sabia o caminho correto.

O compartilhamento de publicações e a ação de curtir uma página foram concluídos sem dificuldade em 2 minutos e 8 segundos e 1 minuto e 22 segundos, respectivamente. Em ambas as tarefas, a voluntária demorou mais tempo escolhendo a publicação e a página. A participante optou por curtir uma página de instituição, ao invés de uma pessoa pública.

Na entrevista pós-teste, declarou que já tinha realizado as duas últimas tarefas, mas no caso do compartilhamento de publicações, geralmente compartilha em sua própria

linha do tempo. A voluntária reclamou das diferenças de versão do *Facebook*, alegando que a versão para celular não possui as mesmas opções da versão clássica, acessada em computador tradicional e relatou uma experiência frustrada de realizar uma determinada ação que só poderia ser feita pelo computador. Para a voluntária, esse aspecto é ruim, pois a versão para celular deveria ter as mesmas funções que a tradicional.

Teste com participante J5

O participante J5 realizou o teste em sua residência e foi o mais veloz dentre todos os participantes do teste, realizando todas as tarefas em 3 minutos e 41 segundos.

Embora tenha declarado, no questionário pré-teste, uma experiência média de uso do *Facebook* (3 em uma escala de 1 a 5, onde 1: pouca experiência e 5: muita experiência), concluiu todas as tarefas conforme esperado e sem nenhuma dificuldade.

O bate-papo foi concluído em 2 minutos e 38 segundos, o compartilhamento de publicações em 45 segundos e a ação de curtir uma página em 18 segundos.

Na entrevista pós-teste, o voluntário declarou que já havia realizado todas as tarefas propostas antes e não identificou nenhuma melhoria a ser feita no *Facebook*.

4.1.3 Análise/interpretação dos resultados

A análise de resultados do teste de comunicabilidade seguiu a proposta do método MAC-g, dividindo-se em três etapas: etiquetagem, interpretação das rupturas de comunicação e criação do perfil semiótico. **Etiquetagem**

Nesta etapa realizou-se a análise de cerca de 140 minutos dos vídeos das interações dos dez participantes, sendo 92 minutos de interação dos idosos e 48 minutos de interação dos não idosos durante as três tarefas propostas, com o objetivo de identificar

as falhas de comunicação do participante com a *interface* e relacioná-las ao conjunto de possíveis expressões de comunicabilidade (etiquetas) propostas pelo método, formando as tuplas do MAC-g de acordo com cada situação.

Em todas as tuplas, a primeira dimensão representada pelo nível da interação em que as rupturas aconteceram foi “individual” devido à segunda e terceira tarefas possuírem natureza assíncrona e características que não permitem a execução de uma ação ou sequência de ações que causem rupturas para outros membros da rede social. Embora a primeira tarefa tenha sido síncrona, o fato do interlocutor não ser um outro usuário do *Facebook*, ao contrário, ser um pesquisador que recebeu um 'script' para condução da tarefa, o participante não gerou rupturas do nível interpessoal, uma vez que as respostas dadas ao pesquisador não impactaram na interação deste com o sistema.

A segunda dimensão, relacionada aos aspectos colaborativos, restringiu-se apenas às rupturas de “ação”. Nenhuma das tarefas realizadas pelos usuários tratavam aspectos colaborativos relacionados a locais/ambientes de acesso restritos na aplicação, habilidades comunicativas de visão (permissões de acesso), audição e fala (possibilidade de donos e não donos de um artefato conversarem sobre o mesmo) ou artefato (tudo aquilo que faz parte da aplicação e sobre o que o usuário pode aplicar transformações arbitrárias e manipular atributos).

Com relação à terceira dimensão, que trata o tempo em que o problema ocorre, todas as rupturas foram relacionadas ao “presente”, pois as interações feitas pelos usuários consideraram apenas o momento corrente. Não foram feitos testes sobre ações executadas no passado ou que poderiam causar problemas no futuro. Esses tipos de situação são mais comuns em sistemas colaborativos onde os participantes realizam tarefas/trabalhos em grupo ou parceria por um longo período de tempo, que não é o caso das tarefas propostas

neste estudo.

Dado que as três primeiras dimensões apresentaram os mesmos valores em todas as tuplas identificadas na etiquetagem (primeira dimensão - nível da interação: “individual”, segunda dimensão - aspectos colaborativos: “ação” e terceira dimensão - tempo: “presente”), os resultados obtidos serão apresentados na próxima seção pelos valores referentes à quarta dimensão: rupturas de comunicabilidade.

Nenhuma ocorrência da etiqueta “Quem?” foi identificada. Tal etiqueta foi proposta pelo MAC-g por considerar que em sistemas colaborativos podem existir rupturas relacionadas à identificação de quem executou ou executa uma determinada ação (MATTOS, 2010). A ausência dessa etiqueta no resultado dos testes está relacionada à natureza das tarefas propostas. Tanto no bate-papo, quanto no compartilhamento de uma publicação e até no ato de curtir uma página, o participante foi orientado sobre qual integrante da rede social deveria buscar ou interagir. Além de não ter sido observada a interação dos envolvidos na interação das tarefas 1 e 2 (pesquisadores).

Interpretação dos Resultados

Os idosos apresentaram menor índice de conclusão das tarefas do que os não idosos (vide tabela 8).

Tabela 7 Conclusão das tarefas

		Tarefa1	Tarefa2	Tarefa3
IDOSOS	I1	N	N	N
	I2	N	N	S
	I3	N	S	S
	I4	N	S	S
	I5	N	N	S
NÃO IDOSOS	J1	N	N	S
	J2	S	S	S
	J3	S	S	S
	J4	S	S	S
	J5	S	S	S

Fonte: coleta de dados

Quando questionados sobre ter ou não experiência anterior na realização das tarefas, os resultados foram similares entre os perfis. Foram oito ocorrências (em quinze) de “Sim” para os idosos contra sete ocorrências (em quinze) de “Sim” para os não idosos. A tabela 9 apresenta os resultados obtidos.

Tabela 8 Experiência anterior com a tarefa – ambos os perfis

		Tarefa1	Tarefa2	Tarefa3
IDOSOS	I1	S	N	N
	I2	N	N	S
	I3	N	S	S
	I4	N	S	S
	I5	S	N	S
NÃO IDOSOS	J1	S	N	N
	J2	N	N	N
	J3	S	N	N
	J4	N	S	S
	J5	S	S	S

Fonte: coleta de dados

Contrastando os fatores experiência e conclusão das tarefas, percebe-se que os participantes idosos tenderam a concluir tarefas que já conheciam. Os não idosos

apresentaram melhor desenvoltura na conclusão de tarefas desconhecidas.

O tempo de duração das tarefas foi maior com idosos, com uma média de 18 minutos, contra 9 minutos dos não idosos. As tabelas 10 e 11 exibem os tempos individuais e as médias de conclusão de tarefas dos idosos e não idosos, respectivamente.

Tabela 9 Tempo e média de conclusão de tarefas – idosos

		Tarefa1	Tarefa2	Tarefa3
IDOSOS	Tempos de I1	00:01:37	00:01:15	00:01:13
	Tempos de I2	00:13:56	00:08:08	00:01:26
	Tempos de I3	00:11:01	00:03:01	00:01:30
	Tempos de I4	00:17:31	00:04:48	00:04:09
	Tempos de I5	00:08:59	00:10:01	00:03:18
	Tempo médio por tarefa	00:10:37	00:05:27	00:02:19
	TEMPO MÉDIO TOTAL 00:18:23			

Fonte: coleta de dados

Tabela 10 Tempo e média de conclusão de tarefas – não idosos

		Tarefa1	Tarefa2	Tarefa3
NÃO IDOSOS	Tempos de J1	00:06:00	00:03:08	00:03:39
	Tempos de J2	00:08:53	00:02:53	00:01:36
	Tempos de J3	00:01:47	00:01:19	00:02:38
	Tempos de J4	00:07:23	00:02:08	00:02:38
	Tempos de J5	00:02:38	00:00:45	00:00:18
	Tempo médio por tarefa	00:05:20	00:02:03	00:02:10
	TEMPO MÉDIO TOTAL 00:09:33			

Fonte: coleta de dados

Em geral, a tarefa que os participantes levaram mais tempo foi a primeira (bate-papo com amigo), por ela exigir, além do contato com outro pesquisador via bate-papo, a realização de outras atividades dentro do *Facebook*.

Um aspecto que pode ter influenciado na diferença entre os tempos de realização

das tarefas para os perfis, foi o fato dos participantes idosos digitarem vagarosamente e olhando para o teclado. Essa característica, além de impactar no tempo de realização das tarefas, impediu o uso imediato do recurso auto completar fornecido pelo sistema, na marcação ou procura de um amigo ou página no campo de busca. Esse problema não aconteceu com nenhum dos não idosos. Embora alguns deles olhassem para o teclado ao digitar, percebiam que após a inserção das primeiras letras, o sistema sugeria amigos para marcação.

A pouca destreza no uso de mouse, provavelmente provocada por declínios em funções motoras também esteve presente nos testes de três idosos, resultando em alguns “cliques” a mais do mouse para alcançar um elemento da interface ou mesmo a demora para posicionar o cursor em um elemento. Isso não gerou rupturas de comunicação, somente problemas de usabilidade na interação com o sistema e impactos no tempo de realização da tarefa.

Com relação à quantidade de rupturas de comunicação, os idosos apresentaram um maior quantitativo: 158 rupturas contra 66 dos não idosos.

Devido às tuplas identificadas terem se restringido a uma combinação específica de valores em relação às três primeiras dimensões (nível da interação: “individual”, aspectos colaborativos: “ação” e tempo: “presente”) e nenhuma ocorrência da etiqueta “Quem?” (proposta pelo MAC-g) foi identificada, as rupturas ficaram por conta das etiquetas do MAC original na quarta dimensão. Por este motivo e com o objetivo de apoiar a interpretação dos problemas de comunicabilidade, utilizou-se a categorização teórica das etiquetas em relação às falhas de metacomunicação (completas, parciais e temporárias) do MAC tradicional. A tabela 12 apresenta a quantidade de etiquetas obtidas para ambos os perfis.

Tabela 11 Quantidades e características das rupturas identificadas – ambos os perfis

	ETIQUETAS	TOTAL IDOSOS	TOTAL NÃO IDOSOS
FALHAS TEMPORÁRIAS	Cadê?	21	8
	Ué, o que houve?	27	8
	E agora?	14	9
	Onde estou?	2	0
	Epa!	6	4
	Assim não dá	10	8
	O que é isto?	49	10
	Socorro!	13	12
	Por que não funciona?	3	2
FALHAS PARCIAIS	Não, obrigado	0	1
	Vai de outro jeito	2	2
FALHAS COMPLETAS	Desisto	4	2
	Para mim está bom	7	0

Fonte: coleta de dados

A maior parte das falhas identificadas nos testes dos idosos foram temporárias, com predominância da etiqueta “O que é isto?” (49 ocorrências). A frequência desta

etiqueta pode indicar desconhecimento dos usuários quanto ao sistema de significação adotado pelo projetista. Durante os testes, os participantes tentavam entender ícones e elementos da página, passando o *mouse* sobre eles, na expectativa de encontrar dicas textuais (*tooltips*) que pudessem apoiar sua compreensão. Em alguns casos essas dicas não estavam disponíveis, denotando ausência de padronização da interface e gerando outras rupturas na sequência, como “Assim não dá” e “Vai de outro jeito”, que induziram o participante a mudar sua estratégia de interação ou desistir de uma sequência de interação iniciada.

O quantitativo desta mesma etiqueta entre os não idosos, embora menos expressivo do que com os idosos (dez ocorrências), pode indicar que mesmo entre os não idosos podem ocorrer conflitos entre o sistema de significação adotado pelo projetista e conhecido pelo usuário.

Quando questionados sobre melhorias que poderiam ser feitas na rede social, na entrevista pós teste, todos os idosos e um usuário não idoso alegaram que a linguagem do *Facebook* não favorece a intuição na interação. O adulto não idoso (J2) que demorou mais tempo para concluir as tarefas e que gerou o maior número de etiquetas “O que é isto?” (oito de dez), declarou: “*Poderia ser mais explícito [O Facebook]. Eu não sei se é o linguajar; a palavra em si (...) Eu demorei um pouquinho porque eu realmente nunca tinha visto e não foi uma coisa muito clara*”. A identificação dos idosos dessa dificuldade na compreensão da linguagem ficou evidente quando, no pós-teste, a pesquisadora ensinou a eles como as tarefas deveriam ser feitas. A idosa I1, que não havia conseguido iniciar o bate papo, ao ser orientada sobre como fazer, declarou que conhecia esta funcionalidade na ferramenta, mas não sabia que era assim chamada.

A segunda etiqueta mais frequente com os idosos foi “Ué, o que houve?” (27

ocorrências), relacionada ao reconhecimento de elementos da interface com baixo contraste e em tons de cinza, frequentes na rede social. O exemplo de maior incidência aconteceu na primeira tarefa (bate-papo com amigo). Os três idosos que conseguiram abrir a janela de bate-papo corretamente para iniciar a interação com o pesquisador tiveram a mesma dificuldade em identificar o local que deveriam digitar o texto. Como não existia um histórico de conversação com o pesquisador, os idosos clicaram diversas vezes na área do histórico, na tentativa de posicionar o cursor lá, sem perceber que o local correto (na área inferior da janela) já estava com foco do teclado. O *Facebook* não apresentou nenhum *feedback*, o que acabou ocasionando outras rupturas temporárias na sequência, como “O que é isto?”, “E agora?”, “Socorro!” e “Assim não dá”. Uma participante não idosa (J4) também apresentou este comportamento, contudo percebeu mais rápido que os idosos onde o cursor deveria ser posicionado.

Outra etiqueta frequente com os idosos foi o “Cadê?” (21 ocorrências), que indicou a dificuldade apresentada pelos participantes em encontrar itens na interface. A ausência de critérios de organização na lista de amigos contribuiu para que a idosa I4 demorasse mais de 1 minuto e 30 segundos buscando a amiga solicitada na primeira tarefa, quando foi pedido que dissesse a quantidade de amigos em comum com outro participante de sua rede social. Na tarefa 3 (curtir uma página), após digitar o nome da pessoa pública, na intenção de acessar sua página no *Facebook*, três idosos apresentaram a ruptura “Cadê?” na busca pela pessoa nos resultados de pesquisa. Esses resultados são exibidos no formato de lista com uma foto pequena da pessoa e seu nome, ao lado. É possível que a baixa acuidade visual da idosa I5 não tenha permitido que ela reconhecesse a pessoa certa pela foto, fazendo com que ela acessasse a página de outra pessoa e gerando a etiqueta “Epa!” na sequência. Portanto, a frequência do “Cadê?” no público idoso se deve provavelmente a critérios de ordenação pouco intuitivos, tamanho da letra e baixo

contraste em algumas funções do sistema.

Diferentemente dos idosos, as rupturas obtidas pelos não idosos apresentaram resultados heterogêneos entre os participantes. A interação da participante J1 gerou 29 das 66 rupturas dos não idosos (cerca de 44% do total), enquanto J5 não registrou nenhuma ruptura. Embora J1 tenha declarado experiências no uso do *Facebook* e de sistemas de informação similares aos demais participantes, o fato da mesma não utilizar computadores na realização de suas atividades profissionais (é cuidadora de idosos), pode ter influenciado na diferença de resultados entre os participantes do perfil, considerando que todos os outros utilizam computadores em suas atividades profissionais.

Assim como os idosos, as falhas temporárias foram as mais frequentes entre os não idosos. Contudo, para esse público, nenhuma das etiquetas alcançou mais de doze ocorrências. As etiquetas mais frequentes foram: “Socorro!” (doze ocorrências), “O que é isto?” (dez ocorrências) e “E agora?” (nove ocorrências).

A etiqueta “Socorro!” foi utilizada nas vezes em que o participante não conseguiu realizar a tarefa através da exploração da interface e pediu explicação ao pesquisador observador. Cabe ressaltar que a ajuda do *Facebook* não foi acionada por nenhum participante (idoso ou não). A participante J1 foi a que mais gerou “Socorro!”: nove em doze ocorrências. As etiquetas “Socorro!” antecederam ou sucederam as ocorrências de “E agora?”, pois as solicitações de ajuda ocorreram em situações nas quais os participantes não sabiam o que fazer e, com isso, vagaram com o cursor sobre a interface de forma aleatória, procurando descobrir qual seria o próximo passo. J1 também foi a que mais registrou a etiqueta “E agora”: sete de nove ocorrências. As outras duas etiquetas foram registradas pelos participantes J2 e J4.

As etiquetas relacionadas às falhas completas, embora em menor número, são

mais graves que as parciais ou temporárias, uma vez que representam o insucesso da comunicação (PRATES & BARBOSA, 2007). A diferença no quantitativo de etiquetas relacionadas a falhas completas entre os perfis está diretamente relacionada a conclusão esperada das tarefas.

No público idoso houve maior incidência de “Para mim está bom” do que “Desisto”. Isso aconteceu devido a alguns idosos acharem que atingiram o objetivo da tarefa, quando isso de fato não aconteceu. Por exemplo, o idoso I1 ao invés de curtir a página da apresentadora *Xuxa*, encontrou uma publicação na sua própria linha do tempo com a foto da artista e curtiu, achando que estava cumprindo a tarefa pedida. Outro exemplo aconteceu com I5, que digitou todo o diálogo na janela de bate-papo, acreditando que estava enviando uma mensagem para a pesquisadora participante, o que também não aconteceu. Nenhum dos participantes não idosos gerou a etiqueta “Para mim está bom”. Apenas J1 gerou “Desisto”, quando não conseguiu concluir as duas primeiras tarefas.

As etiquetas relacionadas às falhas parciais foram a de menor incidência no teste: cinco no total. Apenas um dos participantes não idosos gerou a etiqueta “Não, obrigado.”, que não foi gerada por nenhum idoso. A etiqueta “Vai de outro jeito” ocorreu com dois dos não idosos e dois idosos. No caso dos idosos, uma das ocorrências foi gerada na primeira tarefa (bate-papo), quando a participante acionou uma vídeo-chamada na sequência de três “Ué, o que houve”, gerados na tentativa de posicionar o cursor em local que não permitia digitação de textos (problema de baixo contraste, mencionado anteriormente) e de dois “O que é isto?”, gerados enquanto tentava entender a função de ícones disponíveis na janela de bate-papo.

A maioria das rupturas encontradas, tanto nos não idosos quanto nos idosos, não pôde ser classificada nas categorias de problemas de interação, definidas por PRATES &

DE SOUZA (2002) (PRATES & DE SOUZA, 2002) e propostas por MATTOS (2010) (MATTOS, 2010) no MAC-g. Não houve rupturas relativas a “Falta de percepção das possibilidades de coordenação”, pois não foram realizadas tarefas em grupo com atividades de coordenação incorporadas. Da mesma forma, a categoria “falta de percepção de fenômenos de discurso” não foi identificada nas rupturas obtidas, pois não houve situações onde informações sobre respostas e reações dos outros membros em relação à comunicação estivessem ausentes.

Com relação a categoria “Falta de percepção do espaço virtual”, apenas uma ruptura pôde ser associada: a etiqueta “Para mim está bom” obtida pela idosa I1 quando curtiu uma postagem da *Xuxa* em sua linha do tempo, por não saber que existia uma página da apresentadora na rede social.

A categoria “Falta de percepção da tecnologia” foi percebida em rupturas obtidas na interação do idoso I2 e da não idosa J4. Na tarefa 2 (compartilhar uma publicação), a conexão de internet do idoso I2 apresentou falha temporária, ocasionando um conjunto de 35 etiquetas, entre elas “Ué, o que houve?”, “E agora?” e “O que é isto?”. O participante não percebeu a falha na conexão e como o *Facebook* não apresentou nenhum *feedback*, indicando que bastaria apenas que a operação fosse refeita, o idoso acabou desistindo da tarefa. A participante não idosa (J4), por sua vez, teve problemas de conexão na tarefa 1 (bate-papo com amigo), ocasionando dezesseis etiquetas. A diferença, neste caso, foi que ela conseguiu perceber que havia um problema na conexão e continuou a interação após restabelecimento do serviço de Internet. Cabe ressaltar que, em ambos os casos, os participantes utilizavam a conexão *Wi-fi* de suas residências.

Como as tarefas propostas e, conseqüentemente, as rupturas obtidas limitaram as dimensões do MAC-g em individual (nível de interação), ação (aspectos colaborativos) e

presente (tempo), pode-se questionar se a aplicação do MAC tradicional não seria suficiente para obtenção dos resultados. O mesmo questionamento foi feito por VILELLA *et al.* (2012) ao aplicar o MAC-g na rede social *Research Gate*.

