



As tecnologias de interação e as relações de uso¹ pela terceira idade: um estudo de caso no segmento de linha branca

Interactive technologies and relations of use by old adults: a case study in home appliance segment

Victor Henrique Fagundes; Adriane Shibata Santos

tecnologias interativas, design de interação, terceira idade, linha branca

As recentes inovações nas interações humano-computador ganharam maior aplicação em produtos cotidianos, como aparelhos celulares, *tablets*, caixas eletrônicos de bancos e eletrodomésticos. Apesar disso, observa-se que os indivíduos pertencentes ao grupo da terceira idade ainda possuem resistência ou dificuldade em acompanhar esses avanços. Com o objetivo de investigar as relações de uso de eletrodomésticos pelos idosos, este artigo apresenta alguns resultados de pesquisa realizada com estes usuários e busca refletir sobre as relações do design com a realidade social. Conclui-se que o design de interação tem um papel fundamental na inclusão tecnológica e no aperfeiçoamento de soluções que considerem a terceira idade, seja pela remoção de barreiras relacionadas à usabilidade ou no melhor entendimento dos benefícios da utilização dessas novas tecnologias no segmento de eletrodomésticos.

interactive technologies, interaction design, older adults, home appliances

Recent innovations in human-computer interaction gained ground in many everyday products such as mobile phones, tablets, ATMs and home appliances. Nevertheless, it is observed that individuals belonging to the group of seniors still have resistance or difficulty in following these developments. In order to investigate the use relations of appliances by the elderly, this article presents some results of research carried with these users and reflects upon design's relationship with the social reality. The conclusion is that the interaction design plays a key role in the technological inclusion and in developing solutions that reach the elderly, such as the removal barriers related to usability or to better understand the benefits of using applied interaction technologies in home appliances.

1 Introdução

As recentes inovações ocorridas nas interações, influenciadas ou impulsionadas pela popularização da tecnologia *touch screen* (telas sensíveis ao toque), possibilitam um acesso cada vez maior aos cenários virtuais, como também que produtos ganhem novas formas de interatividade e funcionalidade.

¹ O termo *relações de uso* diz respeito à usabilidade e interação de um produto com o usuário, ou seja, de que modo se dá o manuseio de um artefato por um usuário. Preece *et al.* (2013, p. 18) afirmam que pela perspectiva do usuário “usabilidade visa assegurar que produtos interativos sejam fáceis de aprender a usar, eficazes e agradáveis”.

Esse acesso é visivelmente observado pelo uso precoce de produtos interativos por crianças, mas observa-se também uma utilização crescente destes produtos por parte dos idosos, que estão vivendo e presenciando as mudanças, mesmo demonstrando maior resistência ou dificuldade em acompanhar esses avanços.

A partir deste contexto, este artigo apresenta as bases de uma pesquisa de mestrado que visou definir diretrizes projetuais para produtos dotados de tecnologias de interação e trazer melhorias nas relações de uso destes produtos e indivíduos da terceira idade, promovendo a eles maior qualidade de vida.

O artigo apresenta inicialmente uma contextualização do design de interação e aborda aspectos relacionados aos idosos, destacando características de relações de uso decorrentes do envelhecimento.

Posteriormente são apresentadas análises com o público alvo, sendo possível identificar as necessidades de indivíduos idosos em relação a produtos interativos por meio de grupo de foco, teste de usabilidade e pesquisa contextual.

Por fim, são apresentados os resultados destas pesquisas e as considerações a respeito de melhorias necessárias à inclusão dos idosos em definitivo no mercado de produtos interativos, com base na identificação das necessidades informacionais dos usuários e objetivando minimizar os problemas encontrados nas relações de uso destes produtos.

2 Design de interação e a terceira idade

Atualmente, considerando a rotina de uma grande cidade, as pessoas estão cercadas e suscetíveis a inúmeras interações com diversos tipos de tecnologias, seja em atividades domésticas, de lazer ou de trabalho.

