

Comunicabilidade no Facebook: uma Avaliação da Interação de Jovens e Idosos com o MAC-g

Carolina Sacramento², Simone Bacellar Leal Ferreira¹, Aline Alves², Fabiana da Silva¹, Mariano Pimentel¹, Leonardo Nardi³, Aura Conci³

¹Universidade Federal do Estado do Rio de Janeiro
Rio de Janeiro, Brasil
{simone, fabiana.silva, pimentel}@uniriotec.br

²Fundação Oswaldo Cruz
Rio de Janeiro, Brasil
{carol, aalves}@fiocruz.br

³Universidade Federal Fluminense
Niterói, Brasil
{lnardi, aconci}@ic.uff.br

ABSTRACT

The growth of the elderly population and the social network's benefits to this public makes essential a good communicability of these systems for the elderly users. This article describes a qualitative research using the Communicability Evaluation Method for Collaborative Systems with two user's profiles on Facebook. The objective was to evaluate if the limitations from the aging process can generate different results in the contrasted profiles. As a result, we observed some aspects to be reviewed on Facebook interface as: improving meaning system, defining more clearly organization criteria for information and correcting usability and accessibility issues that contribute to communicability breakdowns during the elderly's interaction.

Author Keywords

Communicability; elderly; MAC-g; social networks; Facebook.

ACM Classification Keywords

H.5.2 User Interfaces: Input devices and strategies (e.g., mouse, touchscreen), Interaction styles (e.g., commands, menus, forms, direct manipulation), Screen design (e.g., text, graphics, color), User-centered design.

INTRODUÇÃO

Redes Sociais 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 [17].

Muitas pesquisas em Interação Humano Computador (IHC) têm considerado o envelhecimento como aspecto essencial na construção de novas tecnologias, ponderando sobre projeções populacionais que indicam o crescimento deste público a médio e longo prazo [36]. Considerar o impacto que os declínios físicos e cognitivos podem ter na interação de pessoas idosas em sistemas colaborativos, como redes sociais, é fundamental para promover acessibilidade dessas redes. Além disso, é importante considerar as diferenças culturais que podem existir nesses ambientes virtuais, que

permitem interações entre uma grande diversidade de gerações.

A boa comunicabilidade de um sistema colaborativo é importante para garantir que a mensagem transmitida pelo projetista através da interface (metacomunicação) seja compreendida não apenas na interação usuário-sistema, mas também na interação entre os usuários do sistema, evitando que possíveis rupturas de comunicação desestimulem ou dificultem seu uso.

O Método de Avaliação de Comunicabilidade para Sistemas Colaborativos (MAC-g) [18] se propõe a fazer uma avaliação mais precisa da comunicabilidade desse tipo de sistema, considerando as particularidades do ambiente. Tal método consiste numa extensão do Método de Avaliação de Comunicabilidade (MAC) [23, 31], que avalia a qualidade da interação com base na Engenharia Semiótica, envolvendo a participação direta de usuários. Com o teste de comunicabilidade é possível avaliar a capacidade de um sistema transmitir ao usuário, eficaz e eficientemente, as intenções e princípios de interação que guiaram o seu design.

O presente trabalho tem como objetivo analisar e comparar a interação de idosos e jovens no *Facebook*, a partir da aplicação do MAC-g e avaliar se as limitações inerentes ao processo de envelhecimento podem gerar resultados diferentes de comunicabilidade do idoso, em comparação com um usuário mais jovem.

FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Idosos e Redes Sociais

No Brasil, um indivíduo com 60 anos ou mais é considerado idoso, de acordo com o Estatuto do Idoso [27]. O último censo do IBGE (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística) [14] revelou que 20,5 milhões de pessoas no Brasil são idosas, totalizando 11% da população brasileira. De acordo com uma projeção realizada pelo mesmo órgão, essa faixa etária passará de 23,9 milhões (11,7% do total) em 2015 para 73,5 milhões (33,7% do total), em 2060 [15].

O envelhecimento da população 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 [16]. 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 aumentou 28,5% em relação ao levantamento realizado em 2006 [6].

Trabalhos Relacionados

Um estudo realizado em 2013 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 [19]. Outros estudos também mostraram que o uso de sistemas como o *Facebook*, aumentam o bem-estar do idoso e satisfação com a vida [34] e minimizam seu isolamento social [4].