O objetivo de VILELLA *et al.* (2012) era aplicar o MAC-g em um contexto diferente do foi inicialmente proposto, como forma de avaliá-lo. Os resultados obtidos demonstraram que o MAC-g era o método mais adequado para a avaliação proposta, contudo precisaria ser revisado quanto a definição dos níveis de interação após as autoras perceberem que muitas das rupturas obtidas no nível individual seriam mais corretamente classificadas como interpessoais, apesar de não gerarem explicitamente rupturas para outros usuários. Outra conclusão relacionou-se à pequena quantidade de rupturas classificadas dentro das categorias de problema propostas pelo método no estudo feito. As autoras identificaram diversas rupturas que, embora fossem relacionadas à colaboração, não puderam ser enquadradas nas categorias propostas, sugerindo que as classificações de problemas de interação em sistemas colaborativos propostas pelo MAC-g talvez não fossem suficientes, e que seria interessante investigar outras classificações existentes, ou mesmo modificar a proposta original, de forma a abranger situações não contempladas.

Um dos questionamentos de VILELLA *et al.* (2012), quanto às classificações do MAC-g em especial sobre a “Falta de Percepção da Tecnologia”, pode ser reforçado por achados do presente estudo. A categoria foi originalmente proposta por MATTOS (2010) com restrições à falta de percepção de problemas associados à falha física da tecnologia. Para VILELLA *et al.* (2012), a categoria poderia ser ampliada abrangendo situações em que o usuário não percebe o momento em que deixa de interagir com a aplicação e passa a interagir com as tecnologias externas a ele, como recursos do navegador ou sistema operacional. Embora diversas etiquetas obtidas no teste de comunicabilidade (“O que é

isto?, “Onde estou?”, “Cadê”, “Socorro!” e “Desisto”) tenham ocorrido devido ao idoso I2 não perceber a falha da conexão com a rede, muitas delas e um “Onde estou?” de outro idoso relacionaram-se a não percepção dos participantes quanto ao contexto onde estavam interagindo.

Mesmo com a indicação da pesquisa quanto à necessidade de revisão do método MAC-g no sentido de considerar um conjunto de problemas diferentes ou mais direcionados ao contexto de redes sociais, o fato do mesmo ser baseado no MAC tradicional não impediu que os problemas de comunicabilidade na interação dos idosos com o *Facebook*, dentro das tarefas propostas, pudessem ser identificados.

Geração do Perfil Semiótico

Na última etapa foi criado o perfil semiótico, a partir de uma caracterização das mensagens de metacomunicação obtida por intermédio das rupturas de comunicação etiquetadas e suas correspondentes interpretações, buscando reconstruir a metamensagem que o projetista deseja transmitir através da interface.

A metamensagem do *Facebook* é: "Na minha interpretação, você é um usuário jovem com experiência na interação com o *Facebook* e compreende bem a linguagem de redes sociais. Eis, portanto, o sistema que concebi para você. Entendi que você gostaria de utilizar a rede social para bater papo, compartilhar publicações e curtir páginas de maneira dinâmica e rápida. Durante o uso da rede social e a comunicação com outros membros, fica a seu critério identificar problemas na sua conexão com a internet”.

A partir das análises realizadas, o perfil semiótico foi reconstruído, considerando as necessidades do público idoso:

“Na minha interpretação, você é um usuário com pouca experiência no uso do *Facebook* e gostaria de interagir socialmente com seus familiares e amigos através de redes sociais. Eis, portanto, o sistema que concebi para você. Aprendi que você gostaria de utilizar o sistema para conversar com seus familiares e amigos, compartilhar publicações e curtir páginas, de maneira simples e intuitiva. Aprendi também que você tem dificuldade para interpretar alguns ícones, quando esses representam metáforas de ações do sistema, tais como: ‘marcar pessoas em sua publicação’ e ‘adicione o que você está fazendo ou sentindo’. Por fim, notei que os recursos visuais devem ser nítidos, para facilitar a busca por informações na rede social, além do uso de textos no lugar de símbolos, pois aprendi que você tem dificuldade de interpretar metáforas de ações do sistema. Durante o uso da rede social e a comunicação com outros membros, o sistema precisa avisá-lo sobre eventuais problemas em sua conexão com a internet”.

4.1.4. Consulta a um especialista

Os primeiros resultados dos testes de comunicabilidade propostos nessa pesquisa foram apresentados à comunidade nacional de Interação Humano Computador no XIV Simpósio Brasileiro sobre Fatores Humanos em Sistemas Computacionais (IHC 2015), no artigo: “Comunicabilidade no *Facebook*: uma Avaliação da Interação de Jovens e Idosos com o MAC-g” (SACRAMENTO *et al.*, 2015).

Após o IHC 2015, foi realizada uma conversa com a professora Raquel Oliveira Prates, coordenadora do PENSI (Núcleo de Pesquisa em Engenharia Semiótica e Interação¹) da Universidade Federal de Minas Gerais (UFMG) e orientadora de MATTOS (2010), onde foram discutidos alguns pontos críticos da análise e fornecidas explicações sobre as dimensões e categorias de problemas de interação do método.

¹ <http://pensi.dcc.ufmg.br>

A questão levantada no IHC'15 foi detalhada no encontro: uma participante idosa (I3) não entendeu a tarefa proposta pela pesquisadora no bate-papo. Quando a pesquisadora pediu para I3 verificar no *Facebook* quantos amigos em comum tinha com outro usuário da rede, a participante respondeu à pergunta com informações retiradas de sua memória, ao invés de consultar o recurso “Amigos em comum” presente na rede social. Essa tupla foi registrada como [“Individual”, “Ação”, “Presente”, “Para mim está bom”], embora houvesse a dúvida, na ocasião, se o nível de interação poderia ser “Interpessoal”.

A ruptura havia sido classificada na categoria “Falta de percepção de fenômenos de discurso”, definida como toda falta de informações sobre respostas e reações dos outros membros em relação à comunicação, além da inexistência dos processos e protocolos de comunicação (PRATES & DE SOUZA, 2002). Essa classificação foi atribuída à ruptura por acreditar que a idosa não havia entendido a atividade proposta pelo pesquisador na janela de bate-papo e que o pesquisador (que solicitou a tarefa remotamente) não teria como avaliar, a partir do recurso, se a resposta fornecida foi obtida do *Facebook* ou não, embora tenha notado uma rapidez incomum no tempo que a idosa levou para responder.

Na conversa com Raquel, concluiu-se que devido a resposta ter sido correta, não poderia gerar uma ruptura de nível interpessoal que impactasse seu interlocutor, já que o pesquisador recebeu uma informação válida. Rupturas de nível interpessoal são derivadas de uma ação ou conjunto de ações realizadas por um único usuário que gera uma ruptura para outros membros do grupo; ou derivadas de uma sequência de ações executadas pelo grupo que produzem uma ruptura para apenas um de seus membros (VILELLA *et al.*, 2012, MATTOS, 2010), o que não se aplica a este caso, uma vez que a resposta não gerou ruptura para o pesquisador e a interação foi encerrada após o envio da informação pela

idosa.

Ainda em relação a este problema, Raquel sugeriu que a ruptura de comunicabilidade, inicialmente classificada como “Para mim está bom”, fosse alterada para “Vai de outro jeito”, tendo em vista que a idosa respondeu corretamente à questão proposta pela pesquisadora, embora não tenha realizado a interação esperada.

Raquel observou também que não existiam elementos suficientes no teste que garantissem que a participante realmente não havia entendido que a informação sobre amigos em comum deveria ser buscada no *Facebook*. A idosa pode ter julgado desnecessário verificar tal informação na rede social, por conhecer os amigos que possui, ou ainda, poderia conhecer previamente essa informação, obtida em interações anteriores com o *Facebook*. Essa dúvida deveria ter sido esclarecida na entrevista pós-teste, mas como não foi, a definição como nível de interação interpessoal ou classificação na categoria “Falta de percepção de fenômenos de discurso”, seriam inconsistentes.

Raquel mencionou a dificuldade de utilizar as categorias de problemas do MAC-g em sistemas colaborativos de natureza assíncrona, como redes sociais, e citou o trabalho que desenvolveu em VILELLA *et al.* (2012), na avaliação da rede social *Research Gate*, mencionado na subseção anterior (4.1.3). A pesquisadora sugeriu utilizar uma categorização adicional para associar as expressões identificadas no teste de comunicabilidade para enriquecer os resultados.

Embora este trabalho não tenha utilizado uma categorização adicional na avaliação de comunicabilidade, a triangulação dos resultados das avaliações, apresentada na subseção 4.3 busca contribuir para este enriquecimento.

Todas as alterações propostas pela especialista foram incorporadas na

interpretação de resultados e na geração do perfil semiótico, etapas apresentadas nas seções anteriores.

4.2 Acessibilidade

A inspeção de acessibilidade foi feita por um especialista em acessibilidade a partir da versão reduzida do WCAG 2.0 concebida no projeto WAI-AGE e direcionada as necessidades dos idosos (W3C, 2010b). Foi realizada em cinco etapas: criação do *checklist*, definição das partes do *Facebook* analisadas, análise das diferenças do *Facebook* nos dois períodos avaliados, aplicação do *checklist* e análise dos resultados.

4.2.1 Criação do *checklist*

Os critérios de sucesso são organizados tematicamente no WAI-AGE e de acordo com os quatro princípios do WCAG 2.0: perceptível, operável, compreensível e robusto.

Percebe-se nessa organização que os critérios de sucesso podem se repetir por tema ou mesmo princípio. Por exemplo, o critério 1.1.1, que se refere à necessidade de um conteúdo não textual possuir uma alternativa textual equivalente (WAI 2008-a), pode estar relacionado ao princípio perceptível – nos temas: sintetização de fala (entendendo que alguns idosos utilizam *softwares* sintetizadores de fala) e CAPTCHA (barreiras para idosos com declínio visual que podem não ser capazes de discernir os caracteres) ou ao princípio operável – no tema uso do mouse (declínios visuais ou motores podem dificultar o uso do mouse, então é importante que controles de entrada de dados possuam um nome que descreva a sua finalidade) (W3C, 2010b).

Além da avaliação temática provocar um retrabalho na conferência dos critérios de sucesso, esse tipo de organização não é comumente utilizado na aplicação de listas de

verificação. O *checklist* oficial do WCAG 2.0 (WAI, 2008) é organizado de acordo com os critérios de sucesso, que são sinalizados como “verdadeiro”, quando a página em avaliação atende ao mesmo. Outros *checklists* baseados no WCAG 2.0 seguem a mesma organização por critérios de sucesso, como os fornecidos pelo *WebAIM* (WEBAIM, 2013), instituição sem fins lucrativos que fornece ferramentas e serviços de acessibilidade *Web* e pelo *Wuhcag* (MCGRATH, 2015), *site* sobre acessibilidade *Web* para desenvolvedores, criado e mantido por Luke McGrath, consultor em acessibilidade *Web*. Esta pesquisa utilizou esse tipo de organização para o *checklist*.

Cada critério de sucesso foi tabulado em uma planilha eletrônica do *Microsoft Excel*, com indicação dos temas WAI-AGE a ele vinculado e opções “Sim”, “Não” e “N/A” (não se aplica). A escolha pelas três opções baseou-se no *checklist* do WCAG 1.0 (WAI, 1999), por considerar importante a indicação de que determinado critério de sucesso não se aplica ao conjunto de páginas inspecionadas, uma vez que podem existir casos em que o critério de sucesso não esteja presente nos recursos do *Facebook* analisados.

O *template* do *checklist* está disponível no anexo 1

4.2.2. Definição das partes do *Facebook* a serem analisadas

Tal como na avaliação de comunicabilidade, a inspeção de acessibilidade ficou restrita a ações de conversação via bate-papo (tarefa 1 do teste de comunicabilidade), compartilhamento de informações com outra pessoa (tarefa 2) e à ação de curtir uma página (tarefa 3).

Diferentemente de um site tradicional, o *Facebook* não possui um conjunto estático de páginas, ao contrário, apresenta recursos dinâmicos e permite que uma mesma

ação possa ser realizada de diferentes formas.

Para melhor compreensão de quais páginas/áreas da interface do *Facebook* estavam relacionadas às três tarefas propostas, as possíveis soluções para elas foram descritas com base no modelo CMN-GOMS (*Card, Moran and Newell - Goals, Operators, Methods, and Selection Rules*), proposto por CARD *et al.* (1983) para descrever uma tarefa e o conhecimento do usuário sobre como realizá-la (BARBOSA & SILVA, 2010). A descrição das tarefas está disponível no anexo 6.

O resultado da descrição seguindo o modelo CMN-GOMS permitiu que fossem identificadas todas as partes do *Facebook* relevantes para a avaliação; são consideradas partes as páginas que os usuários acessam para realizar as tarefas, bem como os recursos dinâmicos acionados. Isso garantiu que todos os elementos da interação do usuário com o *Facebook* nas tarefas estivessem incluídos na avaliação. A tabela 7 apresenta as páginas/áreas da *interface* selecionadas.

Tabela 12 Páginas/áreas do *Facebook* selecionadas para avaliação

Páginas
Feed de notícias (página inicial do <i>Facebook</i>)
Linha do tempo própria
Linha do tempo de outra pessoa
Listagem de amigos própria
Listagem de amigos de outra pessoa
Página de mensagens (acessada pela lateral esquerda)
Página de uma pessoa pública ou instituição
Áreas da interface
Formulário para criação de nova mensagem na página de mensagens
Resultado da busca principal
Resultado de busca da área de bate-papo (lateral direita)
Janela de bate-papo
Resultado de busca por amigos da janela de bate-papo
Lista de mensagens da área superior
Resultado de busca do formulário de nova mensagem
Janela de compartilhamento
Resultado de busca por amigos da janela de compartilhamento
<i>Mouse over</i> da listagem de amigos

4.2.3. Análise das diferenças do Facebook nos dois períodos avaliados

O *checklist* foi aplicado a cada uma das páginas/áreas da *interface* em dezembro de 2015. Durante o intervalo entre a aplicação dos testes de comunicabilidade e a inspeção de acessibilidade, alguns recursos do *Facebook* foram modificados. Para garantir resultados compatíveis com o teste de comunicabilidade, antes do procedimento de inspeção, foram analisadas as diferenças do *Facebook* nos dois períodos avaliados (maio/junho de 2015 *versus* dezembro de 2015) a partir dos vídeos das interações e priorizados os recursos do primeiro período.

Nem todas as páginas/áreas da *interface* apresentaram diferenças com a versão mais recente. No que diz respeito às páginas, as que apresentaram diferenças foram: “Listagem de amigos (própria e de outra pessoa)” e “Página de mensagens (acessada pela lateral esquerda)”. Em ambas, as diferenças estavam relacionadas aos filtros exibidos. Por exemplo, na página de amigos, antes eram exibidos filtros por “Cidade Atual” e “Cidade Natal” e no período mais recente por “Adicionados Recentemente”. Como o funcionamento dos filtros foi irrelevante para a conclusão das tarefas analisadas no contexto da avaliação, as diferenças foram consideradas apenas de rótulos de *links* e instruções de formulário.

A figura 1 ilustra a diferença de rótulos da página de mensagens nos dois momentos.



Figura 1 Rótulos de links e formulário utilizados na “Página de mensagens” do Facebook registrados no período de maio/junho de 2015 (esquerda) e dezembro de 2015 (direita). Fonte: *Facebook*

Já nas áreas de *interface* em análise, o “Resultado da busca principal”, a “Lista de mensagens da área superior”, a “Janela de bate-papo” e a “Janela de compartilhamento” apresentaram diferenças nos períodos avaliados.

Tal como as páginas anteriormente mencionadas, a lista de mensagens e o resultado da busca principal tiveram modificações apenas nos rótulos utilizados. Já as janelas de bate-papo e de compartilhamento, apresentaram mudanças mais significativas.

A janela de bate-papo, quando iniciada com alguém com o qual o usuário nunca conversou, era exibida sem rótulo na entrada de dados do formulário. Na versão mais recente, além de um rótulo “Digite uma mensagem” são exibidos, no início da área de conversação, a fotografia e alguns dados do usuário, como onde trabalha e a cidade que mora. Essa versão também permite realizar uma chamada de áudio, enviar arquivos e o símbolo “Curtir” (que indica para o interlocutor que o usuário gostou de algo que foi mencionado, sem precisar escrever). A figura 2 apresenta as duas versões do recurso.



Figura 2 Janela de bate-papo no período de maio/junho de 2015 (esquerda) e dezembro de 2015 (direita). Fonte: *Facebook*

A janela de compartilhamento, na versão anterior, era exibida todas as vezes que o usuário desejasse compartilhar um conteúdo. Na versão mais recente, o usuário somente aciona a janela quando deseja mais opções de compartilhamento. É possível compartilhar na própria linha do tempo ou por mensagem sem que a janela de compartilhamento seja exibida. A figura 3 ilustra o acionamento do recurso compartilhar na versão mais recente da rede social.



Figura 3 Funcionamento do recurso compartilhar na versão mais recente do Facebook.
Fonte: *Facebook*

Além de diferenças no acionamento do recurso, a versão anterior da janela de compartilhamento exigia que o usuário rolasse a tela verticalmente para publicá-lo, uma vez que o conteúdo não cabia na tela toda, além de possuir um título que foi suprimido. Na mais recente, quando um *post* é maior do que o espaço da tela, ele é reduzido e o *link* “Mostrar todos” pode ser acionado pelo usuário. As opções de compartilhamento também são diferentes entre as versões. A figura 4 ilustra as duas versões da janela de compartilhamento.



Figura 4 Janela de compartilhamento na versão de maio/junho de 2015 (esquerda) e dezembro de 2015 (direita). Fonte: *Facebook*

Todas as diferenças encontradas foram consideradas na avaliação de acessibilidade. Os vídeos dos testes de comunicabilidade foram consultados para viabilizar a inspeção dessas páginas/áreas da *interface*.

4.2.4. Aplicação do checklist

Antes de iniciar a aplicação do *checklist*, os 49 critérios de sucesso do WAI-AGE foram observados, um a um, quanto a pertinência dos mesmos na avaliação proposta e na rede social analisada. Dez deles não se aplicaram ao estudo. Os critérios 3.3.4 e 4.1.1 são exemplos dos que não se aplicaram, devido ao primeiro tratar de páginas que causem responsabilidades jurídicas ou transações financeiras para o usuário (não se aplica ao escopo do *Facebook*) e ao segundo estar relacionado a correta aplicação da marcação HTML, verificada a partir de validadores automatizados (não se aplica ao contexto da avaliação proposta nesta pesquisa).

A adesão aos demais critérios de sucesso foi verificada nas páginas/áreas da

interface definidas. As páginas “Linha do tempo própria” e “Linha do tempo de outra pessoa” foram analisadas como uma página só devido as mesmas possuírem *layout* muito semelhante, com diferenças mínimas entre os recursos. O mesmo aconteceu com as páginas “Listagem de amigos própria” e “Listagem de amigos de outra pessoa”.

No total, foram gerados quinze *checklists*, correspondentes ao número de páginas/áreas da *interface* analisadas.

Para organizar os resultados obtidos por critério de sucesso, foi criado um documento listando todos eles. Cada critério foi subdividido por “páginas/áreas que atendem ao critério”, “páginas/áreas que não atendem ao critério” e “páginas/áreas que não se aplicam ao critério”, onde cada uma das páginas/áreas foi classificada.

Para um critério de sucesso ser considerado “Atendido”, ele não poderia ter nenhuma página/área classificada no grupo das que não atendem.

4.2.5. Análise dos resultados

Os resultados da aplicação dos *checklists* demonstraram uma quantidade significativa de critérios de sucesso WCAG 2.0 não atendidos pela rede social. A tabela 13 apresenta o quantitativo e o percentual dos critérios de sucesso, sem considerar os que não se aplicaram a avaliação (que foram dez).

Tabela 13 Quantidade e percentual de critérios de sucesso considerados na avaliação

Atendidos	8	21%
Não atendidos	31	79%
TOTAL	39	100%

Para melhor compreensão de como esses resultados atendem ou não às necessidades de acessibilidade dos usuários idosos, eles serão apresentados de acordo com a organização temática proposta pelo WAI-AGE. Como mencionado no estudo de caso, um tema do WAI-AGE pode conter um ou muitos critérios de sucesso associados.

Os temas foram classificados por “completamente atendido”, “parcialmente atendido”, “não atendido” e “não aplicável”. Para que um tema fosse considerado “completamente atendido” ele deveria ter todos os critérios de sucesso vinculados a ele atendidos na inspeção realizada, para “parcialmente atendido”, deveria ter ao menos um critério de sucesso atendido e para “não atendido”, nenhum critério de sucesso.

Dos vinte temas WAI-AGE, dois não se aplicaram, um foi completamente atendido, cinco foram parcialmente atendidos e doze não foram atendidos nas páginas/áreas da *interface* analisadas.