Santa Rosa e Moraes (2008) compreendem por interação humano-computador o campo de estudo interdisciplinar que visa compreender como e porque as pessoas utilizam (ou não utilizam) determinada tecnologia da informação, focando no estudo de como projetar, implementar e utilizar sistemas computacionais interativos.

Neste sentido Preece, Rogers e Sharp (2013) destacam que o objetivo do estudo da interação homem-máquina é trazer a abordagem da usabilidade para dentro do processo de desenvolvimento destes sistemas, o qual pode ser representado pela figura 1, a seguir:

Figura 1 – Sistema de Interação Homem-Computador (usado com a permissão de Fagundes)



No entanto, nem todas as interações disponíveis oferecem às pessoas boas experiências de uso; isso devido ao fato de que nem todos os produtos interativos são projetados com base nas necessidades dos usuários ou possuem ambientes informacionais devidamente estruturados a

partir de uma arquitetura coesa com as necessidades de informações de tipos específicos de usuários (FERREIRA, VECHIATO & VIDOTTI, 2008, web).

Diante desse contexto, nesta pesquisa foi observado um grupo específico de usuários: os indivíduos da terceira idade. Segundo a Organização Mundial da Saúde - OMS (*World Health Organization* – WHO, 2014, web) são representantes deste grupo, em países em desenvolvimento, indivíduos com 60 anos ou mais de idade.

A exemplo do que já se observa no cenário internacional, o Brasil apresenta um crescimento acentuado no número de idosos, amparado pela maior expectativa de vida, enquanto os grupos de 0 a 24 anos sofrem uma contínua redução (IBGE, 2012).

Verifica-se que o público consumidor da terceira idade encontra-se em sua grande maioria nas classes A, B e C (82%), sendo que 66% fazem parte da chamada classe média em ascensão e grande parte desse universo é responsável direto pela manutenção de mais de 45 milhões de domicílios (IBGE 2012).

Apesar de se verificar uma tendência do aumento do uso do computador e outros produtos tecnológicos entre os idosos, esse uso ainda é muito inferior, se comparado com a população mais jovem (CZAJA & LEE, 2008). Isso é decorrente da maior habilidade, intimidade e atração por artefatos tecnológicos pelas novas gerações em comparação aos idosos, nascida anteriormente à disseminação do universo digital e da internet, que tem maior dificuldade em acolher e extrair tranquilamente os benefícios dessas tecnologias com a mesma facilidade de assimilação dos jovens.

Tavares e Souza (2012) apontam que, além desta diferença de gerações, as novas interfaces humano-computador foram projetadas, em sua grande maioria, para um público jovem e habilidoso frente às tecnologias, por muitas vezes se desconhecer características relacionados ao público idoso.

Entre as alterações mais comuns resultantes do envelhecimento, que têm maior impacto no design de interação, estão as relacionadas às mudanças cognitivas. Santa Rosa e Moraes (2012) definem a cognição como a faixa de funcionamento intelectual do ser humano, que inclui percepção, atenção, memória, raciocínio, tomada de decisões, solução de problemas e formação de estruturas complexas do conhecimento.

Como ressaltado por Czaja e Lee (2008), diante destes fatores, compreende-se que para garantir que os impactos da passagem do tempo sejam minimizados, faz-se necessário criar estímulos frente às habilidades cognitivas, de modo a facilitar as relações de uso, contribuindo para o melhor desempenho na execução de atividades de interação com produtos, de forma plena e segura, com o objetivo de promover a inclusão e a consideração deste público no ambiente tecnológico.

3 Método de pesquisa

Os procedimentos destacados neste artigo foram aplicados na pesquisa de mestrado e foram baseados no modelo proposto por Garret (2011). Inicialmente fez-se uma análise da arquitetura de informação das principais interfaces de refrigeradores existentes no mercado nacional, para então entender as necessidades dos usuários da terceira idade. Para tanto foram selecionados três dos principais refrigeradores do mercado brasileiro, considerados os seguintes critérios:

1. ser da categoria de refrigeradores, considerando que este é o eletrodoméstico que está recebendo maiores investimentos em tecnologias de interação nos últimos anos;
2. possuir interface eletrônica com tecnologia *touch*;
3. ter alta disponibilidade no mercado;
4. apresentar variações de linguagem e tecnologia entre eles, considerando que as diferenças são de extrema importância para a exploração de dados qualitativos.