Mesmo com os benefícios que as redes sociais trazem para o idoso, Sundar *et al* [34] e Gomes *et al* [11] afirmam que muitos deles não conseguem fazer uso das mesmas, devido à interface dessas aplicações não terem sido projetadas para este público. A pesquisa de Gomes *et al* [11] realizou uma série de observações diretas, entrevistas e *focus groups*, para identificar recomendações para o design de redes sociais focadas em idosos. Como resultado, foi desenvolvido um protótipo de uma versão do *Facebook* direcionado a idosos. O protótipo foi comparado com a aplicação móvel nativa do *Facebook* e apresentou resultados melhores em relação à acessibilidade e usabilidade.

Embora existam diversos trabalhos relacionados à avaliação de usabilidade do *Facebook* e suas funcionalidades [3, 10, 11, 12], poucos foram os estudos que avaliaram a sua comunicabilidade. Os trabalhos de Carvalho *et al* [5] e Souza *et al* [33] exploraram os problemas de comunicabilidade sobre as configurações de privacidade e segurança do *Facebook*, com usuários jovens a partir do MAC original.

Com relação ao MAC-g, os trabalhos que abordaram o método diretamente foram Vilela *et al* [35], que buscou consolidá-lo a partir dos resultados de um estudo de caso feito em um sistema colaborativo específico (Redes Virtuais de Colaboração Científica) e Dantas *et al* [8] que, por sua vez, aplicou o MAC-g em um ambiente tridimensional de educação à distância (o *Sloodle*) para identificar melhorias no método em ambientes tridimensionais.

Nenhum deles, portanto, realizou uma análise comparativa da comunicabilidade de um sistema colaborativo popular, como o *Facebook*, entre usuários com faixas etárias distintas, considerado o diferencial deste trabalho.

Engenharia Semiótica e os Métodos de Avaliação de Comunicabilidade

A Engenharia Semiótica (EngSem) é uma teoria da área de IHC, fundamentada na Semiótica, ciência que estuda o significado e a comunicação. É uma teoria 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 usarem e como preferem que esta seja [31, 32].

Comunicabilidade é o critério principal da qualidade de um sistema segundo a EngSem. 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 [26].

Para avaliar a comunicabilidade de uma interface com envolvimento do usuário, a EngSem propôs o Método de Avaliação de Comunicabilidade – MAC [23, 31, 32], 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.

O MAC possui três etapas principais: 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 e 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 - “O que é isto?”, “Cadê?”, “Epa!”, “Assim não dá.”, “Por que não funciona?”, “Ué, o que houve?”, “Não, obrigado.”, “Vai de outro jeito”, “Para mim está bom.”, “Desisto.”, “Socorro!”, “E agora?”, “Onde estou?”, 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) e (c) geração do perfil semiótico, onde todo o processo é concluído, com uma caracterização aprofundada da recepção da mensagem de metacomunicação [32].

Originalmente, o MAC foi desenvolvido para avaliar a comunicação entre o design e o usuário. Em sistemas colaborativos, é preciso expandir essa visão, considerando também interação entre os usuários do sistema [24].

O MAC-g 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 [18] orienta que as 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: 1) Nível de interação em que pode ocorrer uma ruptura (individual, interpessoal e grupo); 2) 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); 3) Tempo em que a ruptura ocorre (passado, presente e futuro) e 4) Rupturas de comunicabilidade.

Na etapa de interpretação do MAC-g, as rupturas identificadas são associadas a categorias de problemas de interação em grupo [18]. Essas categorias foram baseadas em trabalhos anteriores [24, 25]. São quatro categorias: 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.

MÉTODO DE PESQUISA

A presente pesquisa qualitativo-observacional, de caráter exploratório, baseado em estudo de caso com múltiplas unidades de análise, consistiu na aplicação do MAC-g no *Facebook* com usuários idosos e jovens, e teve cinco etapas: a) escolha do sistema avaliado, b) definição do método de avaliação, c) definição do perfil e seleção dos participantes, d) definição das características do *Facebook* a serem

analisadas na elaboração das tarefas; e) Avaliação da comunicabilidade de acordo com o MAC-g, que contempla: preparação, execução dos testes, etiquetagem, análise/interpretação dos resultados e geração do perfil semiótico.

Delimitação da Pesquisa

A pesquisa limita-se a analisar a comunicabilidade do *Facebook* por usuários idosos e jovens. A faixa etária dos participantes idosos variou entre 70 e 90 anos e dos jovens, 30 e 50 anos.

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.

