



A utilização da comunicação mediada tecnologicamente pelo cidadão sênior¹

Ana Isabel VELOSO²

Óscar MEALHA³

Sonia FERREIRA⁴

Jessica SIMÕES⁵

Ivo FONSECA⁶

Universidade de Aveiro, Portugal

RESUMO

Segundo as Nações Unidas a população mundial está a envelhecer, prevendo um agravamento até 2050. Existem um conjunto de diretivas mundiais para promover as iniciativas do desenvolvimento de tecnologias digitais para ajudar os cidadãos seniores a manterem uma vida autônoma em casa. O projeto de investigação SEDUCE pretende estudar a utilização da comunicação e da informação mediada tecnologicamente em ecologias web pelo cidadão sênior. Este projeto está em desenvolvimento no Dep. de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, e tem como objetivo avaliar o impacto dos efeitos não cognitivos mediante o uso das TIC entre cidadãos seniores em contexto de comunidade social on-line e construir uma comunidade social on-line com a participação do cidadão sênior.

PALAVRAS-CHAVE: Comunicação mediada por computador, seniores, e-inclusão, usabilidade.

1. INTRODUÇÃO

O projeto SEDUCE⁷ tem como objetivo principal avaliar o impacto dos efeitos não cognitivos mediante o uso das TIC entre cidadãos seniores em contexto de comunidade social on-line e construir uma comunidade social on-line com a participação do cidadão sênior. Este projeto pretende também contribuir e promover uma melhor qualidade de vida do sênior no contexto da realidade nacional portuguesa. As variáveis emocionais a avaliar são o ânimo (LAWTON, 1976 adaptado por PAÚL, 1991), o auto-conceito (VAZ-SERRA, 1986) e a qualidade de vida (WHOQOL GROUP, 1998 adaptado VAZ-SERRA, 2006), antes e depois da utilização das TIC pelo cidadão sênior integrado

¹ Trabalho apresentado no GP Conteúdos Digitais e Convergências Tecnológicas, XI Encontro dos Grupos de Pesquisa em Comunicação, evento componente do XXXIV Congresso Brasileiro de Ciências da Comunicação.

² Professora Auxiliar do Dep. de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, email: aiv@ua.pt

³ Professor Associado do Dep. de Comunicação e Arte da Universidade de Aveiro, email: oem@ua.pt

⁴ Aluna de Doutoramento da Universidade de Aveiro, email: soniaaferreira@ua.pt

⁵ Aluna de Doutoramento da Universidade de Aveiro, email: jessica@ua.pt

⁶ Assistente convidado da Universidade de Aveiro, email: ivodaniel@ua.pt

⁷ Projeto financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia de Portugal.



numa comunidade social on-line. A comunidade online do cidadão sênior é construída por 5 módulos de interação, nomeadamente, comunicação; informação noticiosa; entretenimento; informação adequada sobre saúde; e partilha e construção de informação. No sentido promover a qualidade de vida do cidadão sênior a comunidade social online a desenvolver está a ser construída tendo em conta as especificidades do público-alvo a que se destina e conta com a participação ativa do cidadão sênior em grupos focais em instituições, Centros de Dia e/ou Lares de idosos da cidade de Aveiro em Portugal, durante o seu desenvolvimento.

A investigação apresentada neste artigo tem sido desenvolvida no âmbito do projeto SEDUCE no módulo de comunicação, em conjunto com as instituições de Aveiro que aceitaram participar no projeto. O modo de comunicação mediado tecnologicamente estudado dentro da comunicação assíncrona foi o serviço de correio eletrónico, tanto para computador, como para *tablet (iPad 2)*. O artigo apresenta os métodos de envolvimento do cidadão sênior na construção das propostas dos requisitos funcionais obtidos para o serviço de correio eletrónico.

2. ENQUADRAMENTO TEÓRICO

2.1. DEMOGRAFIA NACIONAL E EUROPEIA

O envelhecimento demográfico é evidente nas sociedades desenvolvidas do século XXI e tem sérias implicações na esfera socioeconómicas, nas modificações ao nível individual e nos novos estilos de vida (CARRILHO e GONÇALVES, 2004).

Os estudos mais recentes do INE⁸ (INE, 2010) indicam que a pirâmide etária da população portuguesa evidencia a forte queda de fecundidade e o significativo aumento da esperança de vida. A população em idade ativa, dos 15 aos 64 anos, apresenta uma tendência em baixa, representando 67,0% do total da população, em 2009, mas, dentro da população em idade ativa existem duas dinâmicas de evolução opostas: a população mais nova a baixar e a população mais velha a aumentar. Este comportamento revela o envelhecimento da população em idade ativa.

Na UE⁹ 25 a população total diminuirá ligeiramente, mas será muito mais envelhecida. A taxa de dependência, correspondente ao número de indivíduos com mais de 65 anos em relação aos que têm entre 15 e 64 anos, deverá duplicar até 2050, ou seja, na UE terá de 4 para 2 pessoas em idade ativa por cada pessoa com mais de 65 anos (CCE, 2006).

⁸ Instituto Nacional de Estatística em Portugal

⁹ União Europeia

2.1.1. CIDADÃO SÊNIOR: ALTERAÇÕES BIOPSISSOCIAIS

O cidadão sênior está exposto a maior vulnerabilidade e sofre várias transformações biológicas, inerentes à natureza humana, e diversas mudanças que variam consoante o desenvolvimento psicossocial de cada indivíduo (VERONA et al., 2006).