Os modelos selecionados foram: 1) Brastemp *Side Inverse* 540 litros; 2) Electrolux *I-Kitchen* 542 litros; e 3) Brastemp *Ative* 429 litros, apresentados com suas características na figura 2.

Figura 2 – Produtos selecionados e suas principais características (usado com a permissão de Fagundes)

<p>BRASTEMP <i>SIDE INVERSE</i> 540 LITROS</p> 	<p>PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO: 1</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interface <i>touchscreen LCD</i>; - Conectividade (<i>wi-fi</i>) com o aplicativo brastemp; - Funções de gerenciamento de estoque (<i>Smart Stock</i>): lista de compras, inventário e receitas; - Funções especiais para bebidas e sobremesas; - Fábrica automática de gelo (<i>Ice Maker</i>); - Preço aproximado R\$ 7.600,00
<p>ELECTROLUX <i>I-KITCHEN</i> 542 LITROS</p> 	<p>PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO: 2</p> <ul style="list-style-type: none"> - Interface <i>touchscreen LCD</i>; - Livro de receitas eletrônico; - Post-it, calendário, contatos e fotos na interface; - Função Sobremesa (<i>Gourmet Express</i>), para o preparo de diversas sobremesas geladas; - Dispenser de água na porta; - Preço aproximado R\$ 4.800,00
<p>BRASTEMP <i>ATIVE</i> 429 LITROS</p> 	<p>PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS DO PRODUTO: 3</p> <ul style="list-style-type: none"> - Painei <i>touch</i>; - Modos especiais (festa, compras e férias); - Funções especiais (<i>Smart Bar</i>): latas, espumante e turbo 10 min; - Turbo gelo (<i>Smart Ice</i>) - controla a fabricação de gelo; - Preço aproximado R\$ 2.800,00

Posteriormente partiu-se para o entendimento das necessidades dos usuários idosos. Para se ter uma maior assertividade e eficácia nesta pesquisa, o público alvo foi segmentado pelos seguintes critérios demográficos e psicográficos:

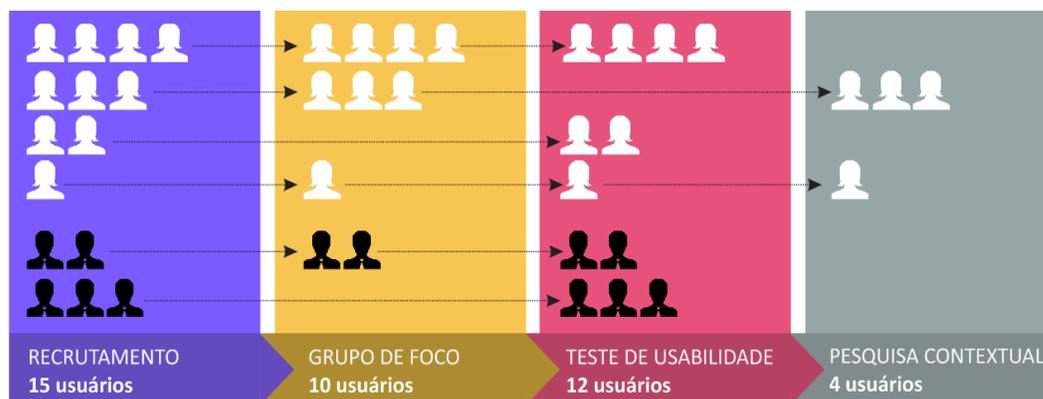
1. indivíduos com mais de 60 anos;
2. pertencentes às classes A e B (esta definição foi tomada com base nos preços praticados no mercado dos refrigeradores analisados);
3. de ambos os sexos e estado civil;
4. que possuam *smartphones* ou estejam habituados com tecnologias de interação (este critério baseou-se na frequência de utilização de produtos dotados de telas sensíveis ao toque e da internet, visando usuários que possuíam certo nível de intimidade, frequência e interesse com o tema da pesquisa).