A classificação por “não aplicável” foi atribuída a dois temas: “CAPTCHA” e “Equipamentos/*software* mais antigos” devido ao primeiro não estar presente nas páginas/áreas da *interface* analisadas e ao segundo não fazer parte do escopo da avaliação proposta na pesquisa, uma vez que não foi feita análise automatizada do código fonte do *Facebook*. A tabela 14 apresenta o resultado da inspeção organizado por temas.

Tabela 14 Resultado por tema do WAI-AGE

Princípios do WCAG	Temas	Resultados
Informação perceptível e interface de usuário	Tamanho do texto	Não atendido
	Estilo e <i>layout</i> de texto	Não atendido
	Cor e contraste	Não atendido
	Multimídia	Parcialmente atendido
	Sintetização de fala (<i>Text-to-speech</i>)	Não atendido
	CAPTCHA	Não aplicável
Interface com o usuário operável e navegação	<i>Links</i>	Parcialmente atendido
	Navegação e localização	Não atendido
	Uso do mouse	Não atendido
	Uso do teclado e de tabulação	Parcialmente atendido
	Distrações	Não atendido
	Tempo Suficiente	Não atendido
Informação e interface com o usuário compreensíveis	Organização da Página	Não atendido
	Linguagem compreensível	Não atendido
	Navegação e rotulação consistentes	Não atendido
	<i>Pop-ups</i> e novas janelas	Parcialmente atendido
	Atualizações de página	Atendido
	Instruções e assistência na entrada de dados	Não atendido
	Prevenção e recuperação de erros em formulários	Parcialmente atendido
Conteúdo robusto e interpretação confiável	Equipamentos/ <i>software</i> mais antigos	Não se aplica

Fonte: Princípios e temas: (WAI-AGE, 2010). Resultados: do autor

As próximas três subseções apresentam os resultados obtidos em cada um dos temas pertinentes à pesquisa. A quarta e última subseção apresenta considerações sobre a inspeção de acessibilidade.

Temas WAI-AGE parcialmente atendidos

Multimídia

Este tema trata a necessidade que alguns idosos têm, devido a declínios auditivos ou visuais, de transcrições, legendas e baixo som de fundo em conteúdo multimídia (W3C, 2010b).

De todos os temas é o que apresenta o maior número de critérios de sucesso associados (dez no total).

Esses critérios dizem respeito à existência de alternativas equivalentes para mídias baseadas em tempo (áudio e vídeo pré-gravado) tais como mídias alternativas, legendas e audiodescrição (W3C, 2014).

A responsabilidade de fornecer esse tipo de informação à rede social é do próprio usuário, uma vez que os vídeos que circulam nas linhas do tempo e *feed* de notícias são enviados por eles. Portanto, a introdução de alternativas ao conteúdo audiovisual, como legendas e audiodescrições depende do usuário que postou o vídeo.

Considerando que o usuário é o responsável por fornecer conteúdo acessível para o cumprimento do tema, pode-se questionar se não seria contraditória uma avaliação do *Facebook* nesse sentido. Contudo, mesmo sendo o usuário responsável pela criação do conteúdo, é fundamental a existência de mecanismos que permitam o envio de conteúdos equivalentes ou, ao menos, orientações aos usuários sobre a importância de considerá-los na criação dos multimídias que enviam à rede social.

O único critério de sucesso considerado atendido foi o 1.2.2, uma vez que na central de ajuda do *Facebook* (FACEBOOK, 2016) há orientações sobre como adicionar

legendas aos vídeos, mesmo que o acesso a essa informação não seja intuitivo e nem esteja associado diretamente ao recurso de inserção de vídeos.

Uso do teclado e de tabulação

Para o tema, alguns idosos podem não conseguir usar bem ou simplesmente não usar o mouse e em vez disso utilizam o teclado (W3C, 2010b).

Embora quatro dos seis critérios relacionados a este tema não sejam atendidos e em uma navegação por teclado padrão (usando a tecla *tab*) seja impossível retirar o foco de alguns recursos como o *feed* de notícias, dado a natureza ilimitada de seu conteúdo, o *Facebook* disponibiliza, em sua central de ajuda (FACEBOOK, 2016), teclas de acesso que permitem o acesso direto às áreas: ajuda, página inicial, linha do tempo, amigos, caixa de entrada (de mensagens), notificações, configurações, registro de atividades e termos de uso, atendendo aos critérios de sucesso 2.1.2 (sem bloqueio do teclado) e 2.4.1 (ignorar blocos).

***Pop-ups* e novas janelas**

Está relacionado a possibilidade de idosos com declínio cognitivo confundirem-se ou distraírem-se com *pop-ups*, novas janelas ou novas guias, respectivamente (W3C, 2010b).

A classificação por parcialmente atendido ocorreu devido à existência de apenas um critério de sucesso não atendido: o 3.2.1. De acordo com este critério, quando qualquer componente da *interface* recebe o foco, este não deve iniciar uma alteração de contexto (W3C, 2014).

Na navegação por teclado a partir da tecla de tabulação (*tab*), quando o foco é

dado e retirado da busca principal (com o objetivo apenas de passar por este elemento, sem necessariamente utilizá-lo) a última pesquisa feita é automaticamente selecionada, direcionando o usuário - quando o foco é retirado do elemento - para outro contexto e sem o seu consentimento. Embora a mudança de contexto não inicie uma nova janela ou guia, a mudança automática de página pode confundir o idoso durante a navegação.

Cabe ressaltar que este problema somente atingiria idosos que optam por utilizar o teclado para navegação na rede social.

Links

O tema é importante para garantir que *links* sejam claros e identificáveis para idosos com declínio visual e cognitivo (W3C, 2010b) e ao contrário do tema anterior, foi considerado parcialmente atendido por atender a apenas um critério de sucesso (2.4.9).

Este critério está relacionado a finalidade do *link* (apenas o *link*, sem considerar o contexto onde este está inserido) e requer a existência de um mecanismo que permita a identificação da finalidade de cada *link* a partir apenas de seu texto, exceto quando a finalidade do mesmo for ambígua para os usuários em geral (W3C, 2014).

Todos os *links* formados por ícones ou palavras reduzidas possuíam uma dica (*tooltip*) associada (atributo *title* do HTML), que pode ser considerado como parte do *link* de acordo com o guia de implementação do WCAG 2.0 (W3CWGN, 2015)

Prevenção e recuperação de erros em formulários

O tema considera a dificuldade que alguns idosos possuem para usar formulários e completar transações devido a declínios em habilidades cognitivas. (W3C, 2010b)

Apenas um dos quatro critérios de sucesso associados a este tema é atendido nas

páginas/áreas da interface analisadas (3.3.6). De acordo com (W3C, 2014):

Para páginas web que exijam que o usuário envie informações, no mínimo, uma das seguintes afirmações é verdadeira:

Reversível: As submissões são reversíveis.

Verificado: Os dados introduzidos pelo usuário são verificados quanto à existência de erros de entrada e é oferecida ao usuário uma oportunidade de corrigi-los.

Confirmado: Um mecanismo está disponível para rever, confirmar e corrigir as informações antes de finalizar o envio.

De fato, todas as submissões existentes no *Facebook* são reversíveis e existe verificação de erros de entrada, embora algumas mensagens de erro não sejam amigáveis.

Tema WAI-AGE completamente atendido

Atualizações de página

Diz respeito à possibilidade de idosos com declínios visuais ou cognitivos perderem conteúdo atualizado automaticamente em uma página (W3C, 2010b).

Embora o critério de sucesso associado a este tema (3.2.1) não tenha sido atendido em algumas páginas, o problema por ele relatado está relacionado à mudança de contexto quando um elemento da interface recebe o foco (detalhado em “*Pop-ups* e novas janelas”) e não à atualização automática de conteúdo dentro de uma mesma página (*refresh*).

Os *feeds* de notícias são exemplos de atualização de conteúdo em uma mesma página. Eles podem ser atualizados de tempos em tempos e não são carregados automaticamente, ao contrário, o usuário escolhe quando fazê-lo. Quando novos *feeds* estão disponíveis, o *link* “Novas histórias” (figura 5) é exibido no topo da página e caso o usuário clique no *link*, o conteúdo do *feed* é atualizado.



Figura 5 Link "Novas histórias" que permite atualizar o conteúdo de *feeds*.
Fonte: *Facebook*

Temas WAI-AGE não atendidos

Tamanho do texto

O tema trata a necessidade que muitos idosos têm de visualizar textos grandes, devido a declínios na visão (W3C, 2010b).

O único critério de sucesso associado ao tema não é atendido nas páginas/áreas analisadas: o 1.4.4. Ele determina que o texto possa ser redimensionado sem tecnologia assistiva até 200 por cento sem perder conteúdo ou funcionalidade (com exceção das legendas e imagens de texto) (W3C, 2014).

Alguns recursos deixam de ser exibidos quando o conteúdo está redimensionado, como as últimas atualizações (da lateral direita da tela) e os últimos itens do resultado de pesquisa por amigos da janela de bate-papo.

Estilo e *layout* de texto

Para o tema, estilos de texto e sua apresentação visual impactam no quão difícil

(ou fácil) é para idosos com visão em declínio lerem o conteúdo (W3C, 2010b)

Este tema está relacionado ao critério de sucesso 1.4.8 que não é atendido devido ao *Facebook* não possuir recurso que permita ao usuário alterar cores pela *interface*, uma das exigências do critério.

Cor e contraste

O tema afirma que a percepção de cores da maioria dos idosos muda, e eles perdem a sensibilidade ao contraste (W3C, 2010b).

Nenhum dos três critérios de sucesso relacionados ao tema foram atendidos. Dois exemplos são o 1.4.3 e o 1.4.6, que garantem a visualização facilitada do conteúdo pelos usuários. Ambos os critérios estão relacionados ao contraste de cores entre texto e plano de fundo. O 1.4.3 permite uma relação de contraste mais flexível (4,5:1) para textos de tamanho inferior a 18 pontos sem negrito ou 14 pontos com negrito. Já o 1.4.6 exige uma relação de contraste melhorada (7:1) nos textos de mesmo tamanho (W3C, 2014).

Muitos textos do *Facebook* não atenderam a relação de contraste mais flexível, entre eles: textos descritivos dos formulários (“Procure pessoas, coisas e locais”, “o que você está fazendo”, “escreva um comentário” etc.), botões/*links* em publicações que permitem “Curtir”, “Comentar” e “Compartilhar”, a quantidade de amigos (total e em comum) com outros usuários, informações de data e hora das publicações/mensagens, entre outros. Uma característica comum a todos esses textos é que os mesmos se apresentam em tons de cinza.

Outros textos importantes da *interface*, que possuem tonalidade azul com fundo branco (ou o contrário, no caso de alguns botões), utilizados nos *links* e nome dos usuários da rede social, embora atendam o critério 1.4.3, não atendem a relação de contraste

exigida pelo 1.4.6.

Curiosamente, a tonalidade de cinza utilizada no botão “Curtir” das páginas de pessoas públicas apresenta um tom de cinza diferente dos demais e possui relação de contraste superior a exigida no 1.4.6, atendendo a ambos os critérios de sucesso.

Cabe ressaltar que a verificação desses critérios foi feita com uso da ferramenta *Colour Contrast Analyser*, desenvolvida pelo *The Paciello Group* (THE PACIELO GROUP, 2015).

Sintetização de fala (*Text-to-speech*)

Esse tema está relacionado ao uso de *softwares* sintetizadores de fala, cada vez mais disponíveis em navegadores e sistemas operacionais (W3C, 2010b).

Um critério de sucesso relacionado a este tema é o 1.1.1, que trata do conteúdo não textual que é exibido ao usuário, indicando a necessidade de existir alternativa textual equivalente (W3C, 2014). O critério de sucesso não é atendido em diversas páginas/áreas, com destaque para a ausência de texto alternativo em imagens.

Exemplos de imagem sem alternativa textual equivalente estão no *Feed* de notícias. Essas imagens são provenientes de *uploads* dos usuários da rede social ou mesmo de notícias compartilhadas de outras mídias, por exemplo, jornais *online*. Quando as imagens são fornecidas pelo usuário dentro do próprio *Facebook*, o texto alternativo (atributo *alt* do HTML) gerado é sempre “Foto de Fulano de Tal”, onde “Fulano de Tal” é o autor da publicação. Esse texto é igual para todas as imagens postadas pelos usuários, não pode ser alterado e não representa uma alternativa real para o que trata a imagem.

Navegação e localização

Trata a necessidade de existir clareza na navegação devido ao declínio de habilidades cognitivas que idosos possam apresentar (W3C, 2010b).

Nenhum dos três critérios de sucesso relacionados ao tema são atendidos. Algumas páginas do *Facebook* não possuem títulos que descrevem seu tópico ou finalidade (critério 2.4.2), não existe mecanismo de busca que permita ao usuário encontrar *posts*, um dos conteúdos mais relevantes da rede social (critério 2.4.5) e nem recurso de localização que permita ao usuário saber em que página/área do *Facebook* se encontra (critério 2.4.8).

Uso do mouse

Está relacionado à dificuldade que alguns idosos possuem para utilizar mouse, devido a declínios de visão ou destreza (W3C, 2010b).

Um critério de sucesso não atendido e que impacta diretamente no tema é o 2.4.7. Para este critério, é fundamental que qualquer interface operável por teclado disponha de um modo de operação onde o indicador de foco do teclado esteja visível (W3C, 2014), o que não acontece em alguns links em *posts*, área de *links* patrocinados, botões de submissão em formulários, entre outros recursos.

Embora o critério refira-se ao foco por teclado, o WAI-AGE indica a necessidade de *links* ou controles de formulário também receberem destaque quando o *mouse* passa sobre eles (*mouse over*) (W3C, 2010b), o que não acontece com alguns *links* do *Facebook*. Em alguns casos, até existe o destaque, mas estes possuem cores com contraste muito baixo, o que pode dificultar a visualização por idosos com declínios visuais.

A figura 6 é um exemplo de recurso destacado quando o mouse é posicionado sobre ele (“Adicionar fotos/vídeo”). A cor utilizada possui contraste muito inferior ao recomendado no critério de sucesso relacionado (1.4.3) e pode ser imperceptível para alguns idosos.



Figura 6 Item “Adicionar fotos/vídeo” do formulário de *status* com foco dado pelo *mouse*. Fonte: *Facebook*

Distrações

O tema trata de distrações que alguns idosos podem apresentar com movimentos e som em páginas *Web* (W3C, 2010b).

Dentre os critérios de sucesso não atendidos estão o 2.4.4, responsável por orientar que interrupções possam ser adiadas ou suprimidas pelo usuário, com exceção de interrupções que envolvam uma emergência (W3C, 2014).

Quando o usuário está *online* no *Facebook* e é marcado ou há interação com outras pessoas em suas publicações, um alerta (visual e sonoro) é emitido. A figura 7 ilustra a notificação exibida ao usuário no canto inferior esquerdo da tela.

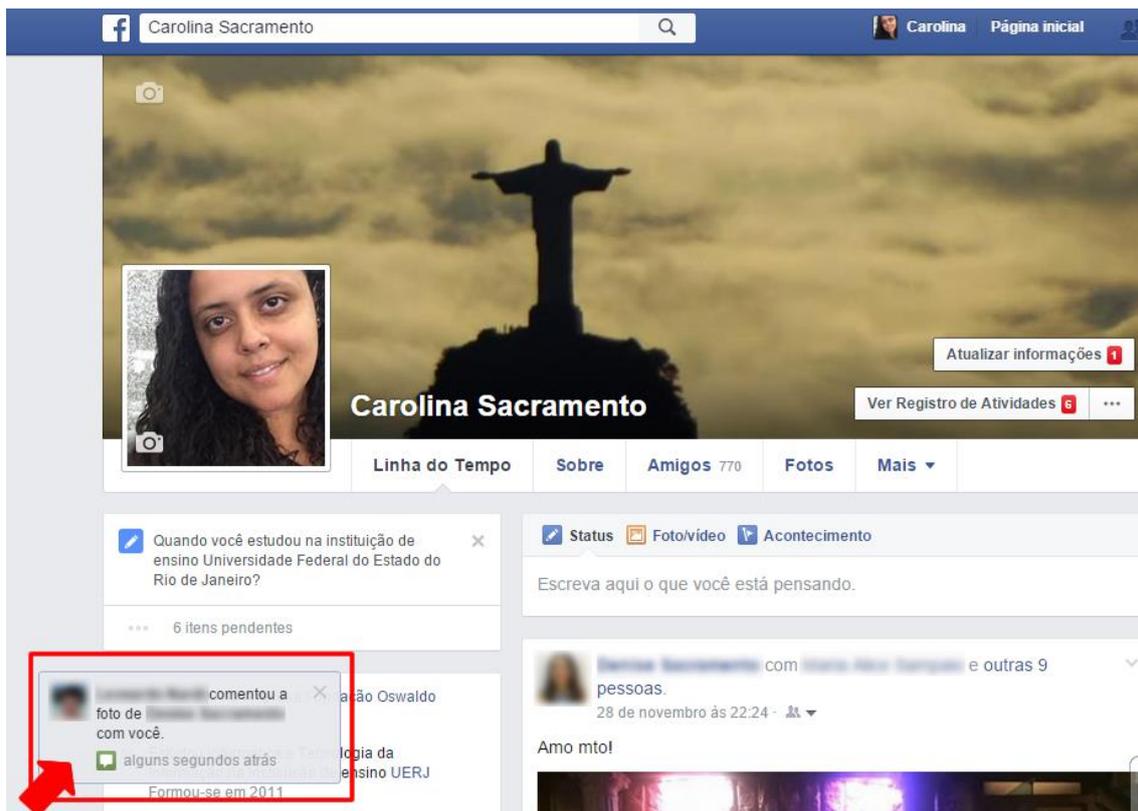


Figura 7 Parte da página de um usuário do *Facebook*, destacando a notificação exibida no canto inferior esquerdo. Fonte: *Facebook*

A notificação visual pode ser suprimida na hora (se o usuário clicar no “x”, que representa a ação de fechar a janela), mas não é possível configurar a rede social para evitar que as notificações visuais deixem de acontecer no futuro. Nas configurações do *Facebook*, somente é possível desativar os avisos sonoros.

Tempo Suficiente

Para o tema, alguns idosos levam mais tempo para ler textos e completar transações completas devido à diminuição da visão, da destreza ou da cognição (W3C, 2010b).

Embora dois dos três critérios de sucesso associados a este tema não se apliquem às páginas/áreas analisadas (devido ao *Facebook* não possuir temporização), o critério de sucesso 2.2.2 que se refere a possibilidade de parar, pausar ou ocultar informações em

movimento, em modo intermitente, em deslocamento ou em atualização automática (W3C, 2014) não é atendido, pois o recurso que exibe atualizações no *status* de outros participantes da rede social presente na lateral direita da *interface* (recurso chamado *ticker*) não pode ser parado/pausado/oculto.

Organização da Página

Trata a necessidade das páginas estarem bem organizadas, devido a muitos idosos não terem experiência no uso da *Internet* e conseqüentemente, não possuírem hábitos de navegação avançados (W3C, 2010b).

Um dos critérios de sucesso não atendido no tema é o 2.4.6. Embora a maioria das páginas analisadas não possuam cabeçalho que identifique seu propósito, descumprindo um critério de sucesso não relacionado a este tema (o 1.3.1), uma das que possui - a página de mensagens, utiliza no cabeçalho uma informação que não condiz com o conteúdo exibido nela (principal propósito do 2.4.6).

Quando a página é acessada, o título principal é o nome da última pessoa que trocou mensagens com o usuário, sendo trocado cada vez que um novo usuário é selecionado na listagem da lateral esquerda, que contém as últimas pessoas que trocaram mensagem com o usuário. Não existe um título que oriente o usuário sobre estar na página de mensagem.

A figura 8 ilustra o problema, destacando o nome da última pessoa que trocou mensagens com o usuário, considerado o título da página.