Limitações do Método

O método MAC-g orienta que os testes sejam conduzidos em ambiente controlado. Para o autor do método [18] estudos realizados em laboratório são mais precisos e generalizáveis. Este trabalho seguiu as recomendações de Mattos [18], porém, a fim de flexibilizar a participação dos idosos, que poderiam apresentar dificuldades, caso precisassem se deslocar para um laboratório, utilizou um laboratório móvel. Isso permitiu que os testes fossem realizados na casa ou no trabalho dos participantes, em um equipamento controlado, fornecido pelos pesquisadores, 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-jovem ou jovem-jovem. 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.

Outro aspecto limitante está na etapa de análise do MAC-g, que foi realizada por dois pesquisadores e apenas um deles possuía experiência na aplicação do método MAC tradicional. O pesquisador experiente, no entanto, não tinha experiência com o MAC-g.

Escolha do Sistema Avaliado

O *Facebook* foi escolhido como escopo deste trabalho por contribuir para saúde e qualidade de vida dos idosos [4, 34, 19] e por ser considerado o aplicativo de rede social mais popular nos Estados Unidos [21] e no Brasil [7], inclusive entre os idosos [20, 9].

Definição do Método de Avaliação

A escolha do método considerou dimensões de interação existentes em aplicações colaborativas, descartando métodos tradicionais de avaliação, como MAC e teste de usabilidade.

Havia a intenção de utilizar um método de avaliação que considerasse o contexto real de uso. A revisão sistemática de literatura realizada por Santos, Ferreira e Prates [29], identificou apenas um método nessa linha. No entanto, esse método concentra-se na avaliação de atividades colaborativas de longo prazo, que não é o foco deste trabalho.

O aspecto de maior relevância na escolha do método foi a análise da interface sob a ótica da EngSem com envolvimento de usuários. Dos métodos baseados na EngSem, o MAC-g permite analisar a qualidade da comunicação com foco na observação da recepção da meta-mensagem pelos usuários do sistema em contexto colaborativo [30].

Definição do Perfil e Seleção dos Participantes

Seguindo definição do MAC-g, o estudo foi realizado com cinco participantes idosos com idade entre 70 e 90 anos e cinco participantes adultos entre 30 e 50 anos, considerados jovens no contexto deste trabalho. Todos participantes deveriam declarar pouca ou média experiência de uso do *Facebook*.

Para manter uma similaridade entre os perfis, procurou-se selecionar os participantes de cada grupo com características semelhantes, isto é, mesma experiência de uso na rede social e distribuição de participantes entre os níveis de escolaridade homogênea. Dessa forma, foram selecionados dois idosos de nível superior, enquanto que nos jovens, foram três. Os demais possuíam nível médio

Os participantes não poderiam 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 [28] 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 [22].

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 (jovens). A tabela 1 ilustra o perfil dos participantes.

Embora todos os idosos participantes estivessem oficialmente aposentados, dois deles continuavam a atuar profissionalmente em atividades não relacionadas ao uso de tecnologias digitais (I3 e I4).

Código	Profissão que exerceu ou exerce	Idade
I1	Dona de casa	72
I2	Militar	75
I3	Doceira	72
I4	Professora	71
I5	Professora	84
J1	Cuidadora de idosos	35
J2	Servidor Público	45
J3	Administradora	42
J4	Servidora Pública	33
J5	Economista	36

Tabela 1 Perfil dos participantes

Definição das características do Facebook a serem Analisadas

As principais características do *Facebook* analisadas neste estudo foram: comunicação interpessoal síncrona (em tempo real), partir de uma conversa via bate-papo entre o participante e um dos pesquisadores; comunicação interpessoal assíncrona, a partir do compartilhamento de informações com outros usuários da rede social e a ação de curtir uma página.

Avaliação da Comunicabilidade de Acordo com o MAC-g

A avaliação da comunicabilidade seguiu as etapas propostas pelo MAC-g: 1) Preparação, que envolve seleção dos participantes e geração do material/atividades que serão utilizadas na avaliação; 2) Execução dos testes, realizados em um laboratório móvel, com gravação da interação dos usuários com o *Facebook*, para apoiar a etapa posterior de análise e realização de entrevista, para obter informações relacionadas à experiência vivenciada pelos usuários durante os testes e 3) Análise/ Interpretação do resultado das interações, onde os pesquisadores realizam a etiquetagem, interpretação das rupturas de comunicação ocorridas na interação e criação do perfil semiótico.