Com o perfil definido foram aplicadas três técnicas com características flexíveis e exploratórias para o entendimento das necessidades do usuário: grupo de foco, teste de usabilidade e pesquisa contextual².

Para a aplicação do grupo de foco e dos testes de usabilidade, a empresa *Whirpool SA* disponibilizou seus laboratórios de usabilidade e o suporte de profissionais focados no entendimento das necessidades dos usuários, participando ativamente na configuração, aplicação e análise dos resultados.

O recrutamento dos participantes respeitou o perfil pré-determinado na segmentação e foi realizado via telefone, a partir do banco de dados da própria empresa. Para isto, foram selecionados 15 indivíduos residentes em Joinville (SC), sendo 10 mulheres e 5 homens, divididos e posicionados nas atividades conforme a figura 3. A partir do contato e aceite dos indivíduos, considerou-se também a frequência de envolvimento na realização de atividades domésticas deste grupo para a definição da proporção de gênero utilizada no recrutamento e na aplicação das ferramentas.

Figura 3 – Esquema de recrutamento e divisão de usuários (usado com a permissão de Fagundes)



Com o perfil determinado, participantes recrutados e estrutura de aplicação disponível, iniciou-se a execução das atividades a partir do grupo de foco, posteriormente os testes de usabilidade e, por fim, a pesquisa contextual.

Aplicação do grupo de foco

A atividade foi aplicada seguindo o modelo descrito por Santa Rosa e Moraes (2008), que somado às características e adaptações propostas pela empresa, resultaram em duas entrevistas de aproximadamente 2 horas, com 5 indivíduos cada, seguindo um roteiro pré-definido. O roteiro seguiu três tópicos de exploração: (1) compreender como a evolução tecnológica em produtos afeta a rotina nas atividades do lar, em especial no ambiente da cozinha; (2) a relação dos idosos com produtos dotados de tecnologias de interação; e (3) a percepção de benefícios trazidos pelas tecnologias.

Aplicação dos testes de usabilidade

A segunda atividade foi baseada em Nielsen (1993) e voltou-se à avaliação da usabilidade das interfaces nos três modelos de refrigeradores definidos anteriormente, conforme Figura 4. Por meio de observação na forma de interação e nas relações de uso pelos idosos, procurou-se

² A pesquisa foi submetida e aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa.

destacar as dificuldades encontradas pelos usuários na execução das seguintes tarefas: (1) desbloqueio da tela; (2) ajuste de temperatura; (3) acionamento da função “gelar bebidas” e (4) busca de receitas a partir de um ingrediente especificado.

Figura 4 – Ambiente de realização dos testes de usabilidade (usado com a permissão de Fagundes)



Ao todo foram executados doze testes individuais com usuários, seguindo roteiro pré-definido, baseado na literatura específica e em características utilizadas em atividades semelhantes na empresa.

Aplicação da pesquisa contextual

A terceira e última atividade aplicada para o entendimento das necessidades dos usuários foi descrita por Santa Rosa e Moraes (2008) como pesquisa contextual. Foi seguido um roteiro de perguntas e observações, aplicado diretamente no ambiente doméstico de quatro participantes (figura 5), selecionados a partir da atividade de grupo de foco.

Esta atividade visou compreender: (1) a composição da casa e a disposição dos produtos e mobiliários; (2) as etapas e produtos que envolviam o preparo do almoço, em especial relacionados a equipamentos com tecnologias de interação; e (3) a rotina dos idosos em atividades extras domésticas.

Figura 5 – Pesquisa contextual (usado com a permissão de Fagundes)



5 Resultados e discussão

Os resultados obtidos foram organizados e priorizados de acordo com os objetivos da atividade e por afinidade dos dados. O levantamento dos principais aprendizados gerados com as pesquisas está descrito em forma de figuras, apresentadas a seguir.