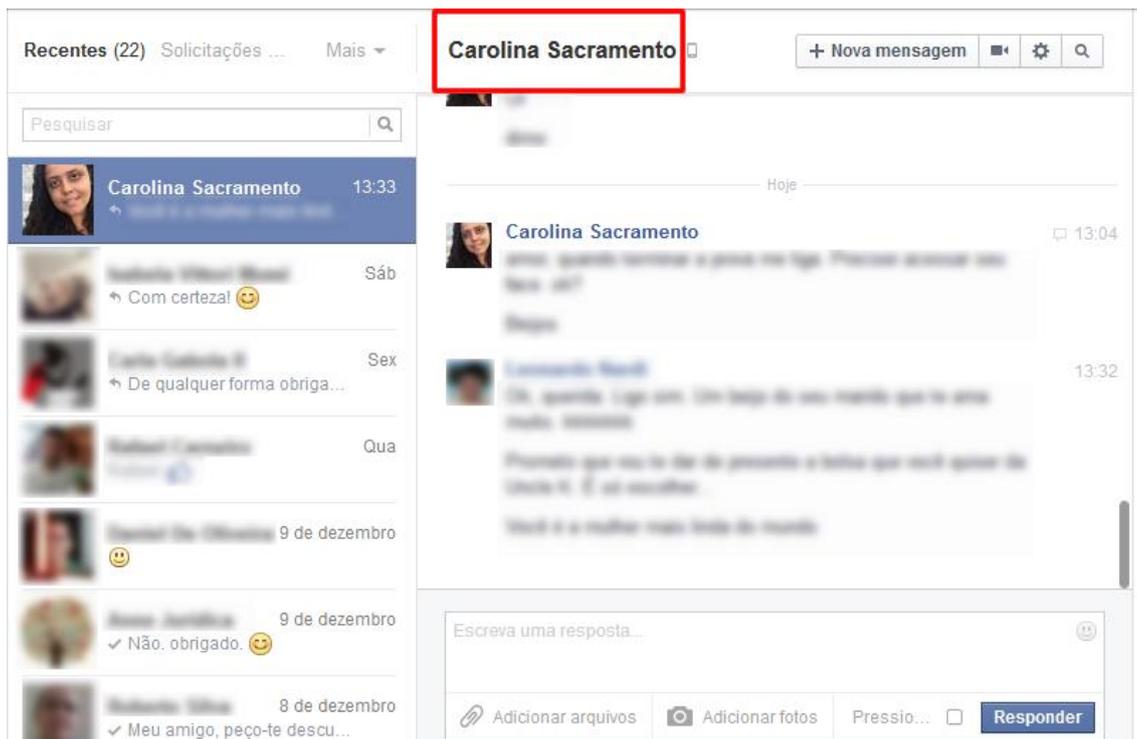


Figura 8 Parte da página de mensagens, destacando o nome da última pessoa com a qual o usuário trocou mensagens (“Carolina Sacramento”) no título da página. Fonte: *Facebook*

Linguagem compreensível

Está relacionado com a dificuldade que muitos idosos possuem para entender frases complexas, palavras incomuns e jargões técnicos. (W3C, 2010b).

Embora todos os critérios de sucesso relacionados a este tema não tenham sido atendidos, é um dos temas mais difíceis de analisar em uma inspeção por especialista (sem envolvimento do usuário).

O critério 3.1.3, por exemplo, exige a existência de um mecanismo que identifique definições específicas de palavras ou expressões utilizadas, incluindo expressões idiomáticas e jargões (W3C, 2014). Não há explicações para o termo *'Feed de notícias'* ou mesmo *'Foursquare'* e *'Instagram'* presentes na linha do tempo de pessoas que possuem conteúdo publicado nessas redes sociais. Isto não significa que os idosos não

possam entender essas palavras, mas o fato de estarem em outro idioma e/ou se referirem a outros recursos da *Internet*, foi considerado um aspecto que influenciou no não atendimento do critério.

Navegação e rotulação consistentes

Diz respeito à importância da consistência na navegação e nos rótulos utilizados para idosos que tenham pouca experiência na Web ou possuam declínios cognitivos (W3C, 2010b).

A navegação por teclado no *Facebook* não acontece na mesma ordem em diferentes páginas, indo contra o critério de sucesso 3.2.3, além de inexistir padronização em rótulos de recursos com o mesmo funcionamento, descumprindo o critério 3.2.4.

A diferença nos textos instrucionais que aparecem quando se passa o *mouse* (dica) no ícone que permite informar a localização no formulário de *status* e na janela de compartilhamento (figura 9) é um exemplo de não cumprimento do critério 3.2.4.



Figura 9 Diferença de tooltip do recurso de localização no formulário de status (esquerda) com texto “Check-in” e da janela de compartilhamento (direita) com texto “Adicione uma localização à sua publicação”. Fonte: Facebook

Instruções e assistência na entrada de dados

O tema trata da dificuldade que alguns idosos podem ter para entender requisitos de formulários e transações (W3C, 2010b).

A inexistência de ajuda contextual, definida por W3C (2014) como textos que fornecem informações relacionadas à função que está sendo executada no momento e exigida pelo critério de sucesso (3.3.5) foi um dos motivos para o tema ser considerado não atendido.

Embora rótulos de formulário descritos de maneira clara possam ser considerados ajuda contextual, nem todos os rótulos possuíam clareza na descrição. Por exemplo, o "Selecione um arquivo para enviar" (do formulário de *status*) ou o “Adicionar arquivos” (da janela de bate-papo) não informam os formatos e tamanho de arquivo aceitos.

Conclusões sobre a inspeção de acessibilidade

A quantidade de temas WAI-AGE não atendidos na *interface* do *Facebook* revelaram a reduzida acessibilidade que a rede social fornece ao público idoso: doze dos vinte temas existentes (60% do total).

Em algumas situações, problemas ocorridos em um tema criaram problemas para outros temas. O contraste atribuído ao foco do *mouse* (tema cor e contraste) foi uma dessas situações. Em alguns componentes da *interface* o foco estava presente, no entanto poderia não ser percebido pelo idoso durante o uso do *mouse* (tema uso do *mouse*), dado o baixíssimo contraste entre as cores do foco e do plano de fundo.

Outro exemplo foi a ausência de títulos na maioria das páginas/áreas, verificado no tema navegação e localização (princípio operável). A avaliação da consistência dos títulos no tema navegação e rotulação consistentes (princípio compreensível) ficou reduzida a apenas uma página, dada como exemplo no detalhamento do tema em questão. Mesmo que não existisse essa página, o tema não poderia ser considerado “atendido”, pois enquanto algumas páginas/áreas possuíam título especificados adequadamente outras não possuíam título algum.

Embora alguns temas tenham sido considerados “Parcialmente atendidos” devido à existência de orientações e recursos adicionais de acessibilidade fornecidos na central de ajuda do *Facebook* (FACEBOOK, 2016), o fato da ajuda não ser contextual, ao contrário, estar disponível em uma área fixa e não intuitiva da interface (vide figura 10), pode dificultar a percepção dos usuários quanto aos recursos em questão, gerando problemas de acessibilidade.

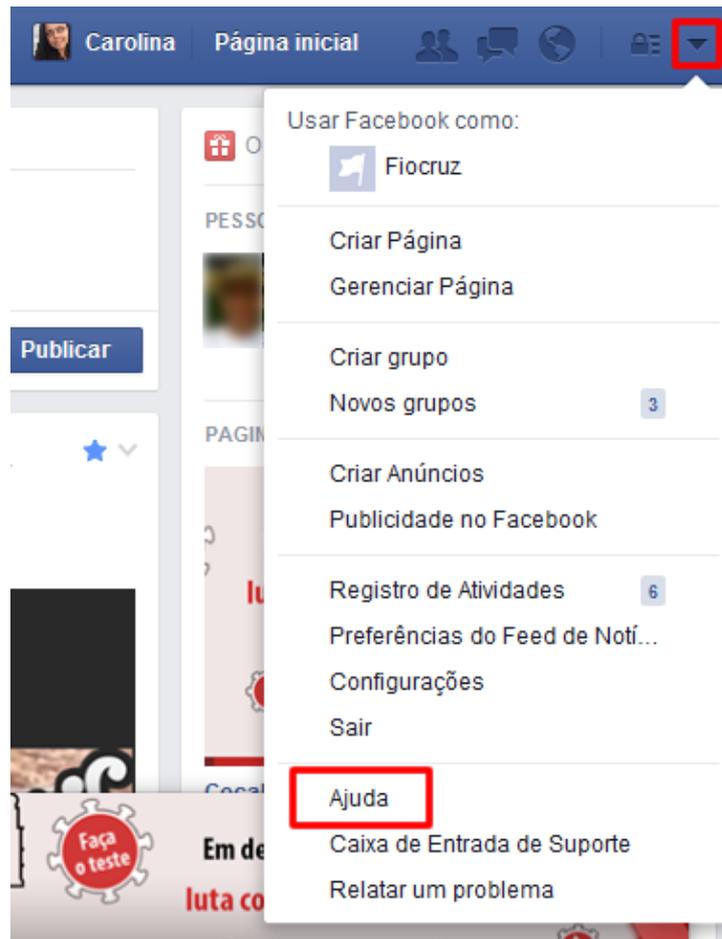


Figura 10 Acionamento do recurso de ajuda, que deve ser feito após o acesso ao *menu* representado pelo ícone “seta” e depois “Ajuda”. Fonte: *Facebook*

Problemas relacionados a temas do princípio “informação e interface com o usuário compreensíveis”, embora presentes na inspeção realizada, foram difíceis de identificar, uma vez que envolvem conclusões subjetivas a respeito do entendimento do usuário quanto à *interface*. Nos casos em que foram avaliados requisitos de formulários, frases complexas, palavras incomuns e jargões técnicos, a análise restringiu-se a aspectos relacionados à ausência de informações quanto a formatos e tamanho de arquivo aceitos (nos formulários) e palavras em outros idiomas ou pertinentes a recursos *Web* que poderiam ser desconhecidos pelos usuários em geral e não necessariamente idosos.

Os aspectos de entendimento da *interface* foram melhor explorados na avaliação de comunicabilidade, tendo em vista que ela se propõe a analisar a compreensão do

usuário nas interações dele com o sistema e com usuários a partir do sistema.

A triangulação dos resultados apresentada na próxima seção pretende contribuir para a conexão dos resultados obtidos nas duas avaliações empreendidas neste estudo.

Triangulação dos resultados

A triangulação é um dos procedimentos mais utilizados na validação dos resultados de pesquisas ou avaliações qualitativas (BIM, 2009, CRESWELL & MILLER, 2000, CRESWELL, 2009). Esta pesquisa utiliza a abordagem de triangulação metodológica, que se refere ao uso de múltiplos métodos para a exploração de um problema (BIM, 2009).

Os métodos utilizados nas avaliações possuem naturezas distintas: enquanto o MAC-g é fundamentado em teoria semiótica, com o objetivo de identificar a qualidade do sistema focando no conceito da comunicabilidade, a inspeção é referenciada pela prática, visando conformidade com padrões internacionais de acessibilidade, onde a qualidade de uso está relacionada à inexistência de barreiras que impeçam idosos com declínios físicos ou cognitivos de utilizarem o sistema. No teste de comunicabilidade, as rupturas foram identificadas a partir da realização de tarefas propostas, já na inspeção de acessibilidade não foram avaliadas tarefas, apenas se características da *interface* eram pertinentes ou não aos temas de acessibilidade propostos pelo WAI-AGE. No entanto, a compatibilização das porções inspecionadas da interface na avaliação de acessibilidade com as tarefas propostas na avaliação de comunicabilidade alinhou um pouco a triangulação realizada.

As diferenças entre os métodos refletiram em diferenças não apenas na condução das avaliações, mas também nos resultados obtidos, que em alguns casos não puderam ser contrastados.

A triangulação buscou relacionar as rupturas obtidas nos testes com idosos aos problemas de acessibilidade da inspeção, permitindo identificar quais rupturas poderiam potencialmente ter sido evitadas, caso a rede social fosse construída considerando os padrões de acessibilidade *Web* do W3C, além de expor as contribuições individuais de cada avaliação.

Diversas rupturas de comunicabilidade obtidas no teste com os idosos não tiveram associação direta a problemas de acessibilidade. Em algumas situações, a associação foi considerada indireta, devido ao vínculo ter sido percebido em comentários da entrevista pós-teste ou analisados como possível associação em outras circunstâncias.

As rupturas categorizadas como falhas completas (“Desisto” e “Para mim está bom”) são um exemplo de associação indireta. Falhas completas ocorrem quando há inconsistências entre a intenção e o efeito da comunicação (DE SOUZA, 2005, PRATES & BARBOSA, 2007). A associação direta não pôde ser feita devido a essas rupturas estarem relacionadas à execução de uma sequência de ações para alcançar o resultado esperado da comunicação, geralmente em consequência de outras rupturas.

Os testes realizados não apresentaram indícios de que as falhas completas de comunicação tenham sido causadas por problemas de acessibilidade, contudo, comentários dos participantes na entrevista pós-teste revelaram uma possível associação da dificuldade de realização das tarefas com a linguagem utilizada pelo *Facebook*, induzindo a uma associação dessas etiquetas ao tema “Linguagem compreensível”. Essa associação vai além da existência de frases complexas, palavras incomuns e jargões técnicos, como WAI-AGE determina, pois considera a linguagem da mensagem de metacomunicação *designer*-usuário, que poderia impactar não apenas nas etiquetas relativas a falhas completas, mas em todas as outras.

Das etiquetas relacionadas à categoria de falhas parciais (que acontecem quando parte do efeito pretendido da comunicação não é atingido) (DE SOUZA, 2005, PRATES & BARBOSA, 2007), apenas a “Vai de outro jeito” foi obtida no teste com idosos (duas ocorrências). Essa etiqueta é registrada quando o usuário não consegue realizar a tarefa da forma como o projetista idealizou e resolve seguir outro caminho (DE SOUZA, 2005, SALGADO, 2007). Considerando que a etiqueta trata da escolha do usuário por um caminho não ótimo de interação a ser seguido durante a tarefa (por falta de conhecimento do caminho ótimo) e esteve associada, em um dos casos, a uma sequência de ações (tal como as de falha completa) e no outro caso, à obtenção de uma informação a partir da memória da idosa (e não a partir da *interface*), não foram identificadas relações diretas com os temas WAI-AGE.

As rupturas categorizadas como temporárias, portanto, foram as que apresentaram maior convergência com os resultados da inspeção de acessibilidade, embora nem todas tenham se relacionado diretamente com os temas do WAI-AGE.

Etiquetas temporárias que não puderam ser associadas diretamente a problemas de acessibilidade da *interface* foram: a) “Onde estou?” (duas ocorrências), atribuídas a situações onde os idosos saíram da *interface* do *Facebook* e interagiram com recursos externos à rede social, e portanto, fora do escopo da inspeção de acessibilidade; b) “Assim não dá” (dez ocorrências), dado que a mesma é utilizada quando o usuário abandona o caminho de interação composto de vários passos, porque pensa que esta opção não o está levando a seu objetivo (DE SOUZA, 2005, SALGADO, 2007), associada, portanto, a uma sequência de ações - tal como as de falha completa e parcial; c) “Porque não funciona?” (duas ocorrências), dado que nenhuma das duas ocorrências relacionaram-se a problemas de acessibilidade e d) “Socorro” (treze ocorrências), porque nenhum dos pedidos de ajuda do teste tiveram associação direta aos temas WAI-AGE.

Pode-se questionar se os temas “Navegação e localização”, “Navegação e rotulação consistentes” e “Organização da página” não poderiam ser atribuídos às rupturas pertinentes a execução de uma sequência de ações. De fato, inconsistências de navegação e rotulação e páginas sem critérios bem definidos de organização podem impactar na conclusão de tarefas ou parte delas, contudo como não houve uma validação dessa relação na entrevista pós-teste, a vinculação não pôde ser diretamente associada no resultado dos testes, apenas como possível associação em outras circunstâncias.

Das etiquetas que puderam ser associadas diretamente a temas WAI-AGE, a “O que é isto? ”, mais frequente entre os idosos (49 ocorrências), vinculou-se ao tema “Linguagem compreensível”. De maneira semelhante ao exposto nas falhas completas, esse vínculo não se relacionou a existência de frases complexas, palavras incomuns e jargões técnicos, conforme definição do WAI-AGE, mas pela presença de ícones e elementos da página incompreendidos pelos idosos, denotando necessidade de ampliação do tema WAI-AGE em questão. A dificuldade que idosos têm de compreender ícones e informações não textuais já tinha sido apontada por ALMEIDA (2013), quando propôs recomendações para desenvolvimento de interfaces *Web* em *tablet iPad* para idosos. A etiqueta “O que é isto?” também foi vinculada ao tema “Navegação e rotulação consistentes”, por inexistir dicas textuais (*tooltips*) em alguns dos ícones explorados pelos idosos.

Com relação às ocorrências de “Ué, o que houve?” (27 no total), os temas “Tamanho do texto”, “Cor e contraste”, “Uso do mouse” e “*Links*” estiveram presentes. Cabe repetir o exemplo dado na avaliação de comunicabilidade para esta etiqueta, considerando sua recorrência entre os idosos: a inexistência de histórico de conversação com o usuário, o baixo contraste da janela de bate-papo e ausência de um rótulo que orientasse onde o texto deveria ser digitado, fez com que os idosos clicassem diversas

vezes na área onde o histórico da conversa é exibido, na tentativa de posicionar o cursor, sem perceber que o local correto já estava com o cursor posicionado e que bastava apenas digitar o texto. Como a janela de bate-papo foi atualizada na versão utilizada na inspeção de acessibilidade, o tema “Instruções e assistência na entrada de dados” foi desconsiderado na vinculação da etiqueta com a ruptura, neste exemplo em especial, embora pudesse ocorrer em outras circunstâncias.

Duas das seis ocorrências da etiqueta “Epa!” foram consequência do tamanho reduzido de alguns conteúdos. Pode-se utilizar como exemplo o caso da idosa I5, que acionou a página de um usuário desconhecido indevidamente (gerando um “Epa!” na interação) por não ter enxergado, nos resultados da pesquisa, que a foto do perfil acionado não era do jornalista que ela queria curtir. O tema associado a essa questão foi “Tamanho do texto”, embora o problema tenha se relacionado à imagem, denotando necessidade de ampliação do escopo do tema pelo WAI-AGE, para considerar outros tipos de conteúdo, não apenas textuais. Outro aspecto relevante que pôde ser observado quanto ao redimensionamento do texto em 200 por cento é que apesar da área de resultados da pesquisa principal do *Facebook* atender perfeitamente ao requisito de redimensionamento exigido pelo tema, idosos não costumam ser usuários avançados de *Internet* e, portanto, nem sempre sabem como ativar o redimensionamento de textos pelo navegador. O ideal seria que a *interface* possibilitasse redimensionar o conteúdo ou que exibisse texto e imagens em tamanhos maiores. A central de ajuda do *Facebook* fornece informações quanto ao conjunto de teclas que deve ser pressionado para ampliar o tamanho dos textos, contudo, como foi mencionado nas considerações sobre a inspeção de acessibilidade – subseção de 4.2.5, o acesso ao recurso de ajuda do *Facebook* não é simples ou intuitivo.

A etiqueta “Cadê?” (21 ocorrências) é atribuída a situações em que o usuário conhece a operação que deseja executar, mas não encontra de imediato na interface,

enquanto que no “E agora?” (14 ocorrências) o usuário não sabe o que fazer e procura o próximo passo (DE SOUZA, 2005, SALGADO, 2007). Devido à conexão dessas etiquetas com a organização e a navegação de uma página e também a comentários dos idosos na entrevista pós-teste sobre a dificuldade de encontrar itens as mesmas foram associadas aos temas “Organização da Página”, “Navegação e localização” e “Navegação e rotulação consistentes”. Algumas ocorrências de “Cadê?” também foram vinculadas a “Cor e contraste”.

A tabela 15 ilustra os vínculos (diretos e indiretos) feitos entre etiquetas de comunicabilidade e temas WAI-AGE. Cabe ressaltar que não há pretensão de apresentar todas as relações possíveis entre rupturas e temas, apenas os resultados diretos e indiretos do cruzamento entre o teste e a inspeção apresentados nessa pesquisa.

Tabela 15 Associações entre temas WAI-AGE e rupturas obtidas nos testes

TEMA WAI-AGE	RUPTURAS DIRETAS	RUPTURAS INDIRETAS
Tamanho do texto	Ué, o que houve? Epa!	-
Cor e contraste	Ué, o que houve? Cadê?	-
Links	Ué, o que houve?	-
Navegação e localização	-	Assim não dá! Vai de outro jeito Desisto Para mim está bom Cadê? E agora?
Uso do mouse	Ué, o que houve?	-
Organização da página	-	Assim não dá! Vai de outro jeito Desisto Para mim está bom Cadê? E agora?
Linguagem compreensível	O que é isto?	Cadê? Ué, o que houve? E agora? Onde estou? Epa! Assim não dá! Socorro! Porque não funciona? Não, obrigado Vai de outro jeito Desisto Para mim está bom
Navegação e rotulação consistentes	O que é isto? Cadê? E agora?	Assim não dá! Vai de outro jeito Desisto Para mim está bom
Instruções e assistência na entrada de dados	-	Ué, o que houve?