APLICAÇÃO DO MÉTODO MAC-G

Preparação

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

Os cinco 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 à 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, Schwaba e Piper [13] declaram em seu estudo. Os autores mencionam 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.

Já o público jovem, 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.

As tarefas definidas foram: Tarefa 1: Inicie uma sessão de bate-papo (conversa) com o amigo (pesquisador). A conversa será encerrada quando o amigo se despedir; Tarefa 2: Acesse o perfil de um amigo qualquer, escolha a publicação que você mais gostar e compartilhe com outro amigo (pesquisador); Tarefa 3: Acesse a página de uma celebridade, político ou pessoa pública que você admire e curta esta página.

Dois pesquisadores eram necessários 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 precisou adicionar o voluntário à sua lista de amigos (caso não fizesse parte). O pesquisador também precisou buscar na lista de amigos do participante, uma pessoa que possuísse amigos em comum com o próprio participante.

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 precisou tomar as seguintes ações: Após receber a mensagem do participante, foi necessário pedir que o mesmo verificasse quantos amigos em comum ele tinha com o outro usuário e que informasse o nome de dois desses amigos comuns. O pesquisador ofereceu ajuda sobre como obter as informações via bate-papo.

Como material de apoio para os testes, foi desenvolvido: 1) um termo de consentimento 2) um questionário pré-teste, 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 dos participantes e sugestões de melhorias.

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 um pré-teste com um usuário piloto (idoso).

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 era 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*.

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.

Os participantes idosos tinham, em média, 75 anos de idade. Quatro participantes eram mulheres. Com relação ao dispositivo utilizado com mais frequência no acesso ao *Facebook*, destacaram-se computador tradicional e *notebook*. Com relação a frequência de acesso à rede social, quatro participantes informaram que acessam pelo menos uma vez ao dia e o quinto declarou raramente utilizar a rede social. 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.

Com relação aos participantes mais jovens, 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 celulares *smartphone* e computador tradicional. Apenas três 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), os dados coletados dos mais jovens registraram média 2.

Os participantes realizaram as tarefas em seu próprio perfil do *Facebook*. Cada tarefa foi lida em voz alta pelo 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.

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 usuários 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 jovem.

Após o teste, foi conduzida uma entrevista para registrar as impressões gerais e principais dificuldades dos participantes.

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 jovens, com o objetivo de identificar as falhas de comunicação da 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.

Durante a etiquetagem, a maioria das tuplas identificadas ficaram restritas a uma combinação específica de dimensões. Em todas as tuplas, a primeira dimensão representada pelo nível da interação em que as rupturas aconteceram foi “individual” devido a segunda e terceira tarefas possuírem natureza assíncrona que não permitem a execução de ações que causem rupturas para outros membros da rede social. Embora a primeira tarefa tenha sido síncrona, o fato do interlocutor não ser outro usuário do *Facebook*, ao contrário, ser um pesquisador que recebeu um *script* para condução da tarefa, o participante não poderia gerar rupturas do nível interpessoal. O nível de interação em grupo também não foi considerado, pois os participantes não interagiram em grupo.

A segunda dimensão, relacionada aos aspectos colaborativos, restringiu-se apenas às rupturas de “ação”, pois nenhuma das tarefas realizadas pelos usuários tratavam aspectos colaborativos relacionados a locais, habilidades comunicativas de visão, audição e fala ou artefato.

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.

Devido as três primeiras dimensões que identificam as rupturas apresentarem valores fixos em todas as tuplas, os resultados apresentados estão expostos considerando os valores referentes à quarta dimensão, que considera as etiquetas do MAC original e a etiqueta “Quem?”.

Análise/Interpretação dos Resultados

O índice de conclusão das tarefas pelos idosos foi inferior em relação aos participantes mais jovens. Nenhum idoso conseguiu concluir a primeira tarefa como esperado, apenas

dois concluíram a segunda e quatro conseguiram realizar a terceira corretamente. Quatro jovens concluíram todas as tarefas como esperado, com exceção da participante J1 que não concluiu as duas primeiras.

O tempo de duração das tarefas foi maior com idosos. A única participante idosa que gastou menos tempo foi I1 que demorou 4 minutos na realização de todo o teste, mas isso ocorreu apenas porque ela desistiu das duas primeiras tarefas. Esta foi a única idosa que desistiu de tarefas sem tentar uma solução, declarando ter medo de fazer coisas erradas. O medo declarado por I1 está relacionado a mexer em algo que não consiga, posteriormente, ajustar. A idosa que demorou mais para concluir o teste foi I4, levando cerca de 26 minutos. A média de duração das tarefas pelos idosos foi de 18 minutos. A tarefa que os idosos levaram mais tempo foi a primeira, por ela exigir, além do contato com outro pesquisador via bate-papo, a realização de outras tarefas dentro do *Facebook*. O tempo médio desta tarefa foi de 11 minutos. A ação de curtir uma página (tarefa 3), por sua vez, foi a mais rápida, levando em média 2 minutos.