Grupo de foco

A aplicação desta ferramenta permitiu o entendimento de diversos fatores que envolvem a relação entre idosos e tecnologias, em especial características voltadas ao interesse e percepções sobre o tema proposto. Destaca-se que, apesar dos entrevistados mencionarem o uso frequente de computadores e smartphones e compreenderem os inúmeros benefícios trazidos pelas evoluções tecnológicas, a relação de uso com produtos providos de tecnologias de interação ainda não se mostra natural e fácil (Figura 6).

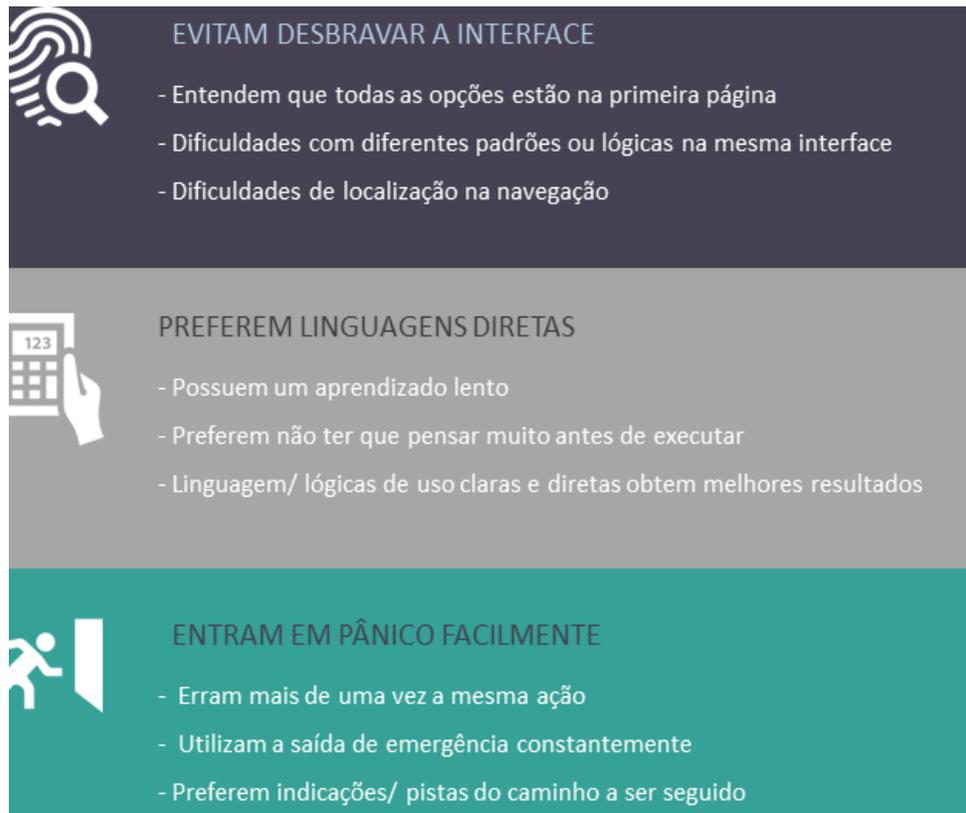
Figura 6 – Principais aprendizados resultantes do grupo de foco (usado com a permissão de Fagundes)



Testes de usabilidade

Os dados obtidos durante esta prática foram agrupados por tarefa (considerando as etapas que deveriam ser cumpridas durante a aplicação dos testes) e por modelo. Após a tabulação e análise das informações obtidas nos testes, ilustrou-se os principais aprendizados gerados durante a atividade, conforme figura 7.

Figura 7 – Principais aprendizados resultantes dos testes de usabilidade (usado com a permissão de Fagundes)



Por possuir características observatórias, além da visualização das maiores dificuldades na interação com as interfaces testadas, durante a aplicação dos testes de usabilidade também foi possível compreender alguns impactos de características físicas e psicológicas deste público na forma de utilização das tecnologias. Como exemplo, destaca-se a interação com toques menos precisos, dificuldade de leitura em textos com fontes reduzidas e a expressão de culpa ao selecionar um botão ou função equivocadamente.