Os temas WAI-AGE que não puderam ser vinculados às rupturas de comunicabilidade obtidas no teste foram:

- Os não aplicáveis ao *Facebook* e ao escopo da avaliação de acessibilidade, e que por isso não foram considerados na inspeção: “CAPTCHA” e “Equipamentos/softwarewares mais antigos”;
- O que não representou um problema para o sistema avaliado, pois foi completamente atendido nas páginas/áreas do *Facebook* analisadas na inspeção: “Atualizações de página”;
- Os que não puderam ser explorados devido ao perfil dos participantes do teste, tendo em vista que nenhum dos participantes (idosos ou não idosos) optou pelo uso de sintetizador de fala ou navegou pelo teclado: “Sintetização de fala (*text-to-speech*)” e “Uso do teclado e de tabulação”;
- O que não foi contemplado nas tarefas do teste de comunicabilidade: “Multimídia”, dado que nenhuma das tarefas envolveu o tipo de conteúdo tratado pelo tema;
- Os que não impactaram na realização das tarefas: “Tempo suficiente”, “Distrações”, “*Pop-ups* e novas janelas”, “Instruções e assistência na entrada de dados” e “Prevenção e recuperação de erros em formulário”. Nesses casos, nenhum dos problemas identificados na inspeção impactaram na realização dos testes. Embora alguns *posts* tenham causado distrações nos usuários, as distrações ocorreram em momentos em que eles não estavam interagindo com a rede social e não geraram rupturas de comunicação. Por exemplo, o idoso I1 se distraiu enquanto esperava a resposta do pesquisador no bate-papo, com um vídeo que iniciou automaticamente (só o vídeo, sem áudio) na sua linha do tempo. A idosa I5 por sua vez, se distraiu com uma publicação de sua sobrinha, quando as instruções do teste estavam sendo fornecidas pelo pesquisador que atuou como observador da sessão. O tema

“Instruções e assistência na entrada de dados”, embora tenha sido vinculado à uma ocorrência de “Ué, o que houve?” foi desconsiderado do cruzamento devido a atualização da interface do *Facebook*, conforme exposto anteriormente.

5. RECOMENDAÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DE REDES SOCIAIS INCLUSIVAS A IDOSOS

Este capítulo apresenta recomendações para o desenvolvimento de redes sociais, elaboradas a partir de dados obtidos no estudo de caso e analisados no capítulo anterior.

Muitas das recomendações tratam de questões de usabilidade e acessibilidade já conhecidas na literatura, por essas questões estarem presentes nos resultados obtidos na avaliação do *Facebook* apresentada nos capítulos anteriores. Esse aspecto denota que mesmo com tantos trabalhos publicados sobre acessibilidade e usabilidade de *interfaces* para idosos, uma rede social popular que demonstra preocupação com aspectos de acessibilidade, mesmo que não diretamente para este público, considerando que a página de ajuda sobre acessibilidade (FACEBOOK, 2016) menciona recursos direcionados a pessoas com deficiência visual ou auditiva apenas, ainda carece de ajustes nesse sentido.

Conforme visto na subseção 2.4 (Trabalhos relacionados), recomendações relacionadas a idosos são direcionadas a outros tipos de conteúdo *Web* e/ou *interface* ou então a conteúdos de páginas *Web* em geral.

Este trabalho se propõe, portanto, a reduzir o escopo amplo que recomendações

de acessibilidade do WAI-AGE (W3C, 2010b) ou de usabilidade do “*Senior Citizens (Ages 65 and older) on the Web*” (PERNICE *et al.*, 2013) propõem, a partir dos resultados obtidos nos capítulos anteriores e de critérios relevantes para redes sociais, de maneira a facilitar o projetista desse tipo de sistema na criação de soluções inclusivas ao público idoso, além de incorporar aspectos de comunicabilidade nas considerações.

O capítulo está organizado em duas seções que apresentam a organização e o conteúdo das recomendações propostas.

5.1 Organização das recomendações

As recomendações foram organizadas de acordo com os princípios do WAI-AGE:

- I. Informação perceptível e interface de usuário
- II. Interface com o usuário operável e navegação
- III. Informação e interface com o usuário compreensíveis

Com o objetivo de facilitar a compreensão de quais recomendações foram geradas a partir do estudo de caso empreendido nesta pesquisa, as mesmas estão apresentadas nas tabelas 16, 17 e 18 (correspondentes aos princípios do WAI-AGE) com as seguintes identificações:

- 1. EC: recomendações obtidas no estudo caso;
- 2. WAI-AGE: Recomendações de acessibilidade para idosos do W3C (apenas)
- 3. NNG: Recomendações de usabilidade do *Nielsen Norman Group*

Essa identificação foi necessária, pois algumas das recomendações não estão diretamente relacionadas aos resultados obtidos na pesquisa, ao contrário, estão

relacionadas a conteúdos/formatos de interação não tratados no escopo das avaliações empreendidas ou a questões já resolvidas pela *interface* do *Facebook*, mas que são considerados relevantes na construção de redes sociais *online*.

Tabela 16 Classificação das recomendações vinculadas ao princípio “Informação perceptível e interface de usuário”

Recomendação	Classificação
Fornecer textos legíveis	NNG WAI-AGE
Fornecer recurso para ampliação de conteúdo	EC
Evitar informações baseadas em cores	EC
Utilizar contraste adequado entre primeiro plano e plano de fundo.	EC
Utilizar espaçamento entre linhas e parágrafos ampliado	WAI-AGE
Incentivar e possibilitar o envio de conteúdo multimídia acessível	EC
Viabilizar o uso de sintetizadores de fala	WAI-AGE

Tabela 17 Classificação das recomendações vinculadas ao princípio “Interface com o usuário operável e navegação”

Recomendação	Classificação
Apresentar critérios de organização para resultados de pesquisa	EC
Permitir que os usuários pesquisem todos os conteúdos disponíveis	EC
Fornecer mecanismos de localização que permitam aos usuários identificarem onde estão	EC
Foco do teclado ou mouse visível	EC
Diferenciar <i>links</i> de texto simples	NNG
Criar <i>links</i> com área clicável mais ampla e com espaço entre os mesmos e outros locais clicáveis	EC
Viabilizar a navegação por teclado	WAI-AGE
Fornecer rótulos ou instruções na entrada de dados	EC
Permitir que o usuário desative notificações que provoquem interrupções na interação	EC
Fornecer funcionalidades instantâneas cautelosamente	EC
Evitar atualizações no conteúdo da página sem o consentimento do usuário	WAI-AGE

Tabela 18 Classificação das recomendações vinculadas ao princípio “Informação e interface com o usuário compreensíveis”

Recomendação	Classificação
Evitar o uso de palavras incomuns	EC
Prover e orientar usuários sobre a importância de fornecer o significado de abreviaturas	EC
Fornecer informações textuais junto aos ícones e botões não textuais	EC
Fornecer navegação e rotulação consistentes	EC
Evitar alteração de contexto, conteúdo da página e abertura de novas janelas automaticamente quando um elemento receber o foco	EC
Facilitar o acesso a recurso de ajuda	EC
Fornecer <i>feedback</i> quando houver falhas na conexão com a <i>Internet</i>	EC
Atuar na prevenção e recuperação de erros em formulários (Recomendação	WAI-AGE NNG

5.2 Recomendações propostas

I. Informação perceptível e interface de usuário

Idosos podem não compreender a mensagem fornecida pelo designer se a *interface* apresentar aspectos que impactem a percepção dos usuários quanto aos signos disponíveis.

1. Fornecer textos legíveis

Garantir que o tamanho da fonte seja de no mínimo 12 pontos, utilizando unidades relativas (por exemplo: %, em) na codificação e dando preferência a fontes sem serifa e sem alinhamento justificado.

2. Fornecer recurso para ampliação de conteúdo

A *interface* deve permitir que usuário amplie o conteúdo (textual ou de imagem) em até 200 por cento, sem perder foco, conteúdo ou funcionalidade e de maneira direta, isto é, sem que o usuário conheça previamente recursos intrínsecos do navegador ou sistema operacional.

3. Evitar informações baseadas em cores

Evitar o uso da cor como único meio visual para transmitir informações, indicar uma ação/status do sistema, solicitar resposta ou distinguir um elemento visual.

4. Utilizar contraste adequado entre primeiro plano e plano de fundo

Utilizar cores de frente e fundo com contraste adequado tanto nos textos e símbolos da interface, quanto no foco do mouse ou teclado.

Os valores apropriados da relação de contraste devem ser minimamente de 4.5:1 para textos em tamanho normal (até 18 pontos sem negrito ou até 14 pontos com negrito) e 3:1 para textos grandes (a partir dos tamanhos indicados anteriormente). Para uma experiência mais confortável de leitura, o WAI-AGE recomenda uma relação de contraste de 7:1 para textos normais e 4.5:1, para textos grandes.

O projetista pode utilizar ferramentas automatizadas para apoiar a verificação da conformidade, como *Colour Contrast Analyser* (THE PACIELLO GROUP, 2015) ou *Colour Contrast Checker* (WEBAIM, 2015). O WAI fornece uma listagem completa de ferramentas automatizadas para validação de acessibilidade, de acordo com o WCAG 2.0, inclusive as que analisam contraste (W3C, 2015). Informações adicionais sobre o cálculo da relação de contraste podem ser consultadas em documentação específica do WCAG (WAI, 2014).

5. Utilizar espaçamento entre linhas e parágrafos ampliado

Utilizar espaçamento entre linhas (principal) com, no mínimo, um espaço e meio nos parágrafos e o espaçamento entre parágrafos (quando pertinente) com no mínimo, 1,5 vezes maior do que o espaçamento entre linhas, para facilitar a leitura.

6. Incentivar e possibilitar o envio de conteúdo multimídia acessível

Incentivar o envio de conteúdo audiovisual com legendas e audiodescrição por todos os usuários da rede social, fornecendo orientações sobre como fazê-lo na janela de envio do vídeo (ajuda contextual) e fornecer mecanismos que permitam o envio desse tipo de recurso.

7. Viabilizar o uso de sintetizadores de fala

Alguns idosos podem utilizar sintetizadores de fala na interação com redes sociais, portanto é fundamental que a interface atenda a alguns requisitos básicos e fundamentais para que o acesso ao conteúdo por intermédio desses *softwares* seja pleno, como fornecer (e orientar usuários sobre a importância de existir) alternativa textual equivalente para

conteúdo não textual (i.e., textos alternativos em imagens) e prover teclas de acesso à funcionalidades principais e mecanismos que permitam ignorar blocos de conteúdo (tal como especificado na recomendação 14).

II. Interface com o usuário operável e navegação

Para evitar problemas no entendimento do usuário sobre como uma operação deve ser feita ou como uma informação pode ser encontrada na *interface*, é fundamental que aspectos relacionados a uma boa navegação e operação da *interface* sejam considerados pelos projetistas.

1. Apresentar critérios de organização para resultados de pesquisa

A ausência de critérios de organização em páginas com informações que podem ser consultadas pelos usuários (por exemplo listagem de amigos), podem impactar no tempo que o usuário leva para concluir tal consulta ou mesmo levá-lo desistir do procedimento. Neste sentido, é fundamental que os resultados possam ser visualizados com algum tipo de organização (alfabética, cronológica, grau de parentesco, entre outros).

2. Permitir que os usuários pesquisem todos os conteúdos disponíveis

Para facilitar a recuperação de informações pelos usuários, é importante que todos os conteúdos da rede social (inclusive publicações próprias e de outras pessoas) possam ser buscados não apenas por um período anual, mas também por datas mais específicas, assunto, pessoa responsável pela publicação, entre outros.

3. Fornecer mecanismos de localização que permitam aos usuários identificarem onde estão

Embora as redes sociais não sejam compostas de um grande conjunto de páginas, como *sites* tradicionais, é importante que as páginas/áreas da interface sejam identificadas por títulos que reforcem sua funcionalidade e permitam ao usuário idoso identificar facilmente onde se encontra.

4. Foco do teclado ou mouse visível

Qualquer interface operável por teclado deve possuir a indicação visível do foco do teclado. Quando o mouse é utilizado, é fundamental que *links* ou controles de formulário recebam destaque quando o *mouse* passa sobre eles (*mouse over*).

As cores utilizadas no destaque do foco devem atender as especificações da recomendação 4 da categoria "Informação perceptível e interface de usuário".

5. Diferenciar links de texto simples

Para facilitar a identificação visual dos *links* por idosos, é importante diferenciá-los dos textos simples. As especificações sugeridas são cor azul, negrito e texto sublinhado para *links* não visitados e cor roxa, negrito e texto sublinhado para links visitados.

6. Criar links com área clicável mais ampla e com espaço entre os mesmos e outros locais clicáveis

Para evitar “cliques” a mais no *mouse* para alcançar um elemento da *interface* ou mesmo a demora para posicionar o cursor em um elemento, é importante que os links

possuam áreas clicáveis mais amplas.

Da mesma forma, para evitar que o usuário acesse o *link* errado acidentalmente, é fundamental considerar um espaço entre o *link* e outros elementos clicáveis posicionados próximos a ele.

Quanto mais amplos forem a área do link e o espaço entre elementos clicáveis, mais provavelmente o idoso conseguirá acertar o *link* na primeira tentativa.

7. Viabilizar a navegação por teclado

Caso o usuário opte por utilizar o teclado para navegar na rede social, as seguintes premissas devem ser verdadeiras:

- Toda a funcionalidade do conteúdo deve ser operável pelo teclado sem requerer temporizações específicas para digitação;
- Não devem existir situações de bloqueio do teclado, ou seja, o usuário poderá entrar e sair de um componente da página a partir apenas do teclado;
- Devem existir mecanismos para ignorar blocos de conteúdo que são repetidos em várias páginas web;
- Se uma página web puder ser navegada de forma sequencial e as sequências de navegação afetarem o significado ou a operação, os componentes que podem ser focados recebem o foco em uma ordem que preserva o significado e a operabilidade.
- A *interface* deve fornecer teclas de atalho para as principais funcionalidades do sistema (bem como orientações claras de como utilizá-las), com o objetivo de melhorar a experiência de navegação.

8. Fornecer rótulos ou instruções na entrada de dados

É fundamental que a rede social forneça rótulos ou instruções para o usuário quando o conteúdo exigir a entrada de dados. Esse aspecto facilitará inclusive a visualização do idoso quanto ao local onde o cursor deve ser posicionado para iniciar a digitação de textos (quando a interação é feita a partir de dispositivos apontadores como *mouse* ou *touchpad*).

9. Permitir que o usuário desative notificações que provoquem interrupções na interação

A rede social deve permitir que o usuário desative notificações visuais e sonoras que provoquem distrações durante a interação e, conseqüentemente, interrompa o processo de metacomunicação.

10. Fornecer funcionalidades instantâneas cautelosamente

É fundamental que o projetista, ao fornecer funcionalidades instantâneas como recursos de marcação, por exemplo, seja cuidadoso com a temporização e o funcionamento do recurso, tendo em mente que o usuário idoso pode não interpretar o resultado na mesma velocidade que um usuário mais jovem.

11. Evitar atualizações no conteúdo da página sem o consentimento do usuário

Evitar que atualizações de conteúdo sejam carregadas automaticamente, pois idosos podem perder o conteúdo atualizado automaticamente ou ficarem confusos com a mudança (esse aspecto será detalhado na recomendação 5 da categoria "Informação e interface com o usuário compreensíveis")

III. Informação e interface com o usuário compreensíveis

Para garantir uma *interface* efetivamente compreensível ao usuário, é fundamental que o projetista tenha a noção de que a compreensão do usuário vai além do entendimento individual dos itens da *interface* e considere a *interface* como um meio de comunicação projetista-usuário.

1. Evitar o uso de palavras incomuns

Palavras incomuns como expressões em outros idiomas, jargões técnicos, termos da *Web*, gírias e neologismos devem ser evitados. Caso não seja possível, dispor a interface de mecanismos que forneçam definições dessas palavras e/ou sinônimos em linguagem objetiva e educacional.

Como muitos dos conteúdos das redes sociais são fornecidos por outros usuários, é importante que a *interface* disponha de algum mecanismo que oriente os usuários sobre as diferenças culturais que podem existir nesses ambientes virtuais, que permitem interações entre uma grande diversidade de gerações.

2. Prover e orientar usuários sobre a importância de fornecer o significado de abreviaturas

A interface deve fornecer o significado de siglas e demais abreviaturas, quando estas fizerem parte de seus signos e orientar os usuários sobre a importância de fornecer o significado de abreviaturas nos conteúdos inseridos por eles.

3. Fornecer informações textuais junto aos ícones e botões não textuais

Disponibilizar na interface ícones e botões com definições textuais claras para o

usuário do que os elementos significam, dispendo-os preferencialmente com rótulos visíveis. Caso não seja possível fornecer informação textual em conjunto, os ícones e botões devem conter dicas (*tooltips*) em linguagem objetiva (sem palavras incomuns – seguindo recomendação 1 desta categoria), com orientações claras do que fazem e padronização dos textos utilizados em todas as páginas/áreas da interface (conforme recomendação 4 - a próxima - desta categoria).

4. Fornecer navegação e rotulação consistentes

Os títulos e demais cabeçalhos utilizados nas páginas/áreas da interface, bem como rótulos de elementos (ícones, botões ou entrada de dados) e textos instrucionais (inclusive orientações sobre envio de informações em formulários) devem ser consistentes em toda a *interface*, para evitar que o usuário tenha dificuldades de estabelecer conexões entre os elementos durante o processo de metacomunicação.

5. Evitar alteração de contexto, conteúdo da página e abertura de novas janelas automaticamente quando um elemento receber o foco

Quando um componente da interface receber o foco, alterações de contexto, atualização de conteúdo e abertura de novas janelas automaticamente devem ser evitados, caso contrário os idosos podem se confundir ou distrair durante o processo de metacomunicação.

Qualquer alteração deve ser iniciada apenas a pedido do usuário ou a interface deve prover mecanismos que permitam desativar alterações automáticas.

6. Facilitar o acesso a recurso de ajuda

O recurso de ajuda deve ser de fácil acesso ao usuário, preferencialmente próximo aos elementos correspondentes (ajuda contextual).

7. Fornecer feedback quando houver falhas na conexão com a Internet

Idosos podem não perceber que falhas de conexão com a *Internet* estão comprometendo sua comunicação com a rede social, portanto é fundamental que a interface disponha de *feedback* que oriente o usuário neste sentido.

8. Atuar na prevenção e recuperação de erros em formulários

Páginas/áreas da interface que exijam envio de informações devem, no mínimo, satisfazer uma das seguintes afirmações: 1) as submissões são reversíveis, 2) os dados introduzidos pelo usuário são verificados quanto à existência de erros de entrada e é oferecida ao usuário uma oportunidade de corrigi-los e 3) m mecanismo está disponível para rever, confirmar e corrigir as informações antes do envio ser concluído.

É fundamental também identificar os elementos da *interface* relacionado ao erro, fornecer descrições claras do problema e sugerir de correção, caso sejam conhecidas. Se for possível, o projetista deve desenvolver mecanismos que corrijam o erro para o usuário.

6. CONCLUSÃO

A presente pesquisa, de caráter exploratório, baseou-se em estudo de caso com o objetivo de gerar recomendações para o desenvolvimento de *interfaces* de redes sociais que facilitem a participação e interação de idosos, a partir da avaliação de uma rede social popular sob dois critérios de qualidade de uso de sistemas interativos: acessibilidade e comunicabilidade.

Foram consultados conceitos da literatura sobre acessibilidade, usabilidade e comunicabilidade e como os mesmos têm sido relacionados às necessidades de idosos em sistemas interativos, com especial destaque a *sites* e redes sociais *online*.

O estudo de caso empreendido avaliou a comunicabilidade do *Facebook* a partir da aplicação do método MAC-g com duas unidades de análise: pessoas idosas (idade entre 70 e 90 anos) não idosas (de 30 a 50 anos). Os participantes realizaram tarefas baseadas em ações colaborativas e populares do *Facebook*, como bate-papo, compartilhamento de publicações e curtir uma página. A acessibilidade, por sua vez, foi avaliada com método de avaliação analítico, mais especificamente, revisão de *guidelines*, onde as páginas/áreas da interface presentes na interação dos idosos (no teste de comunicabilidade) foram verificadas quanto à conformidade com uma versão reduzida e direcionada aos idosos das recomendações de acessibilidade do W3C (temas WAI-AGE).

Os resultados da avaliação de comunicabilidade revelaram diferenças consideráveis entre idosos e não idosos na quantidade de rupturas de comunicabilidade encontradas, incidências de falhas completas e tempo de execução das tarefas.

Uma das maiores diferenças relacionou-se com a linguagem utilizada por esses dois públicos, dado a quantidade de etiquetas “O que é isto?” presentes na interação do público idoso, que teve muita dificuldade para compreender os signos (representados muitas vezes por ícones) disponíveis na *interface*. Esta etiqueta pode denotar desconhecimento, por parte do usuário, do sistema de significação adotado pelo projetista ou conflitos entre o sistema de significação que usuário conhece e que o sistema apresenta. A dificuldade de compreensão da linguagem do *Facebook* pode ter colaborado também para índices inferiores obtidos pelos idosos na conclusão de tarefas desconhecidas, em comparação aos não idosos. Esses índices confirmam a dificuldade dos idosos na compreensão da mensagem de metacomunicação utilizada pelos projetistas da rede social.