Com relação aos jovens, o tempo médio de duração foi 9 minutos. Os participantes J1 e J2 foram os que mais demoraram, levando cerca de 13 minutos. A diferença entre eles é que a participante J1 desistiu das duas primeiras tarefas. O mais rápido deste grupo foi J5, que concluiu todas as tarefas em cerca de 4 minutos.

Questionados se haviam realizado as tarefas propostas anteriormente, três idosos declararam ter utilizado o recurso de bate-papo (I1, I4 e I5), dois já tinham compartilhado publicações (I3 e I4) e quatro declararam ter curtido páginas (todos, exceto I1). Com relação aos jovens, o único que declarou ter realizado todas as tarefas anteriormente foi o usuário J5. O recurso de bate-papo já tinha sido usado também por J1 e J3. A participante J4 declarou já ter compartilhado publicações e curtido páginas. O participante J2, por sua vez, disse nunca ter realizado as tarefas propostas no teste.

Os idosos apresentaram um maior quantitativo de rupturas de comunicação: foram 158 rupturas contra 66 dos jovens. A quantidade e o percentual de etiquetas obtidas na etapa anterior, para ambos os perfis, estão descritos na tabela 2.

A maior parte das falhas identificadas nos testes dos idosos foram temporárias, com predominância da etiqueta “O que é isto?” (31%). A frequência desta etiqueta indica conflitos entre o sistema de significação adotado pelo projetista e o conhecido pelo usuário. Durante os testes, os usuários 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 esses *tooltips* 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. A dificuldade que idosos têm de compreender ícones e informações não textuais já tinha sido apontada por Almeida, Ferreira e Soares [2], quando propuseram recomendações para desenvolvimento de interfaces Web em *tablet* iPad para idosos.

	Etiquetas	Total idoso	% idosos	Total jovem	% jovem
Falhas Temporárias	O que é isto?	49	31%	10	15%
	Cadê?	21	13%	8	12%
	Epa!	6	4%	4	6%
	Assim não dá.	10	6%	8	12%
	Por que não funciona?	3	2%	2	3%
	Ué, o que houve?	27	17%	8	12%
	Socorro!	13	8%	12	18%
	E agora?	14	9%	9	14%
	Onde estou?	2	1%	0	0%
Falhas Parciais	Não, obrigado.	0	0%	1	2%
	Vai de outro jeito.	1	1%	2	3%
Falhas Completas	Para mim está bom.	8	5%	0	0%
	Desisto.	4	3%	2	3%

Tabela 2 Ocorrência das etiquetas durante o teste por perfil

A frequência da “Ué, o que houve?” (17%) nos idosos foi 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 tarefa 1. Os três idosos que conseguiram abrir a janela de bate-papo corretamente para iniciar a interação com o pesquisador participante 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”. A

questão do baixo contraste foi mencionada por Almeida, Ferreira e Soares como bastante presente na literatura [2].

A pouca destreza no uso de mouse, 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, o que não gerou rupturas de comunicação, somente problemas de usabilidade na interação com o sistema e impactos no tempo de realização da tarefa.

Outra etiqueta frequente com os idosos foi o “Cadê?” (13%), 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 1:30 minutos buscando a amiga solicitada na tarefa 1, 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. A baixa acuidade visual da idosa I5 não permitiu 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 à critérios de ordenação pouco intuitivos, tamanho da letra e baixo contraste em algumas funções do sistema.

Outro aspecto comum à interação dos quatro idosos que persistiram na realização das tarefas, foi o fato dos mesmos 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 formulário de busca. Esse problema não aconteceu com nenhum dos jovens, que embora olhassem para o teclado ao digitar, percebiam que após a inserção das primeiras letras, o sistema sugeria amigos para marcação.

Diferentemente do idosos, as rupturas obtidas pelos jovens apresentaram resultados heterogêneos entre os participantes. A interação da participante J1 gerou 44% do total de rupturas dos jovens, enquanto J5 não registrou nenhuma ruptura. Os demais, registraram 26% (J2 e J4) e 5% (J3).