Pesquisa contextual

As informações obtidas durante a pesquisa contextual foram tabuladas e organizadas em forma de tópicos. Os principais resultados foram sintetizados na figura 8, destacada a seguir.

Figura 8 – Principais aprendizados resultantes da pesquisa contextual (usado com a permissão de Fagundes)



Com os resultados da pesquisa contextual, finalizou-se a aplicação das ferramentas de entendimento das necessidades dos usuários e conseqüentemente a etapa de pesquisas práticas proposta.

6 Considerações finais

Este artigo apresentou as análises realizadas em uma dissertação de mestrado e possibilitou sobrepor os dados obtidos de diferentes formas, desde a verificação de informações bibliográficas frente aos resultados das atividades práticas, quanto confrontar afirmações dos usuários nos grupos de foco e atitudes observadas nas pesquisas contextuais.

Foi possível verificar que apesar da indústria de eletrodomésticos seguir as tendências ditadas pelos dispositivos portáteis na aplicação de tecnologias de interação, em se tratando de refrigeradores, devido às características do público idoso, torna-se necessária uma abordagem mais específica que considere tanto as funções primárias do eletrodoméstico (armazenamento e resfriamento de alimentos) e seus significados para o público idoso (relação com atividades domésticas), quanto suas características de interatividade e uso coletivo.

Por meio dos testes de usabilidade foi possível comparar informações bibliográficas relacionadas ao envelhecimento com os resultados observados durante a aplicação dos testes, sendo identificados pontos negativos frente ao público idoso. Avaliando apenas sob a ótica das premissas de usabilidade e desconsiderando restrições projetuais e técnicas, as soluções relacionadas a nomenclaturas, padronização de elementos e flexibilidade de uso foram identificados como pontos de maior dificuldade de entendimento e uso durante os testes.

Analisando os grupos de foco e comparando-os com as pesquisas contextuais, observou-se que, apesar da maioria das informações levantadas na primeira atividade referentes à relação dos idosos com as atividades do lar, da relação com as tecnologias e da percepção de seus benefícios estarem também presentes nas pesquisas contextuais, as diferenças entre os resultados nas duas atividades alertam para alguns fatores importantes. Mesmo citando durante os grupos de foco uma extensa lista de benefícios das tecnologias, o que se notou na rotina dos idosos durante as pesquisas contextuais foram apenas usos pontuais de produtos dotados de tecnologias de interação, seja devido à rotina prática observada na cozinha ou da necessidade de um mediador para a aquisição e para os primeiros usos deste tipo de produto. Conclui-se, com isso, que apesar do grande interesse por tecnologias e do entendimento claro de seus

benefícios, a dependência inicial e o estilo de vida observado fazem com que este público acabe utilizando de forma superficial e limitada os recursos interativos oferecidos pelos produtos.

É possível ponderar que o público da terceira idade está sendo, aos poucos, inserido no mudo tecnológico por meio dos novos produtos que estão sendo lançados no mercado. Frente a isso, conclui-se que o design de interação tem um papel fundamental na inclusão tecnológica e no aperfeiçoamento de soluções aplicadas em produtos que atinjam a terceira idade, seja pela remoção de barreiras relacionadas à usabilidade ou no melhor entendimento dos benefícios da utilização de tecnologias de interação aplicadas em eletrodomésticos.

Acredita-se que, pelas informações geradas por este estudo, projetistas de novas interações poderão otimizar esforços e garantir o envolvimento do público idoso durante o desenvolvimento de novos projetos, por meio de premissas antes desconhecidas.

Agradecimento

Os autores gostariam de agradecer à empresa *Whirlpool SA* por ceder informações, laboratório e equipe para auxiliar nas pesquisas efetuadas.

Referências

Artigos em revistas acadêmicas/capítulos de livros

CZAJA, S. J & LEE, C. C. Information technology and older adults. In: Sears, A. & Jacko, J. A. (Ed.) *The Human-Computer Interaction Handbook: fundamentals, evolving technologies and emerging applications: 777-792*. New York: Taylor & Francis, 2008.