Aspectos relacionados a acessibilidade, como tamanho da letra, baixo contraste em algumas funções do sistema, entre outros, também contribuíram para muitas rupturas de comunicabilidade durante a interação dos idosos, o que reforçou a importância da inspeção de acessibilidade feita na sequência.

Embora não relacionado ao *Facebook*, uma característica típica dos idosos, que é a pouca destreza no uso de mouse, e o fato dos participantes idosos digitarem vagarosamente e olhando para o teclado, impactaram diretamente o tempo de execução das tarefas.

Esses usuários também apresentaram dificuldades na identificação do recurso auto completar fornecido pelo sistema, na marcação ou procura de um amigo ou página na busca do sistema. A necessidade de rever critérios de organização das informações presentes na interface também foi evidenciada com o teste de comunicabilidade.

Apesar do método MAC-g ter sido escolhido para que os resultados obtidos

considerassem rupturas que pudessem acontecer também na interação entre usuários da rede social, a combinação de tuplas obtidas na análise fez com que a distinção das rupturas fosse feita apenas pelas etiquetas do MAC original, o que permitiu explorar os problemas de comunicabilidade da interação do usuário com o sistema apenas, o que não reduziu a gravidade e a relevância dos problemas de comunicabilidade encontrados. A mesma dificuldade já tinha sido apontada por VILELLA *et al.*, (2012), quando aplicou o MAC-g a outra rede social. Embora não tenha sido o propósito deste trabalho consolidar e/ou questionar o MAC-g, algumas etiquetas obtidas neste estudo, reforçaram a proposta de VILELLA *et al.*, (2012) de ampliar a categoria de problemas de interação “Falta de Percepção da Tecnologia” de maneira que abranja situações em que o usuário não percebe o momento em que deixa de interagir com a aplicação e passa a interagir com as tecnologias externas a ele, como recursos do navegador ou sistema operacional e não apenas a falhas na conexão com a *Internet*.

A avaliação de acessibilidade, por sua vez, confirmou alguns dos achados do teste de comunicabilidade, uma vez que 60% dos temas WAI-AGE utilizados como referência na avaliação, não foram atendidos na interface do *Facebook*, revelando que a necessidade de melhorias de acessibilidade para o público idoso. A avaliação revelou também conexão entre os temas WAI-AGE nos problemas encontrados. Em algumas situações, problemas ocorridos em um tema acabaram impactando em outros, o que pode sugerir que a correção de problemas relacionados a alguns temas pode ser mais urgente que em outros.

Problemas relacionados a temas do princípio “informação e interface com o usuário compreensíveis” do WAI-AGE embora presentes na inspeção de acessibilidade realizada, identifica aspectos muito superficiais da compreensão do usuário, restringindo-se a requisitos de formulários, frases complexas, palavras incomuns e jargões técnicos, e não ao entendimento do usuário quanto ao uso do sistema interativo, o que reflete a

importância de uma avaliação de comunicabilidade em conjunto.

Embora as avaliações propostas possuíssem naturezas distintas: comunicabilidade é baseada em teoria semiótica e acessibilidade em conformidade de padrões, alguns resultados puderam ser contrastados, revelando que uma acessibilidade deficiente pode impactar na capacidade do projetista de alcançar completamente a metacomunicação com o usuário.

A lista de recomendações criada considerou os resultados adquiridos no estudo e também aspectos de usabilidade relevantes para redes sociais obtidos da pesquisa “*Senior Citizens (Ages 65 and older) on the Web*” (PERNICE *et al.*, 2013) não contemplados nos resultados das avaliações de acessibilidade e comunicabilidade empreendidas. Esse acréscimo foi feito para garantir que recomendações que considerassem os três principais critérios de qualidade de uso de sistemas interativos: acessibilidade, usabilidade e comunicabilidade.

Uma das principais contribuições científicas desta pesquisa é ampliar o conhecimento da comunidade quanto as demandas de acessibilidade e comunicabilidade do público idoso em rede sociais, a partir da comparação da interação deles e de usuários não idosos em redes sociais, com o entendimento de que a construção desses ambientes virtuais de convivência devem considerar aspectos intergeracionais, uma vez que integram em um mesmo ambiente, gerações diversas que convivem sob diferenças culturais relacionadas a comportamentos, valores e estilos de comunicação. A pesquisa também permitiu uma avaliação do *Facebook* direcionada a idosos no contexto brasileiro.

Outra contribuição está relacionada ao MAC-g, pois a aplicação no contexto desta pesquisa reforçou os achados de VILELLA *et al.* (2012) quanto à necessidade de o método considerar um conjunto de problemas diferentes ou mais direcionados ao

contexto de redes sociais. Esse aspecto traz contribuições para a pesquisa em Engenharia Semiótica e, conseqüentemente, para a área de IHC.

No que diz respeito a contribuições tecnológicas, as recomendações de *design* para redes sociais inclusivas aos idosos podem apoiar projetistas na concepção de novos espaços de interação social, pois mesmo que a pesquisa tenha sido feita sobre uma rede social específica, o *Facebook*, ela serve de referência para o *design* de outras redes sociais, dado sua popularidade.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, "NBR9050: acessibilidade de pessoas portadoras de deficiência a edificações, espaço, mobiliário e equipamentos urbanos". Rio de Janeiro, 1994.
- ABNT. ASSOCIAÇÃO BRASILEIRA DE NORMAS TÉCNICAS, 2016, *ABNT/CB-040 - Comitê Brasileiro de Acessibilidade*. Disponível em: <http://www.abnt.org.br/cb-40>; acesso em: jan.2016.
- ALMEIDA, R. C., CARVALHO, A. H. P., “Análise sobre o website Facebook do ponto de vista da acessibilidade”, *Fasci-tech*, v. 1, n. 6, 2012
- ALMEIDA, R. X. E. *Recomendações para desenvolvimento de interfaces web em tablet ipad com ênfase em usuários da terceira idade*. Dissertação de M.Sc., Departamento de Informática Aplicada, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2013.
- ALVES, A. S. *Estudo do Uso de Diálogos de Mediação para Melhorar a Interação de Surdos Bilíngues na Web*. Dissertação de M.Sc., Departamento de Informática Aplicada, Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro (UNIRIO), Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2012.
- ARCH, A., ABOU-ZAHRA, S., HENRY, S. L., “How Web Accessibility Guidelines Apply to Design for the Ageing Population”. In: *Proceedings of Accessible Design in a Digital World Conference*, York, UK, Sep. 2008
- ARCH, A., ABOU-ZAHRA, S., HENRY, S. L., “Older Users Online: WAI Guidelines Address Older Users Web Experience”, *User Experience Magazine*, v. 8, Issue 1, 2009.
- BACH, C.; FERREIRA, S.; SILVEIRA, D., “Avaliação de acessibilidade na Web: estudo comparativo entre métodos de avaliação com a participação de deficientes visuais.” In: *Anais do Encontro da Associação Nacional dos Programas de Pós-graduação em Administração*, São Paulo, Set. 2009.

- BARBOSA, S. D. J., SILVA, B. S, *Interação Humano-Computador*. 1 ed. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, Elsevier, 2010.
- BIM, S. A., *Obstáculos ao ensino dos métodos de avaliação da Engenharia Semiótica*. Tese de D.Sc., Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2009.
- BOYD, K., NUGENT, C., DONNELLY, M., et al., “Usability Protocol for Evaluating Online Social Networks”, *Lecture Notes in Computer Science*, v. 7251, pp 222-225, 2012
- BRASIL, 1991, *Lei n. 8.213, de 24 de jul. de 1991. Dispõe sobre os Planos de Benefícios da Previdência Social e dá outras providências*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm; acesso em: dez. 2015
- BRASIL, 2000a, *Lei n. 10.048, de 8 de nov. de 2000. Dá prioridade de atendimento às pessoas que especifica, e dá outras providências*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10048.htm; acesso em: jan. 2016
- BRASIL, 2000b, *Lei n. 10.098, de 19 de dez. de 2000. Estabelece normas gerais e critérios básicos para a promoção da acessibilidade das pessoas portadoras de deficiência ou com mobilidade reduzida, e dá outras providências*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/L10098.htm; acesso em: jan. 2016
- BRASIL, 2003, *Lei n. 10.741, de 1 de out de 2003. Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.741.htm; acesso em: jan. 2016
- BRASIL, 2004, *Decreto n. 5.296, de 2 de dez. 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*. Disponível em: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/_ato2004-2006/2004/decreto/d5296.htm; acesso em: 2004.

- BRASIL. MINISTÉRIO DA SAÚDE, 2006, *Envelhecimento e saúde da pessoa idosa*. Disponível em:
http://bvsmms.saude.gov.br/bvs/publicacoes/evelhecimento_saude_pessoa_idosa.pdf;
acesso em: jan. 2016
- BRUNETTE, K. EISENSTADT, M., PUKINSKIS, E. *et al.* “Meeteetse: social well-being through place attachment”. CHI '05 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '05), 2065-2069, Portland, OR, USA, 2-7 April, 2005
- CARD, S. K., NEWELL, A., MORAN, T. P., *The Psychology of Human-Computer Interaction*, Hillsdale, NJ, USA, L. Erlbaum Assoc. Inc., 1983
- CARVALHO, J., LAMMEL, F., SILVA, J. *et al.*, “Inspeção semiótica e avaliação de comunicabilidade: identificando falhas de comunicabilidade sobre as configurações de privacidade do Facebook”. *Companion Proceedings of the 11th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, 73-74, Cuiabá, MT, Brasil, 5-9 dezembro, 2012.
- CHISNELL, D., REDISH, J. C., 2005, *Designing Web Sites for Older Adults: Expert Review of Usability for Older Adults at 50 Web Sites*. Disponível em:
<http://www.redish.net/images/stories/PDF/AARP-50Sites.pdf>; acesso em: jan. 2016.
- CETIC.br, 2013, *TIC Domicílios*. Disponível em:
<http://www.cetic.br/pesquisa/domicilios/indicadores>; acesso: jan. 2016
- CETIC.br, 2014a, *TIC Domicílios*. Disponível em:
<http://cetic.br/pesquisa/domicilios/indicadores>; Acesso em: Dez. 2015
- CETIC.br, 2014b, *Portal de Dados*. Disponível em: <http://data.cetic.br/cetic/explore>;
Acesso em: Dez. 2015
- CRESWELL, J.W., MULLER, D. “Determining validity in qualitative inquiry”. *Theory into Practice*, v. 39, n.3. p. 124-130, 2000.
- CRESWELL, J.W., *Research Design: Qualitative, Quantitative, and Mixed Methods Approaches*. 3 ed. Thousand Oaks, CA, USA, SAGE Publications, 2009

- DANTAS, A., LIMA, D., CASTRO, T. *et al.*, “Avaliação de Comunicabilidade em Ambientes Colaborativos Tridimensionais: Estudo de Caso no Sloodle”. In: *Anais do XI Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos*, 85-93, Curitiba, PR, Brasil, Out. 2014
- DARDAILLER, D., 2009, *WAI early days*, Disponível em: <http://www.w3.org/WAI/history>; acesso em: dez. 2015
- DAVID, J. M., BENJAMIN, A., BAECKER, R. M. *et al.* “Living with pain, staying in touch: exploring the communication needs of older adults with chronic pain”. *CHI '11 Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, CHI EA '11*, pp 1219-1224, Vancouver, BC, Canada, 7-12 May, 2011
- DESA. DEPARTMENT OF ECONOMIC AND SOCIAL AFFAIRS OF THE UNITED NATIONS, 2015, *World Population Prospects. The 2015 Revision. Key Findings and Advance Tables*. Disponível em: http://esa.un.org/unpd/wpp/publications/files/key_findings_wpp_2015.pdf; acesso em: jan. 2016
- DE SOUZA, C. S., *The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction (Acting with Technology)*. 1 ed. Cambridge, MA, USA, The MIT Press, 2005.
- DE SOUZA C. S., LEITÃO C.F., PRATES R.O. *et al.*, “The Semiotic Inspection Method”. In: *Anais do VII Simpósio Brasileiro de Fatores Humanos em Sistemas Computacionais, IHC 2006*, pp 148–157, Natal, RN, Brasil, Nov. 2006
- DE SOUZA, C. S., LEITÃO, C., “Semiotic engineering methods for scientific research in HCI”, *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*. California: Morgan & Claypool Publishers, 2009
- DGE. DEPARTAMENTO DE GOVERNO ELETRÔNICO, 2014, *eMAG - Modelo de Acessibilidade em Governo Eletrônico*. Disponível em: <http://www.governoeletronico.gov.br/acoes-e-projetos/e-MAG>; acesso em: jan. 2016
- DIAS, C., *Usabilidade na Web: criando portais mais acessíveis*, 2 ed. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, Alta Books, 2007

- FACEBOOK, 2015, *45% da população brasileira acessa o Facebook mensalmente*. Disponível em: <https://www.facebook.com/business/news/BR-45-da-populacao-brasileira-acessa-o-Facebook-pelo-menos-uma-vez-ao-mes>; Acesso em: Dez. 2015
- FACEBOOK, 2016, *Central de Ajuda: Acessibilidade de pessoas com deficiência*. Disponível em: <https://www.facebook.com/help/141636465971794/>; Acesso em: jan. 2016
- FERREIRA, S. B. L., SANTOS, R., SILVEIRA, D. S., “Panorama da Acessibilidade na Web Brasileira”, *Revista de Controle e Administração*, v. 3, n. 2 (Jul-Dez), pp. 206-235, 2007.
- FERREIRA, S. B. L., NUNES, R., *e-Usabilidade*. 1 ed. Rio de Janeiro, LTC, 2008.
- FILIPPO, D., PIMENTEL, M., WAINER, J., “Metodologia de pesquisa científica em sistemas colaborativos”. In: Pimentel, M., Fuks, H. (eds). *Sistemas Colaborativos*, 1 ed., capítulo 23, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, Elsevier, 2011.
- FOX, D., NAIDU, S., “Usability Evaluation of Three Social Networking Sites”. *Usability News*, v. 11, n.1, (Apr), 2009.
- FREIRE, A.P. *Acessibilidade no desenvolvimento de sistemas web: um estudo sobre o cenário brasileiro*. Dissertação de M.Sc., Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, Universidade de São Paulo, São Carlos, SP, Brasil, 2008.
- GRAÇAS, G. G. S. S., *3G Facebook – social networks for the elderly*, Dissertação de M.Sc., Departamento de Informática, Universidade de Lisboa, Lisboa, Portugal, 2013.
- GRENADE, L., BOLDY, D. “Social isolation and loneliness among older people: issues and future challenges in community and residential settings”, *Australian Health Review*, v. 32, n. 3 (Aug), pp. 468–478, 2008.
- HART, J., RIDLEY, C., TAHER, F. *et al.*, “Exploring the facebook experience: a new approach to usability”. In: *Proceedings of the 5th Nordic conference on Human-computer interaction: building bridges (NordiCHI '08)*, pp. 471-474, Lund, Sweden, Oct. 2008.

- HOPE, A., SCHWABA, T., PIPER, A., “Understanding digital and material social communications for older adults”. In: *Proceedings of the SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems (CHI '14)*, pp. 3903-3912, Toronto, Canadá, Apr., 2014
- IBGE, 2010, *Censo Demográfico*. Disponível em: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>; acesso em: jan. 2016
- IBGE, 2013, *Projeção da População do Brasil por sexo e idade: 2000-2060*. Disponível em: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013; acesso em: jan. 2016
- IBOPE, 2010, *Computador para idosos facilita acesso à tecnologia*. Disponível em: <http://www.ibopeinteligencia.com/noticias-e-pesquisas/computador-para-idosos-facilita-acesso-a-tecnologia/>; acesso em: jan. 2016
- ILC BRASIL, *Envelhecimento Ativo: um marco político em resposta à Revolução da Longevidade*. Relatório do Centro Internacional de Longevidade Brasil, 1a ed., Rio de Janeiro, RJ, 2015.
- ISO. INTERNATIONAL ORGANIZATION FOR STANDARDIZATION, 1998, *ISO 9241-11. Ergonomic requirements for office work with visual display terminals (VDTs) -- Part 11: Guidance on usability*. Disponível em: http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=16883; acesso em: jan. 2016
- KURNIAWAN, S.; ZAPHIRIS, P., 2005, “Research-derived Web design guidelines for older people”, In: *Proceedings of the 7th international ACM SIGACCESS conference on Computers and accessibility*, pp. 129-135, Baltimore, ND, USA (Oct) 2005.
- MANYIKA, J. CHUI, M., BUGHIN, J., *et al.*, *Disruptive Technologies: Advances that will transform life, business, and the global economy*. Report: McKinsey Global Institute, 2013
- MATTOS, B., *Uma Extensão do Método de Avaliação de Comunicabilidade para Sistemas Colaborativos*. Dissertação de M.Sc., Departamento de Ciência da

- Computação, Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, MG, Brasil, 2010.
- MCGRATH, 2015, *WCAG 2.0 checklists*. Disponível em: <https://www.wuhcag.com/wcag-checklist/>; acesso em: dez. 2015
- MEIRA, S. R. L., COSTA, R. A, JUCÁ, P. M. *et al.* “Redes Sociais”. In: Pimentel, M., Fuks, H. (eds). *Sistemas Colaborativos*, 1 ed., capítulo 4, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, Elsevier, 2011.
- MORTON, T., GENOVA, A., *Ages 2.0: Activating and Guiding the Engagement of Seniors through Social Media*, Final Report. Disponível em: <http://ages2.eu/sites/default/files/page/Ages-final-report-EN.pdf>; acesso em: dez. 2015.
- MYHRE, J., *Effects of online social networking on the cognitive, social, and emotional health of older adults*. Ph.D. thesis, Department of Psychology, University of Arizona, Tucson, AZ, USA, 2013.
- NICHOLL, A. R. J., “O ambiente que promove a inclusão: conceitos de acessibilidade e usabilidade”, *Revista Assentamentos Humanos*, v.3, n.2 (Dez), pp. 49-60, 2001.
- NICOLACI-DA-COSTA, A. M., PIMENTEL, M., “Sistemas colaborativos para uma nova sociedade e um novo ser humano”. In: Pimentel, M., Fuks, H. (eds). *Sistemas Colaborativos*, 1 ed., capítulo 1, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, Elsevier, 2011.
- 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. 2015
- NIELSEN, J., 2012, *Usability 101: Introduction to Usability*. Disponível em: <https://www.nngroup.com/articles/usability-101-introduction-to-usability/>; acesso em: jan. 2016
- NUNES, R.C., *Metodologia para o ensino de informática para a terceira idade: aplicação no CEFET/SC*. Dissertação de M.Sc., Departamento de Engenharia de Produção e Sistemas, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC, Brasil, 1999.

- PARISER, E., *O filtro invisível*, 1 ed. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, Zahar, 2012
- PERNICE, K., ESTES, J., NIELSEN, J., *Senior Citizens (Ages 65 and older) on the Web*. NN/g Reports, 2013.
- PEW RESEARCH CENTER, 2015, *Mobile Messaging and Social Media 2015*. Disponível em: <http://www.pewinternet.org/2015/08/19/mobile-messaging-and-social-media-2015/>; Acesso em: Dez. 2015
- PIMENTEL, M., GEROSA, M. A., FUKS, H. “Sistemas de comunicação para colaboração”. In: Pimentel, M., Fuks, H. (eds). *Sistemas Colaborativos*, 1 ed., capítulo 5, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, Elsevier, 2011.
- PRATES, R. O., SOUZA, C.S., BARBOSA, S. D. J., “Methods and tools: a method for evaluating the communicability of user interfaces”, *interactions*, n. 7, n. 1 (Jan), pp. 31-38. 2000
- PRATES, R. O., SOUZA, C. S., ASSIS, P., “Categorizing communicability evaluation breakdowns in groupware applications”. *CHI-SA'2001 Human-Computer Interaction in South Africa*, Pretoria, South Africa, 2001.
- PRATES R. O., SOUZA, C. S., “Extensão do Teste de Comunicabilidade para Aplicações Multi-usuário”, *Cadernos do IME*, v. 13 pp. 46-56, 2002.
- PRATES, R.O., BARBOSA, S.D.J., “Avaliação de Interfaces de Usuário - Conceitos e Métodos”. In: *Anais do XXIII Congresso Nacional da Sociedade Brasileira de Computação. XXII Jornadas de Atualização em Informática (JAI)*, Ago. 2003.
- PRATES, R.O., BARBOSA, S.D.J., “Introdução à teoria e prática da interação Humano-Computador fundamentada na Engenharia Semiótica”. In: T. Kowaltowski & K. Breitman (orgs.), *Jornadas de Atualização em Informática (JAI 2007)*. XXVII Congresso da Sociedade Brasileira de Computação, pp 263-326, 2007.
- PRATES, R. O., “Interação em sistemas colaborativos”. In: Pimentel, M., Fuks, H. (eds). *Sistemas Colaborativos*, 1 ed., capítulo 17, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, Elsevier, 2011.
- RECKER, J., *Scientific Research in Information Systems. A Beginner's Guide*. 1 ed. New York, Springer Berlin Heidelberg, 2013.