Assim como os idosos, as falhas temporárias foram as mais frequentes entre os jovens. Contudo, para este público, nenhuma das etiquetas registrou percentual maior que 20%. Os percentuais mais expressivos foram alcançados nas etiquetas: “Socorro! (18%)”, “O que é isto? (15%)” e “E agora?” (14%).

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. A participante J1 foi a que mais gerou essa ruptura: 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. A jovem J1 foi a que mais registrou essa etiqueta: sete de nove ocorrências. As outras duas etiquetas foram registradas pelos participantes J2 e J4.

O percentual obtido pela etiqueta “O que é isto?” entre os jovens, embora menos expressivo do que com os idosos, pode indicar que mesmo entre mais novos podem ocorrer conflitos no sistema de significação da aplicação.

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.

A maioria das rupturas encontradas, tanto nos jovens quanto nos idosos, não pôde ser classificada nas categorias de problemas de interação definidas pelo MAC-g. Não houveram rupturas relativas a “Falta de percepção das possibilidades de coordenação”, pois não foram realizadas tarefas em grupo com atividades de coordenação incorporadas. O mesmo aconteceu com a categoria “Falta de percepção do espaço virtual”, pois nenhuma das rupturas estava associada à falta de informações sobre os outros membros ou da interação deles com o espaço em que atuam na aplicação. A categoria “Falta de percepção da tecnologia” foi percebida em rupturas obtidas na interação do idoso I2 e da jovem 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, este participante acabou desistindo da tarefa. A jovem J4, por sua vez, teve problemas de conexão na tarefa 1 (bate-papo com amigo), ocasionando dezesseis etiquetas. A diferença, neste caso, foi que a jovem 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.

Já a categoria “Falta de percepção de fenômenos de discurso” aconteceu apenas com um idoso. A falta de entendimento da participante I3 na tarefa 1 (bate-papo), quando a pesquisadora pediu, via bate-papo, que a idosa verificasse no *Facebook* quantos amigos em comum tinha com outro usuário da rede, fez com que a participante respondesse à pergunta com informações retiradas de sua memória, gerando, desta forma, a etiqueta “Para mim está bom”.

Na entrevista pós teste, quando questionados sobre melhorias que poderiam ser feitas na rede social, todos idosos e um usuário jovem alegaram que a linguagem do *Facebook* não favorece a intuição na interação. O participante jovem, 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, durante a entrevista, as pesquisadoras ensinaram 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, exclamou: “*Ah, esse aí que é o bate-papo? Ah tá! Eu já entrei. Eu não sabia que o nome era esse. Eu falo com meu filho por aí*”.

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.

A meta-mensagem 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 e também compreender as mensagens trocadas entre você o seu interlocutor”.

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.

Apreendi 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 sentido’. Por fim, notei também 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 e, de alguma forma, permitir que as mensagens trocadas entre você e seu interlocutor sejam bem compreendidas por ambas as partes”.

CONCLUSÕES

A presente pesquisa analisou e comparou a comunicabilidade do *Facebook* durante a interação de idosos e jovens, a partir da aplicação de um método de avaliação de comunicabilidade específico para sistemas colaborativos, o MAC-g, com o objetivo de avaliar se as limitações inerentes do processo de envelhecimento podem gerar resultados diferentes entre os dois perfis, contribuindo com os resultados obtidos em pesquisas anteriores sobre a usabilidade do Facebook com este público [34] e [11], mas com o viés da comunicabilidade.

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. Contudo, as categorizações de problemas de interação em grupo possibilitaram identificar problemas de colaboração que não são abordados no MAC original.

O aspecto das limitações do envelhecimento pôde ser observado na frequência de etiquetas “Ué, o que houve?”, relacionadas principalmente a baixa acuidade visual dos idosos, que apresentam dificuldades no reconhecimento de elementos da interface com baixo contraste e em tons de cinza.

A falta de entendimento de uma participante idosa na tarefa do bate papo não foi associada a declínios cognitivos característicos da idade, pois além da idosa ser considerada independente por viver sozinha com completa autonomia e ainda desenvolver atividades profissionais, o próprio MAC-g define esse tipo de ruptura como “Falta de percepção de fenômenos de discurso”, que poderia ter acontecido também com usuários jovens. Nenhum outro aspecto cognitivo pôde ser explorado nos testes até pelo perfil dos participantes idosos selecionados que, a não ser pela idade, possuíam características semelhantes de formação e uso da rede social em comparação com o grupo jovem de controle contrastado.