Livros e material não publicados

CARRANÇA, T. Linha branca cresce em 2013 com produtos de maior valor. In: *Associação Nacional de Produtos Eletroeletrônicos*. <<http://www.eletros.org.br/lenoticia.php?id=152>>. 08/06/2014.

FAGUNDES, V. H. Diretrizes de design de interfaces para terceira idade: guia projetual para o desenvolvimento de interfaces em refrigeradores voltados ao público idoso. Relatório Técnico (Mestrado em Design). Programa de Pós-Graduação em Design. Univille, Joinville: 2015.

FERRERIA, A. M. J. F C; VECHIATO, F. L. & VIDOTTI, S. A. B. G. Inclusão digital e social de indivíduos da terceira idade por meio do uso de tecnologias de informação e comunicação: o papel dos ambientes colaborativos. In: *IX ENANCIB, Diversidade Cultural e Políticas de Informação*. São Paulo: USP, 2008.

GARRET, J. J. *The Elements of User Experience: User-Centered Design for the Web and Beyond*. Berkeley-CA. Ed. Peachpit. 2011

NIELSEN, J. *Usability Engineering*. Mountain View, CA, EUA. Academic Press. 1993.

PAPALIA, Diane E. *Desenvolvimento Humano*. Porto Alegre-RS. Ed. Artmed. 2006.

PREECE, J; ROGERS, Y. & SHARP, H. *Design da Interação: Além da Interação homem-computador*. Porto Alegre: Bookman, 2013.

SANTA ROSA, J. G.; MORAES, A. M. *Avaliação e projeto no design de interfaces*. Teresópolis, RJ: 2AB, 2008.

TAVARES, M. M. K. & SOUZA, S. T. C. *Os idosos e as barreiras de acesso às novas tecnologias da informação e comunicação*. Niterói: 2010.

Textos publicados na internet

- BRASTEMP. Geladeira Brastemp Inverse Maxi. In: *Home: Brastemp*.
<<http://www.brastemp.com.br/produto/geladeira-brastemp-inverse-maxi-c-central-inteligente-565l/?#cor=inox>>. 20/12/ 2013.
- _____. Geladeira Brastemp Side Inverse. In: *Home: Brastemp*.
<<http://www.brastemp.com.br/produto/geladeira-brastemp-side-inverse-platinum-c-central-inteligente-540l/>>. 18/07/2014.
- ELECTROLUX. Release 2014 do refrigerador I-Kitchen. In: *Home: Electrolux*.
<http://www2.electrolux.com.br/ikitchen_ra/release_ikitchen_carddrive.pdf>. 08/06/2013.
- _____. Refrigerador frost free bottom freezer duas portas. In: *Home: Electrolux*.
<<http://www.electrolux.com.br/Products/Refrigera%C3%A7%C3%A3o/Geladeiras/Refrigeradores/DT52X>>. 22/01/2014.
- IBGE. Pesquisa Nacional por Amostras de Domicílios 2012. In: *Home: Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística*. <http://www.ibge.gov.br/home/estatistica/populacao/trabalhoerendimento/pnad2012/default_brasil.shtm>. 10/03/2013.
- VIEIRA , M. C. & SANTA ROSA, L. M. C. *O uso do computador e da Internet e a participação em cursos de informática por idosos: meios digitais, finalidades sociais*. XX Simpósio Brasileiro de Informática na Educação, Florianópolis – SC. 2009. <http://www.niee.ufrgs.br/eventos/SBIE/2009/conteudo/artigos/completos/61684_1.pdf>. 18/05/2014.
- WHO. World Health Organization. In: *Home: World Health Organization*.
<<http://www.who.int/en/>>. 23/03/2014.

Sobre os autores

Victor Henrique Fagundes, UNIVILLE, Brasil: fagundes.victor@gmail.com
Adriane Shibata Santos, UNIVILLE, Brasil: adriane.shibata@univille.br