- SACRAMENTO, C., FERREIRA, S. B. L., ALVES, A. *et al.* Comunicabilidade no Facebook: uma Avaliação da Interação de Jovens e Idosos com o MAC-g. In: *Proceedings of the 14th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '15)*, Salvador, Brasil, 2015.
- SALGADO, L. C. C. *CommEST - Uma ferramenta de apoio ao método de Avaliação de Comunicabilidade*. Dissertação de M.Sc., Departamento de Informática, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2007.
- SANTOS, N., FERREIRA, L., PRATES, R, “Um Panorama sobre Métodos de Avaliação de Sistemas Colaborativos”. In: *Anais do IX Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos*, São Paulo, SP, Brasil, Out. 2012.
- SANTOS, N., FERREIRA, L., BARROS, E. *et al.*, “Uma análise comparativa dos métodos de avaliação de sistemas colaborativos fundamentados na engenharia semiótica”. In: *Proceedings of the 12th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '13)*, pp. 218-227, Manaus, AM, Brasil, Out. 2013.
- SECOM, 2014, *Pesquisa Brasileira de Mídia 2015 - hábitos de consumo de mídia pela população brasileira*. Disponível em: <http://www.secom.gov.br/atuacao/pesquisa/lista-de-pesquisas-quantitativas-e-qualitativas-de-contratos-atuais/pesquisa-brasileira-de-midia-pbm-2015.pdf>; Acesso em: Dez. 2015
- SOUZA, L. CARDOSO, A., SIPPERT, T. *et al.*, “Análise da percepção e interação de usuários sobre privacidade e segurança no Facebook”, *Companion Proceedings of the 11th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, 67-68, Cuiabá, MT, Brasil, 5-9 dezembro, 2012.
- STATISTA, 2015, *Leading social networks worldwide as of August 2015, ranked by number of active users (in millions)*. Disponível em: <http://www.statista.com/statistics/272014/global-social-networks-ranked-by-number-of-users/>; Acesso em: Dez. 2015
- SUNDAR, S. OELDORF-HIRSCH, A., NUSSBAUM, J. *et al.*, “Retirees on Facebook: can online social networking enhance their health and wellness?” In: *CHI '11*

- Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems (CHI EA '11)*, 2287-2292, Vancouver, BC, Canada, 7-12 May, 2011.
- TERTO, A., ALVES, C., ROCHA, J *et al.*, “Imagem e privacidade: contradições no Facebook”, *Companion Proceedings of the 11th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems*, 71-72, Cuiabá, MT, Brasil, 5-9 dezembro, 2012.
- THE NEW YORK TIMES, 1998, *Making Web Sites More 'Usable' Is Former Sun Engineer's Goal*. Disponível em: <http://www.nytimes.com/library/tech/98/07/cyber/articles/13usability.html>; acesso em: dez. 2015
- THE PACIELLO GROUP, 2015, *Colour Contrast Analyser*. Disponível em: <https://www.paciello.com/resources/contrastanalyser/>; acesso em: dez. 2015.
- UNFPA. FUNDO DE POPULAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS, 2012, *Envelhecimento no Século XXI: Celebração e desafio. Resumo Executivo*. Disponível em: http://www.unfpa.org/sites/default/files/pub-pdf/Portuguese-Exec-Summary_0.pdf; acesso em: jan. 2016
- VILLELA, M. L. B., XAVIER, S., PRATES, R. O. “Método de avaliação de comunicabilidade para sistemas colaborativos: um estudo de caso”. In: *Proceedings of the 11th Brazilian Symposium on Human Factors in Computing Systems (IHC '12)*, 277-286, Porto Alegre, Brasil, 2012.
- VINES, J., PRITCHARD, G., WRIGHT, P., *et al.*, “An Age-Old Problem: Examining the Discourses of Ageing in HCI and Strategies for Future Research”, *ACM Trans. Comput.-Hum. Interact.*, v. 22, n. 1, (Feb), 27p, 2015
- VIVACQUA, A. S., GARCIA, A. C. B., “Ontologia de colaboração”. In: Pimentel, M., Fuks, H. (eds). *Sistemas Colaborativos*, 1 ed., capítulo 3, Rio de Janeiro, RJ, Brasil, Elsevier, 2011.
- W3C, 1999, *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 1.0*. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/WCAG10>; acesso em: dez. 2015

- W3C, 2002, *Using Combined Expertise to Evaluate Web Accessibility*. Disponível em: <http://www.w3.org/WAI/eval/reviewteams.html>; Acesso em: Dez. 2015
- W3C, 2008, *Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0*. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/WCAG>; acesso em: dez. 2015
- W3C, 2010a, *Web Accessibility and Older People: Meeting the Needs of Ageing Web Users*. Disponível em: <http://www.w3.org/WAI/older-users/>; acesso em: dez. 2015
- W3C, 2010b, *Developing Websites for Older People: How Web Content Accessibility Guidelines (WCAG) 2.0 Applies*. Disponível em: <http://www.w3.org/WAI/older-users/developing.html>; acesso em: dez. 2015
- W3C, 2010c, *WAI-AGE Project*. Disponível em: <http://www.w3.org/WAI/WAI-AGE/>; acesso em: dez. 2015
- W3C, 2013, *Accessibility Evaluation Resource*. Disponível em: <http://www.w3.org/WAI/eval/Overview.html>; acesso em: jan 2016.
- W3C BRASIL, 2013, *Cartilha Acessibilidade na Web*. Disponível em: <http://www.w3c.br/pub/Materiais/PublicacoesW3C/cartilha-w3cbr-acessibilidade-web-fasciculo-I.pdf>; acesso em: dez. 2015
- W3C, 2014, *Diretrizes de Acessibilidade para Conteúdo Web (WCAG) 2.0. Tradução autorizada em português do Brasil*. Disponível em: www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-br; acesso em: jan. 2016
- W3CWGN - W3C Work Group Note, *Link Purpose (Link Only): Understanding SC 2.4.9*. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/UNDERSTANDING-WCAG20/navigation-mechanisms-link.html>; Acesso: dez. 2015.
- WAI, 1999, *Checklist of Checkpoints for Web Content Accessibility Guidelines 1.0*. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/WCAG10/full-checklist.html>; Acesso em: dez. 2015
- WAI, 2008, *Appendix B: Checklist (Non-Normative)*. Disponível em: <http://www.w3.org/TR/2006/WD-WCAG20-20060427/appendixB.html>; acesso em: dez. 2015

- WAI, 2014, *Relação de contraste*. Disponível em: <http://www.w3.org/Translations/WCAG20-pt-br/#contrast-ratiodef>; Acesso em: dez. 2015.
- WAI, 2015, *Web Accessibility Evaluation Tools List*. Disponível em: <http://www.w3.org/WAI/ER/tools/>; Acesso: dez. 2015
- WEBAIM, 2013, *WebAIM's WCAG 2.0 Checklist*. Disponível em: <http://webaim.org/standards/wcag/checklist>; acesso em: dez. 2015
- WEBAIM, 2015, *Color Contrast Checker*. Disponível em: <http://webaim.org/resources/contrastchecker/>; Acesso: dez. 2015
- WAGNER, R., PIOVESAN, S., RODRIGUES, L., “Acessibilidade em redes sociais: em busca da inclusão digital no Facebook”, *Informática na educação: teoria & prática*, v. 16, n. 2, Porto Alegre, (Jul-Dez), 2013
- WBITU. WORLD BANK AND INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION, 2013, *The Little Data Book on Information and Communication Technology 2013*. Disponível em: <http://data.worldbank.org/products/data-books/little-data-book-on-info-communication-tech>; acesso em: jan. 2015
- ZUCKERBERG, M., 2015, *Facebook Post*. Disponível em: <https://www.facebook.com/zuck/posts/10102329188394581>; Acesso em: Dez. 2015

ANEXO 1

Checklist dos Critérios de Sucesso WAI-AGE

CS	Descrição	Temas do WAI-AGE associados	Sim	Não	N/A
1.1.1	<p>Conteúdo Não Textual: Todo o conteúdo não textual que é exibido ao usuário tem uma alternativa textual que serve a um propósito equivalente, exceto para as situações indicadas abaixo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Controles, Entrada: Se o conteúdo não textual for um controle ou aceitar a entrada de dados por parte do usuário, então esse conteúdo não textual possui um nome que descreve a sua finalidade. • Mídias com base no tempo: Se o conteúdo não textual consiste em mídia baseada em tempo, então as alternativas textuais fornecem, no mínimo, uma identificação descritiva do conteúdo não textual. • Teste: Se o conteúdo não textual for um teste ou um exercício, que ficaria inválido se fosse apresentado em texto, então as alternativas textuais fornecem, no mínimo, uma identificação descritiva do conteúdo não textual. • Sensorial: Se a finalidade do conteúdo não textual for, essencialmente, criar uma experiência sensorial específica, então as alternativas textuais fornecem, no mínimo, uma identificação descritiva do conteúdo não textual. • CAPTCHA: Se a finalidade do conteúdo não textual for confirmar que o conteúdo está sendo acessado por uma pessoa e não por um computador, então devem ser fornecidas alternativas textuais que identificam e descrevem a finalidade do conteúdo não textual. Formas alternativas de CAPTCHA, que utilizam modos de saída para diferentes tipos de percepção sensorial, devem ser apresentadas para atender diferentes deficiências. • Decoração, Formatação, Invisível: Se o conteúdo não textual for meramente decorativo, se for utilizado apenas para formatação visual, ou se não for exibido aos usuários, então esse conteúdo não textual deve ser implementado de uma forma que possa ser ignorado pelas tecnologias assistivas. 	<ul style="list-style-type: none"> - Sintetização de fala - CAPTCHA - Uso do mouse 			

1.2.1	<p>Apenas áudio e apenas vídeo (Pré-gravado): Para as mídias de apenas áudio pré-gravados e mídias de vídeo (sem áudio) pré-gravados as regras seguintes são verdadeiras, exceto quando o áudio ou o vídeo é uma mídia alternativa para o texto e está claramente identificado como tal:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Apenas áudio pré-gravado: É fornecida uma alternativa para mídia com base em tempo, que apresenta informação equivalente para o conteúdo composto por apenas áudio pré-gravado. • Apenas vídeo pré-gravado: É fornecida uma alternativa em mídia com base em tempo ou uma faixa de áudio que apresenta informação equivalente para o conteúdo apenas de vídeo pré-gravado. 	Multimídia			
1.2.2	<p>Legendas (Pré-gravadas): São fornecidas legendas para todo conteúdo de áudio pré-gravado em mídia sincronizada, exceto quando a mídia for uma alternativa para texto e for claramente identificada como tal.</p>	Multimídia			
1.2.3	<p>Audiodescrição ou Mídia Alternativa (Pré-gravada): Uma alternativa para mídia com base em tempo ou uma audiodescrição do conteúdo em vídeo pré-gravado é fornecida para mídia sincronizada, exceto quando a mídia é uma alternativa ao texto e for claramente identificada como tal.</p>	Multimídia			
1.2.4	<p>Legendas (Ao Vivo): São fornecidas legendas para todo o conteúdo do áudio ao vivo existente em mídia sincronizada.</p>	Multimídia			
1.2.5	<p>Audiodescrição (Pré-gravada): É fornecida audiodescrição para todo o conteúdo de vídeo pré-gravado existente em mídia sincronizada.</p>	Multimídia			
1.2.7	<p>Audiodescrição estendida (Pré-gravada): Quando as pausas no áudio de primeiro plano forem insuficientes para permitir que as audiodescrições transmitam o sentido do vídeo, é fornecida uma audiodescrição estendida para todo o vídeo pré-gravado existente no conteúdo em mídia sincronizada.</p>	Multimídia			
1.2.8	<p>Mídia alternativa (Pré-gravada): É fornecida uma alternativa para mídia com base em tempo para a todo o conteúdo existente em mídia sincronizada pré-gravada e para a todo o conteúdo multimídia composto por apenas vídeo pré-gravado.</p>	Multimídia			

1.2.9	Apenas áudio (Ao vivo): É fornecida uma alternativa para mídia com base em tempo que apresenta informações equivalentes para conteúdo apenas áudio ao vivo.	Multimídia			
1.3.1	Informações e Relações: As informações, a estrutura e os relacionamentos transmitidos através de apresentação podem ser determinados por meio de código de programação ou estão disponíveis no texto.	Sintetização de fala			
1.4.1	A cor não é utilizada como o único meio visual de transmitir informações, indicar uma ação, pedir uma resposta ou distinguir um elemento visual.	Cor e contraste			
1.4.2	Controle de Áudio: Se qualquer áudio em uma página web tocar automaticamente durante mais de 3 segundos, deve estar disponível um mecanismo para fazer uma pausa ou parar o áudio, ou um mecanismo para controlar o volume do áudio, independentemente do nível global de volume do sistema deve disponibilizar. Nota: Uma vez que qualquer conteúdo que não cumpra este critério de sucesso pode interferir na capacidade de um usuário de usar toda a página, todo o conteúdo da página web (quer seja ou não utilizado para cumprir outros critérios de sucesso) deve atender este critério de sucesso. Consulte o Requisito de Conformidade 5: Não-Interferência.	Distrações			
1.4.3	Contraste (Mínimo): A apresentação visual de texto e imagens de texto tem uma relação de contraste de, no mínimo, 4.5:1, exceto para o seguinte: <ul style="list-style-type: none"> • Texto Ampliado: Texto em tamanho grande e as imagens compostas por texto em tamanho grande têm uma relação de contraste de, no mínimo, 3:1; • Texto em plano Secundário: O texto ou imagens de texto que fazem parte de um componente de interface de usuário inativo, que são meramente decorativos, que não estão visíveis para ninguém, ou que são parte de uma imagem que inclui outro conteúdo visual significativo, não têm requisito de contraste. • Logotipos: O texto que faz parte de um logotipo ou marca comercial não tem requisito de contraste. 	Cor e contraste			

1.4.4	Redimensionar texto: Exceto para legendas e imagens de texto, o texto pode ser redimensionado sem tecnologia assistiva até 200 por cento sem perder conteúdo ou funcionalidade.	- Tamanho do texto - Uso do mouse			
1.4.6	Contraste (Melhorado): A apresentação visual do texto e imagens de texto tem uma relação de contraste de, no mínimo, 7:1, exceto para as seguintes situações: • Texto Ampliado: Texto em tamanho grande e as imagens compostas por texto em tamanho grande têm uma relação de contraste de, no mínimo, 4.5:1; • Texto em plano Secundário: O texto ou as imagens de texto que fazem parte de um componente de interface de usuário inativo, que são meramente decorativos, que não estão visíveis para ninguém, ou que fazem parte de uma imagem que inclui outro conteúdo visual significativo, não têm requisito de contraste. • Logotipos: O texto que faz parte de um logotipo ou marca comercial não tem requisito de contraste mínimo.	Cor e contraste			
1.4.7	<p>Áudio de fundo baixo ou sem áudio de fundo: Para conteúdo composto por apenas áudio pré-gravado que (1) contenha essencialmente fala em primeiro plano, (2) não seja um CAPTCHA de áudio ou logotipo de áudio, e (3) não seja vocalização com o objetivo de ser, essencialmente, expressão musical, tal como cantar ou fazer batidas, no mínimo, uma das seguintes afirmações é verdadeira:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sem Fundo: O áudio não contém sons de fundo. • Desligar: Os sons de fundo podem ser desligados. • 20 dB: Os sons de fundo são, no mínimo, 20 decibéis mais baixos que o conteúdo da voz em primeiro plano, com a exceção de sons ocasionais que duram apenas um ou dois segundos. <p>Nota: De acordo com a definição de "decibel", o som de fundo que cumprir este requisito será, aproximadamente, quatro vezes mais baixo do que o conteúdo de voz em primeiro plano.</p>	Multimídia			

1.4.8	<p>Apresentação Visual: Para a apresentação visual de blocos de texto, um mecanismo está disponível para se obter o seguinte: (Nível AAA)• As cores do primeiro plano e do plano de fundo podem ser selecionadas pelo usuário. • A largura não tem mais do que 80 caracteres ou glifos (40 se CJK). • O texto não é justificado (alinhado a ambas as margens esquerda e direita). • O espaçamento entre linhas (principal) tem, no mínimo, um espaço e meio nos parágrafos, e o espaçamento entre parágrafos é, no mínimo, 1,5 vezes maior do que o espaçamento entre linhas. • O texto pode ser redimensionado sem tecnologia assistiva até 200 por cento, de um modo que o usuário não necessite rolar horizontalmente para ler uma linha de texto em uma janela em tela cheia.</p>	- Estilo e layout de texto- Organização da Página			
2.1.1	<p>Toda a funcionalidade do conteúdo é operável através de uma interface de teclado sem requerer temporizações específicas para digitação individual, exceto quando a função subjacente requer entrada de dados que dependa da cadeia de movimento do usuário e não apenas dos pontos finais.</p> <p>Nota 1: Esta exceção diz respeito à função subjacente, não à técnica de entrada de dados. Por exemplo, se utilizar escrita manual para introduzir texto, a técnica de entrada de dados (escrita manual) requer entrada de dados dependente de caminho, mas a função subjacente (entrada de texto) não.</p> <p>Nota 2: Isto não proíbe, e não deve desencorajar, a entrada de dados através do mouse ou outros métodos de entrada de dados em conjunto à operação com o teclado.</p>	Uso do teclado e de tabulação			

2.1.2	<p>Sem Bloqueio do Teclado: Se o foco do teclado puder ser movido para um componente da página utilizando uma interface de teclado, então o foco pode ser retirado desse componente utilizando apenas uma interface de teclado e, se for necessário mais do que as setas do cursor ou tabulação ou outros métodos de saída normalmente utilizados, o usuário deve ser informado sobre o método para retirar o foco. Nota: Uma vez que qualquer conteúdo que não cumpra este critério de sucesso pode interferir com a capacidade de um usuário usar toda a página, todo o conteúdo da página web (quer seja utilizado para cumprir outros critérios de sucesso ou não) tem que cumprir este critério de sucesso.</p>	Uso do teclado e de tabulação			
2.1.3	<p>Teclado (Sem Exceção): Toda a funcionalidade do conteúdo é operável através de uma interface de teclado sem requerer temporizações específicas para digitação individual.</p>	Uso do teclado e de tabulação			
2.2.1	<p>Ajustável por Temporização: Para cada limite de tempo definido pelo conteúdo, no mínimo, uma das seguintes afirmações é verdadeira:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Desligar: O usuário pode desligar o limite de tempo antes de atingi-lo; ou • Ajustar: O usuário pode ajustar o limite de tempo antes de atingi-lo, num intervalo de, no mínimo, dez vezes mais do que a configuração padrão; ou • Prolongar: O usuário é avisado antes de o tempo expirar e tem, no mínimo, 20 segundos para prolongar o limite de tempo com uma simples ação (por exemplo, "pressionar a barra de espaços"), e o usuário pode prolongar o limite de tempo, no mínimo, dez vezes; ou • Exceção em Tempo Real: O limite de tempo é uma parte necessária de um evento em tempo real (por exemplo, um leilão), e não é possível nenhuma alternativa ao limite de tempo; ou • Exceção Essencial: O limite de tempo é essencial e prolongá-lo invalidaria a atividade; ou • Exceção de 20 Horas: O limite de tempo é superior a 20 horas. <p>Nota: Este critério de sucesso ajuda a garantir que os usuários possam executar tarefas sem alterações inesperadas no conteúdo ou contexto, que são resultados de um limite de tempo. Este critério de sucesso deve ser considerado em conjunto com o Critério de Sucesso 3.2.1, que impõe limites nas alterações de conteúdo ou contexto como resultado da ação do usuário.</p>	Tempo Suficiente			