A maior diferença nos resultados obtidos entre jovens e idosos relaciona-se com a linguagem utilizada por esses dois

públicos. Este aspecto é notório dado o número de etiquetas “O que é isto?” presente na interação do público idoso, que ao imergir no ciberespaço criado pelo *Facebook*, na tentativa de se aproximar de gerações mais recentes (seus filhos e principalmente netos), encontra um ambiente completamente diferente do que está acostumado. Isto denota a necessidade de revisão do sistema de significação adotado pelos projetistas da rede social.

Além deste aspecto, os resultados obtidos com a pesquisa denotam a necessidade de definir critérios claros de organização das informações presentes na interface e correção de problemas de usabilidade e acessibilidade (tais como: melhoria do recurso de marcação de amigos - em tempo real, que não foi percebido pelos idosos, correções no tamanho da letra e do baixo contraste em algumas funções do sistema), que contribuíram para rupturas de comunicabilidade durante a interação.

Embora esta pesquisa esteja restrita a análise e comparação da comunicabilidade do *Facebook* pelos dois públicos isoladamente – sem criar situações de interação entre jovens e idosos, os resultados indicam necessidade de revisão da metacomunicação intercultural em sistemas de grande alcance como o *Facebook*, que integram em um mesmo ambiente, gerações diversas que convivem sob diferenças culturais relacionadas a comportamentos, valores e estilos de comunicação.

REFERÊNCIAS

1. T. Alam, M. Ali. 2010. The Challenge of Usability Evaluation of Online Social Networks with a Focus on Facebook”. Master Thesis. Blekinge Institute of Technology. Ronneby, Sweden.
2. R.. Almeida, S. Ferreira and H. Soares. 2014. Recomendações para desenvolvimento de interfaces web em tablet ipad com ênfase em usuários da terceira idade. In *IHC '14*, 21-30.
3. K. Boyd, C. Nugent, M. Donnelly, R. Sterritt and R. Bond. 2012. A Usability Protocol for Evaluating Online Social Networks. *Lecture Notes in Computer Science*. Volume 7251, pp 222-225
4. K. Brunette, M. Eisenstadt, E. Pukinskis and W. Ryan. 2005. Meeteetse: social well-being through place attachment. In *CHI EA '05*, 2065-2069.
5. J. Carvalho, F. Lammel, J. Silva, L. Chipeaux, and M. Silveira. 2012. Inspeção semiótica e avaliação de comunicabilidade: identificando falhas de comunicabilidade sobre as configurações de privacidade do Facebook. In *Companion Proceedings of IHC '12*, 73-74.
6. CTIC.br. 2013. TIC Domicílios. Em 30 junho 2015, de: <http://www.cetic.br/pesquisa/domicilios/indicadores>

7. ComScore. 2014. Estudo da comScore: Brazil Digital Future in Focus 2014 está disponível. Em 30 junho 2015, de: <http://www.comscore.com/por/Imprensa-e-eventos/Press-Releases/2014/5/Estudo-da-comScore-Brazil-Digital-Future-in-Focus-2014-esta-disponivel>
8. A. Dantas, D. Lima, T. Castro, L. Maciel, I. Lima, A. Neto. 2014. Avaliação de Comunicabilidade em Ambientes Colaborativos Tridimensionais: Estudo de Caso no Sloodle. In: *Anais do XI Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos*.
9. Folha de São Paulo. 2014. Público idoso cresce no Facebook. Em 30 junho 2015, de: <http://www1.folha.uol.com.br/tec/2014/01/1398985-terceira-idade-e-o-novo-publico-do-facebook.shtml>
10. D. Fox and S. Naidu. 2009. Usability Evaluation of Three Social Networking Sites. In: *Usability News*, Vol. 11 Issue 1, April.
11. G. Gomes, J. Coelho, E. Matos e C. Duarte. 2013. Estudo de uma nova Interface para o Facebook centrada em utilizadores idosos. In: *5th Conferência Nacional em Interação Pessoa-Máquina*.
12. J. Hart, C. Ridley, F. Taher, C. Sas, and A. Dix. 2008. Exploring the facebook experience: a new approach to usability. In *The 5th Nordic conference on Human-computer interaction: building bridges*, 471-474.
13. A. Hope, T. Schwaba, and A. Piper. 2014. Understanding digital and material social communications for older adults. In *CHI '14*, 3903-3912.
14. IBGE. 2010. Censo Demográfico. Em 20 junho 2015, de: <http://www.censo2010.ibge.gov.br>
15. IBGE. 2013. Projeção da População do Brasil por sexo e idade: 2000-2060. Em 30 junho 2015 de: http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/projecao_da_populacao/2013
16. IBOPE. 2010. Computador para idosos facilita acesso à tecnologia. Em 20 junho 2015, de: <http://www.ibope.com.br/pt-br/noticias/Paginas/Computador%20para%20idosos%20facilita%20acesso%20C3%A0%20tecnologia.aspx>
17. V. Kachar. 2001. A terceira idade e o computador: interação e produção num ambiente educacional. Tese de Doutorado. PUC-SP. São Paulo, Brasil.
18. B. Mattos. 2010. Uma Extensão do Método de Avaliação de Comunicabilidade para Sistemas Colaborativos. Dissertação de Mestrado. Universidade Federal de Minas Gerais, Belo Horizonte, Brasil.
19. J. Myhre. 2013. Effects of online social networking on the cognitive, social, and emotional health of older adults. Dissertation. University of Arizona, USA.
20. O Globo. 2014. Idosos internautas compõem grupo que mais cresce nas redes. Acessado em 30 junho 2015, de: <http://oglobo.globo.com/sociedade/tecnologia/idosos-internautas-compoem-grupo-que-mais-cresce-nas-redes-12962562>
21. PEW Research. 2013. Social Media Update 2014. Em 20 junho 2015, de: <http://www.pewinternet.org/2015/01/09/social-media-update-2014/>
22. M. Pimentel e H. Fuks (orgs). 2012. *Sistemas Colaborativos*. Editora Elsevier.
23. R. Prates, C. Souza and S. Barbosa. 2000. Methods and tools: a method for evaluating the communicability of user interfaces. *interactions* 7, 1 (January 2000), 31-38.
24. R. Prates, C. Souza and P. Assis. 2001. Categorizing communicability evaluation breakdowns in groupware applications. In: *CHI-SA'2001 Human-Computer Interaction in South Africa*, 2001, Pretoria.
25. R. Prates and C. Souza. 2002. Extensão do Teste de Comunicabilidade para Aplicações Multi-usuário. *Cadernos do IME*, 13:46-56.
26. R. Prates and S. Barbosa. 2007. Introdução à Teoria e Prática da Interação Humano-Computador fundamentada na Engenharia Semiótica. *Jornadas de Atualização em Informática, JAI*, pp. 263-326
27. Brasil. 2003. Estatuto do Idoso. Em 30 junho 2015, de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/LEIS/2003/L10.741.htm
28. Brasil. 1991. Lei nº 8.213. Em 30 junho 2015, de: http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/l8213cons.htm
29. N. Santos, L. Ferreira and R. Prates. 2012. Um Panorama sobre Métodos de Avaliação de Sistemas Colaborativos. In: *Anais do IX Simpósio Brasileiro de Sistemas Colaborativos*.
30. N. Santos, L. Ferreira, E. Barros, and R. Prates. 2013. Uma análise comparativa dos métodos de avaliação de sistemas colaborativos fundamentados na engenharia semiótica. In *IHC '13*, 218-227.
31. C. Souza. 2005. *The Semiotic Engineering of Human-Computer Interaction (Acting with Technology)*. The MIT Press.
32. C. Souza and C. Leitão. 2009. Semiotic engineering methods for scientific research in HCI. In: *Synthesis Lectures on Human-Centered Informatics*. California: Morgan & Claypool Publishers.
33. L. Souza, A. Cardoso, T. Sippert, and C. Boscardioli. 2012. Análise da percepção e interação de usuários sobre privacidade e segurança no Facebook. In *Companion Proceedings of IHC '12*, 67-68.

34. S. Sundar, A. Oeldorf-Hirsch, J. Nussbaum, and R. Behr. 2011. Retirees on Facebook: can online social networking enhance their health and wellness? In: *CHI EA '11*, 2287-2292.
35. M. Villela, S. Xavier, and R. Prates. 2012. Método de avaliação de comunicabilidade para sistemas colaborativos: um estudo de caso. In *IHC '12*, 277-286.
36. J. Vines, G. Pritchard, P. Wright, P. Olivier and K. Brittain. 2015. An Age-Old Problem: Examining the Discourses of Ageing in HCI and Strategies for Future Research. *ACM Trans. Comput.-Hum. Interact.* 22, 1, Article 2 (Feb 2015), 27 pages.