2.2.2	<p>Colocar em Pausa, Parar, Ocultar: Para informações em movimento, em modo intermitente, em deslocamento ou em atualização automática, todas as seguintes afirmações são verdadeiras: • Em movimento, em modo intermitente, em deslocamento: Para quaisquer informações em movimento, em modo intermitente ou em deslocamento, que (1) sejam iniciadas automaticamente, (2) durem mais de cinco segundos, e (3) sejam apresentadas em paralelo com outro conteúdo, existe um mecanismo para o usuário colocar em pausa, parar, ou ocultar as mesmas, a menos que o movimento, o modo intermitente ou o deslocamento façam parte de uma atividade, na qual sejam essenciais; e • Em atualização automática: Para quaisquer informações em atualização automática, que (1) sejam iniciadas automaticamente e (2) sejam apresentadas em paralelo com outro conteúdo, existe um mecanismo para o usuário colocar em pausa, parar ou ocultar as mesmas, ou controlar a frequência da atualização, a menos que a atualização automática faça parte de uma atividade, onde é essencial. Nota 1: Para obter requisitos relacionados com conteúdo em modo intermitente ou em modo piscando, consulte a Diretriz 2.3. Nota 2: Uma vez que qualquer conteúdo que não cumpra este critério de sucesso pode interferir com a capacidade de um usuário de usar toda a página, todo o conteúdo da página web (quer seja ou não utilizado para cumprir outros critérios de sucesso) tem que cumprir este critério de sucesso. Consulte o Requisito de Conformidade 5: Não-Interferência. Nota 3: O conteúdo que é atualizado periodicamente por software ou que é transmitido ao agente do usuário não tem obrigação de preservar ou apresentar as informações geradas ou recebidas entre o início de uma pausa e a continuação da apresentação, uma vez que pode não ser tecnicamente possível e, em muitas situações, pode ser confuso fazê-lo. Nota 4: Uma animação que ocorra como parte de uma fase de pré-carregamento ou situação semelhante pode ser considerada essencial se a interação não puder ocorrer durante essa fase para todos os usuários e se a não indicação do progresso puder confundir os usuários e levá-los a pensar que o conteúdo está congelado ou danificado.</p>	- Distrações- Tempo suficiente			
-------	--	--------------------------------	--	--	--

2.2.3	Sem Temporização: A temporização não é uma parte essencial do evento ou da atividade apresentada pelo conteúdo, exceto para mídia sincronizada não interativa e eventos em tempo real.	Tempo Suficiente			
2.2.4	Interrupções: As interrupções podem ser adiadas ou suprimidas pelo usuário, exceto interrupções que envolvam uma emergência.	Distrações			
2.4.1	Ignorar Blocos: Um mecanismo está disponível para ignorar blocos de conteúdo que são repetidos em várias páginas web.	Uso do teclado e de tabulação			
2.4.2	Página com Título: As páginas web têm títulos que descrevem o tópico ou a finalidade.	Navegação e localização			
2.4.3	Ordem do Foco: Se uma página web puder ser navegada de forma sequencial e as sequências de navegação afetarem o significado ou a operação, os componentes que podem ser focados recebem o foco em uma ordem que preserva o significado e a operabilidade.	Uso do teclado e de tabulação			
2.4.4	Finalidade do Link (Em Contexto): A finalidade de cada link pode ser determinada a partir do link sozinho ou a partir do texto do link em conjunto com seu respectivo contexto do link determinado por meio de código de programação, exceto quando a finalidade do link for ambígua para os usuários em geral.	Links			
2.4.5	Várias Formas: Está disponível mais de uma forma para localizar uma página web em um conjunto de páginas web, exceto quando a Página Web for o resultado, ou uma etapa, de um processo.	Navegação e localização			
2.4.6	Cabeçalhos e Rótulos: Os cabeçalhos e os rótulos descrevem o tópico ou a finalidade.	Organização da Página			
2.4.7	Foco Visível: Qualquer interface de usuário operável por teclado dispõe de um modo de operação onde o indicador de foco do teclado está visível.	- Links - Uso do mouse - Uso do teclado e de tabulação			
2.4.8	Informação sobre a localização do usuário está disponível em um conjunto de páginas web.	Navegação e localização			
2.4.9	Finalidade do Link (Apenas o Link): Um mecanismo está disponível para permitir que a finalidade de cada link seja identificada a partir apenas do texto do link, exceto quando a sua finalidade for ambígua para os usuários em geral.	Links			

2.4.10	<p>Cabeçalhos da sessão: Os cabeçalhos da seção são utilizados para organizar o conteúdo.</p> <p>Nota 1: "Cabeçalho" é utilizado no seu significado geral e inclui títulos e outras formas para adicionar um cabeçalho a diferentes tipos de conteúdo.</p> <p>Nota 2: Este critério de sucesso abrange seções sobre escrita, não sobre componentes de interface do usuário. Os componentes de interface do usuário são abrangidos pelo Critério de Sucesso 4.1.2.</p>	Organização da Página			
3.1.3	<p>Palavras Incomuns: Um mecanismo para identificar definições específicas de palavras ou expressões utilizadas de uma forma restrita e incomum está disponível, incluindo expressões idiomáticas e jargões.</p>	Linguagem compreensível			
3.1.4	<p>Está disponível um mecanismo para identificar a forma expandida ou o significado das abreviaturas.</p>	Linguagem compreensível			
3.1.5	<p>Nível de Leitura: Quando o texto exigir uma capacidade de leitura mais avançada do que o nível de educação secundário inferior (equivalente no Brasil aos últimos anos do ensino fundamental), após a remoção dos nomes próprios e títulos adequados, um conteúdo suplementar, ou uma versão que não exija uma capacidade de leitura mais avançada do que o nível de educação secundário inferior (equivalente no Brasil aos últimos anos do ensino fundamental) está disponível.</p>	Linguagem compreensível			
3.2.1	<p>Em Foco: Quando qualquer componente recebe o foco, não inicia uma alteração de contexto.</p>	<p>- Pop-ups e novas janelas</p> <p>- Atualizações de página</p>			
3.2.2	<p>Em Entrada: Alterar a definição de um componente de interface de usuário não provoca, automaticamente, uma alteração de contexto, a menos que o usuário tenha sido avisado sobre esse comportamento antes de utilizar o componente.</p>	Atualizações de página			
3.2.3	<p>Navegação Consistente: Os mecanismos de navegação que são repetidos em múltiplas páginas web dentro de um conjunto de páginas web ocorrem na mesma ordem relativa a cada vez que são repetidos, a menos que seja iniciada uma alteração pelo usuário.</p>	Navegação e rotulação consistentes			

3.2.4	Identificação Consistente: Os componentes que têm a mesma funcionalidade em um conjunto de páginas web são identificados de forma consistente.	- Navegação e rotulação consistentes - Instruções e assistência na entrada de dados			
3.2.5	Alteração mediante solicitação: As alterações de contexto são iniciadas apenas a pedido do usuário, ou um mecanismo para desativar essas alterações está disponível.	- Pop-ups e novas janelas - Atualizações de página			
3.3.1	Identificação do Erro: Se um erro de entrada for automaticamente detectado, o item que apresenta erro é identificado e o erro é descrito para o usuário em texto.	Prevenção e recuperação de erros em formulários			
3.3.2	Rótulos ou Instruções: Rótulos ou instruções são fornecidos quando o conteúdo exigir a entrada de dados por parte do usuário.	- Uso do mouse - Instruções e assistência na entrada de dados			
3.3.3	Sugestão de Erro: Se um erro de entrada for automaticamente detectado e forem conhecidas sugestões de correção, então as sugestões são fornecidas ao usuário, a menos que coloque em risco a segurança ou o propósito do conteúdo.	Prevenção e recuperação de erros em formulários			
3.3.4	Prevenção de Erros (Legal, Financeiro, Dados): Para páginas web que façam com que ocorram responsabilidades jurídicas ou transações financeiras para o usuário, que modificam ou eliminam dados controláveis pelo usuário em sistemas de armazenamento de dados, ou que enviem respostas de teste do usuário, no mínimo, uma das seguintes afirmações é verdadeira: <ul style="list-style-type: none"> • Reversível: Os envios de informações são reversíveis. • Verificado: Os dados introduzidos pelo usuário são verificados quanto à existência de erros de entrada e é oferecida ao usuário uma oportunidade de corrigi-los. • Confirmado: Um mecanismo está disponível para rever, confirmar e corrigir as informações antes de finalizar o envio. 	Prevenção e recuperação de erros em formulários			
3.3.5	Ajuda: Está disponível ajuda contextual.	Instruções e assistência na entrada de dados			

3.3.6	<p>Prevenção de Erros (Todos): Para páginas web que exijam que o usuário envie informações, no mínimo, uma das seguintes afirmações é verdadeira:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reversível: As submissões são reversíveis. • Verificado: Os dados introduzidos pelo usuário são verificados quanto à existência de erros de entrada e é oferecida ao usuário uma oportunidade de corrigi-los. • Confirmado: Um mecanismo está disponível para rever, confirmar e corrigir as informações antes de finalizar o envio. 	Prevenção e recuperação de erros em formulários			
4.1.1	<p>Análise: No conteúdo implementado utilizando linguagens de marcação, os elementos dispõem de tags completas de início e de fim, os elementos são aninhados de acordo com as respectivas especificações, os elementos não contêm atributos duplicados, e quaisquer IDs são exclusivos, exceto quando as especificações permitem estas características.</p> <p>Nota: Tags de início e fim que não têm um carácter crítico na sua formação, ou seja, falta de um sinal de maior ou um atributo incorreto, não estão completas.</p>	Equipamentos/software mais antigos			

ANEXO 2



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA APLICADA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA

TESTE DE COMUNICABILIDADE – ORIENTAÇÕES AO PESQUISADOR

TAREFA 1: BATE-PAPO COM AMIGO

Orientação dada ao voluntário: Inicie uma sessão de bate-papo (conversa) com o amigo FULANO DE TAL. A conversa será encerrada quando o amigo se despedir.

O que você deve fazer:

Antes do início da sessão, você deve adicionar o participante à sua lista de amigos e pesquisar na lista de amigos do participante, uma pessoa que possua amigos em comum com ele.

Após receber a mensagem do participante, pedir que verifique quantos amigos em comum ele tem com o outro usuário (escolhido anteriormente) e que informe o nome de dois desses amigos comuns. Ofereça ajuda ao participante: você pode orientá-lo sobre como obter as informações via bate-papo, caso ele aceite a ajuda oferecida. A tarefa é encerrada assim que o participante responder as questões solicitadas ou tempo da atividade extrapolar dez minutos. Quando uma das situações ocorrer, você deve se despedir do participante na sessão de bate-papo.

Sugestão de diálogo:

Para pedir as tarefas:

Gostaria de pedir a você que verifique duas informações no Facebook.

A primeira é quantos amigos em comum você tem com o FULANO DE TAL.

E depois, que me diga o nome de dois desses amigos.

Se você precisar de ajuda para obter essas informações, pode contar comigo.

No caso do tempo extrapolar:

Agradeço muito a sua ajuda, mas vou precisar encerrar nossa conversa. Um grande abraço.

ANEXO 3

Termo de Consentimento



Prezado colaborador,

Convidamos você a participar de um estudo sobre avaliações de interfaces de sites.

O estudo ocorrerá da seguinte maneira: você realizará algumas tarefas em um site da internet. 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: carolina.sacramento@uniriotec.br ou telefone: (21) 98221-5819

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. Confirmando 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.

Assinatura do Participante

____/____/____
Data

Assinatura do Observador

____/____/____
Data

ANEXO 4



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA APLICADA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA

TESTE DE COMUNICABILIDADE – QUESTIONÁRIO PRÉ-TESTE

1. Nome: _____

2. Idade: _____

3. Sexo: Feminino Masculino

4. Está aposentado(a)? Sim Não

5. Qual profissão exerceu ou exerce? _____

6. Há quanto tempo você tem o Facebook?

Menos de 6 meses

Entre 6 meses e 1 ano

Entre 1 e 2 anos

Entre 2 e 4 anos

Mais de 4 anos

Não sei informar

7. Com que frequência você utiliza o Facebook?

Mais de 1 vez por dia

1 vez por dia

De 2 a 6 vezes por semana

1 vez por semana

2 ou 3 vezes por mês

1 vez por mês

Raramente acesso

8. Em qual dispositivo você acessa o Facebook com mais frequência (marque apenas uma opção) ?

Computador tradicional

Notebook

Celular (smartphone)

Tablet

Não sei informar

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

1 2 3 4 5

Pouca experiência Muita experiência

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

1 2 3 4 5

Pouca experiência Muita experiência

11. Que fatores motivaram sua adesão ao Facebook?

ANEXO 5



UNIVERSIDADE FEDERAL DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO
DEPARTAMENTO DE INFORMÁTICA APLICADA
PROGRAMA DE PÓS GRADUAÇÃO EM INFORMÁTICA

TESTE DE COMUNICABILIDADE – ENTREVISTA PÓS-TESTE

1. Você teve alguma dificuldade durante o bate papo com um amigo? Qual (is) foi (ram)?
2. Você identifica alguma melhoria a ser feita no Facebook para facilitar a realização do bate papo com um amigo?
3. Você teve alguma dificuldade para compartilhar uma publicação com um amigo? Qual (is) foi (ram)?
4. Você identifica alguma melhoria a ser feita no Facebook para facilitar o compartilhamento de publicações com um amigo?
5. Você teve alguma dificuldade para curtir a página da pessoa pública que você admira? Qual (is) foi (ram)?
6. Você identifica alguma melhoria a ser feita no Facebook para facilitar a ação de curtir uma página?
7. Você gostaria de fazer alguma observação ou comentário sobre o teste?

ANEXO 6

Descrição das Tarefas

Meta 1: BATE-PAPO COM PESQUISADOR

Submeta: Iniciar bate-papo com pesquisador

[Selecione:

Submeta: Mensagem a partir da área de chat na lateral direita

1. Clicar em "Pesquisar"
2. Digitar o nome do pesquisador
3. Clicar na foto ou nome do pesquisador que aparece no resultado da busca
4. Digitar texto para iniciar o bate papo
5. Pressionar <enter> para enviar mensagem

Submeta: Mensagem a partir do ícone de mensagem da área superior da tela

1. Clicar no ícone de mensagem
2. Clicar em "Nova mensagem"
3. Digitar o nome do pesquisador no campo "Para"
4. Pressionar <enter> ou clicar na foto ou nome do pesquisador que aparece no auto-complete
5. Clicar na área de digitação
6. Digitar texto para iniciar o bate papo
7. Pressionar <enter> para enviar mensagem

Submeta: Mensagem a partir da área "Favoritos" da lateral esquerda

1. Clicar em "Mensagens" na área "Favoritos", lado direito da tela
2. Clicar em "Nova mensagem"
3. Digitar o nome do pesquisador no campo "Para"
4. Pressionar <enter> ou clicar na foto ou nome do pesquisador que aparece no auto-complete
5. Clicar na área de digitação
6. Digitar texto para iniciar o bate papo
7. Clicar em "Responder" para enviar mensagem ou Pressionar <enter>, caso a função "Pressione ENTER para enviar" estiver ativada

]

Submeta: Interagir com pesquisador via chat

1. Ler texto enviado pelo pesquisador
2. Digitar texto
3. Pressionar <enter> ou clicar em "Responder" para enviar mensagem

Submeta: Verificar quantidade de amigos em comum com o amigo indicado pelo pesquisador

[Selecione:

Submeta: Verificar quantidade de amigos em comum acessando perfil do

amigo a partir da busca principal

1. Clicar em "Procurar pessoas, coisas e locais"
2. Digitar o nome do amigo indicado
3. Pressionar <enter> ou clicar na foto ou nome do pesquisador que aparece no auto-complete
4. Ver a quantidade de amigos em comum

Submeta: Verificar a quantidade de amigos em comum a partir do próprio perfil do participante

Submeta: Verificar quantidade de amigos em comum acessando a lista de amigos no próprio perfil

1. Clicar na própria foto (ou nome) em qualquer um dos locais disponíveis (barra azul superior, Área para escrever status ou lateral esquerda)
2. Clicar em "Amigos"

Submeta: Encontrar amigo

[Selecione:

Submeta: Procurar amigo via listagem

1. Rolar a tela até encontrar o amigo

Submeta: Procurar amigo a partir da busca

1. 1. Clicar em "Procure por seus amigos"
2. 2. Digitar o nome do amigo

]

Submeta: Descobrir a quantidade de amigos em comum

[Selecione:

Submeta: Descobrir a quantidade a partir da listagem de amigos

1. 1. Passar o mouse sobre o nome ou foto do amigo
2. 2. Ver a quantidade de amigos em comum

Submeta: Descobrir a quantidade dentro do perfil do amigo

1. 1. Clicar no nome ou foto do amigo
2. 2. Ver a quantidade de amigos em comum

]

Submeta: Verificar a quantidade de amigos em comum acessando o perfil do amigo a partir do chat na lateral direita

1. Clicar em "Pesquisar"
2. Digitar nome do amigo
3. Pressionar <enter> ou clicar na foto ou nome do pesquisador que aparece no auto-complete
4. Clicar no nome ou foto do amigo na janela de chat
5. Ver a quantidade de amigos em comum

]

Submeta: Descobrir o nome de dois amigos em comum com o amigo sugerido pelo pesquisador

[Selecione:

Submeta: Acessar a lista de amigos já dentro do perfil do amigo indicado

1. Clicar em "Amigos"
2. Escolher duas pessoas que estejam com a informação "Amigos" ao lado do nome/foto

Submeta: Acessar a lista de amigos a partir da listagem de amigos do próprio participante

1. Clicar no nome ou foto do amigo
2. Clicar em "Amigos"
3. Escolher duas pessoas que estejam com a informação "Amigos" ao lado do nome/foto

]

Submeta: Digitar informações para o pesquisador

[Selecione:

Submeta: Digitar informação para o pesquisador na janela de chat

1. Clicar na área de digitação
2. Digitar informações para o pesquisador
3. Pressionar <enter> para enviar mensagem

Submeta: Digitar informação para o pesquisador na área de mensagem

1. Clicar em "Mensagens" na área "Favoritos", lado direito da tela
2. Clicar na área de digitação
3. Digitar informações para o pesquisador
4. Clicar em "Responder" para enviar mensagem ou Pressionar <enter>, caso a função "Pressione ENTER para enviar" estiver ativada

]

Meta 2: COMPARTILHAMENTO DE UMA PUBLICAÇÃO

Submeta: Entrar no perfil do amigo escolhido

[Selecione:

Submeta: Entrar no perfil do amigo a partir da busca principal

1. Clicar em "Procurar pessoas, coisas e locais"
2. Digitar o nome do amigo indicado
3. Pressionar <enter> ou clicar na foto ou nome do pesquisador que aparece no auto-complete

Submeta: Entrar no perfil do amigo a partir da lista de amigos do próprio participante

Submeta: Acessar lista de amigos no próprio perfil

1. Clicar na própria foto (ou nome) em qualquer um dos locais disponíveis (barra azul superior, Área para escrever status ou lateral esquerda)
2. Clicar em "Amigos"

Submeta: Encontrar amigo
[Selecione:

Submeta: Procurar amigo via listagem
1. Rolar a tela até encontrar o amigo

Submeta: Procurar amigo a partir da busca
1. Clicar em "Procure por seus amigos"
2. Digitar o nome do amigo

]

Submeta: Acessar perfil do amigo
1. Clicar no nome ou foto do amigo

Submeta: Entrar no perfil do amigo a partir do chat na lateral direita
1. Clicar em "Pesquisar"
2. Digitar nome do amigo
3. Pressionar <enter> ou clicar na foto ou nome do pesquisador que aparece no auto-complete
4. Clicar no nome ou foto do amigo na janela de chat

]

Submeta: Escolher publicação que deseja compartilhar
1. Rolar página {Opcional}
2. Escolher publicação
3. Clicar em "Compartilhar"

Submeta: Compartilhar publicação
[Selecionar:

Submeta: Compartilhar publicação na linha do tempo do pesquisador
1. Clicar em "Compartilhar em sua própria linha do tempo"
2. Selecionar "Compartilhar na linha do tempo de um amigo"
3. Inserir o nome do pesquisador em "Digitar o nome do amigo"
4. Pressionar <enter> ou clicar na foto ou nome do pesquisador que aparece no auto-complete
5. Clicar em "Dizer algo sobre isto..." {Opcional}
6. Digitar texto no "Dizer algo sobre isto..." {Opcional}
7. Clicar em "Compartilhar foto"

Submeta: Compartilhar publicação como uma mensagem privada
1. Clicar em "Compartilhar em sua própria linha do tempo"
2. Selecionar "Compartilhar em uma mensagem privada"
3. Inserir o nome do pesquisador em "Para"
4. Pressionar <enter> ou clicar na foto ou nome do pesquisador que aparece no auto-complete
5. Clicar em "Dizer algo sobre isto..." {Opcional}
6. Digitar texto no "Dizer algo sobre isto..." {Opcional}
7. Clicar em "Enviar"

]

Meta 3: CURTIR UMA PÁGINA

1. Clicar em "Procurar pessoas, coisas e locais"
2. Digitar o nome do amigo indicado
3. Pressionar <enter> ou clicar na foto ou nome do pesquisador que aparece no auto-complete
4. Clicar em "Curtir"