Do ponto de vista biofisiológico, todos os sistemas do organismo podem refletir as alterações estruturais e funcionais decorrentes do avanço da idade, embora variem de um indivíduo para outro. A evidência maior poderá refletir-se no sistema nervoso, nomeadamente no declínio cognitivo (ALBERT e KILLIANNY, 2001) associado, por consequência, à diminuição de variáveis emocionais importantes, como o auto-conceito, ânimo e qualidade de vida (PIRES, 2008). O declínio cognitivo associado ao processo de envelhecimento é caracterizado por diversas alterações (VAZ-SERRA, 2006), nomeadamente, aumento da dificuldade em compreender mensagens longas e/ou complexas e em recuperar termos específicos; maior dificuldade nas atividades de raciocínio que envolvam a análise lógica e organizada de material abstrato ou não familiar; discurso mais repetitivo; dificuldade em selecionar informação; diminuição da capacidade de execução das tarefas psicomotoras novas e rápidas; prejuízo da memória, especialmente da secundária que se refere à aquisição de nova informação, e em repartir a atenção em múltiplas tarefas; dificuldades no raciocínio indutivo, na orientação espacial, nas aptidões numéricas e verbais e na velocidade perceptiva.

Como consequência de todos esses decréscimos, prevalece o estereótipo do sênior como alguém isolado e inútil para a sociedade, geralmente dependente econômica e fisicamente de alguém (VERONA et al., 2006). O fenômeno de *ageism* também condiciona a qualidade das atividades e das interações sociais pelo cidadão sênior. Trata-se de um preconceito etário de práticas e atitudes negativas que levam à discriminação dos seniores (PIRES, 2008).

Contudo, esta idéia poderá estar em transformação. Apesar de se apresentar como um universo heterogêneo, noutros tempos o cidadão sênior recolhia-se ao seu aposento e vivia o resto da vida dedicado aos netos e a reviver memórias passadas. Atualmente, apresentam maior vitalidade e anseiam por experimentar projetos futuros a curto prazo, bem como a realização de atividades produtivas (KACHAR, 2002). Mas esta evolução social acompanhada da revolução tecnológica - revolução informacional - assinala um novo modelo social, onde a apropriação e utilização das tecnologias, bem como o controlo dos fluxos de informação, são novas questões não só sociais como políticas (SANTOS, 2005).



2.2. O CIDADÃO SÊNIOR E A SUA RELAÇÃO COM AS TECNOLOGIAS DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO

Integrar as TIC¹⁰ no cotidiano do cidadão sênior é um desafio, já que este público constitui o grupo etário que menos utiliza as tecnologias. No cotidiano das pessoas o destaque de uso dos recursos tecnológicos vai para a televisão, que possui grande hegemonia entre as atividades de lazer e bem-estar psicológico e emocional dos seniores, porque segundo alegam ela satisfaz as suas necessidades psicossociais.

O computador, ao mesmo tempo em que contribui para melhoria da qualidade de vida das pessoas, também exclui quem não está interessado (RICHARDSON et al. *apud* VIANNA, 2007). Verificou-se que quando se confrontam os sujeitos com outras áreas de necessidades, como a saúde e o transporte, a necessidade de aprendizagem tecnológica perde naturalmente destaque (PIRES, 2008).

Outras investigações feitas nesta área fazem referência à pouca auto-confiança desta população nas suas capacidades para utilizar estas tecnologias, bem como, à ansiedade de execução consequente (CZAJA *apud* PIRES, 2008).

Proveniente de uma geração que sempre deteve o poder, o cidadão sênior passou a conviver com uma tecnologia que não faz diferença à sua vida, isto é, o sujeito afasta-se da tecnologia por motivos próprios de repúdio à inovação ou pelo entendimento das gerações mais novas que o caracteriza como um sujeito que não possui conhecimento e habilidade para a usar. O que o sênior procura não é conhecer computadores e dominar a sua lógica, mas a apropriação, a inclusão como parte ativa e motivada por fazer parte da sociedade (PASQUALOTTI, 2008).

Apesar de ainda enfrentar diversas barreiras econômicas e/ou tecnológicas de acesso às TIC, o cidadão sênior começa a fazer parte dos utilizadores de Internet em Portugal (UMIC, 2010). O uso da Internet possibilita a socialização e a aprendizagem contínua do sênior, sem a interferência de barreiras de mobilidade (KIEL, 2005). Constitui um estímulo cognitivo e permite a ampliação da autonomia e comunicação, a possibilidade de manter contacto com amigos e familiares, estabelecer novas relações, diminuindo assim o sentimento de solidão e de exclusão (KACHAR, XAVIER e LIMA, 2009).

Uma outra área de interesse emergente na relação dos seniores com as TIC é o paradigma de interação tátil. No mundo real os seres humanos usam ambas as mãos para a realização de tarefas, enquanto que na generalidade da interação com o

¹⁰ Tecnologias da Comunicação e da Informação

computador, o uso de ambas as mãos acontece apenas no ato de teclar (HINCKLEY, 2008). Os interfaces multi-tácteis, que fazem uso da liberdade de ações permitida pelo uso simultâneo dos dedos e membros do utilizador, são uma tecnologia emergente tornada popular nos meados da 1ª década do séc. XXI, e constituem-se como uma abordagem prometedora à aprendizagem de sistemas informáticos por parte de cidadãos seniores, através da redução da carga cognitiva consequente da manipulação direta de objetos (SHNEIDERMAN, 1982). O apelo da manipulação direta através de interfaces multi-táctil advém da experiência que proporcionam; ao fazer-se com que os objetos manipulados se movem de forma previsível e realista, é dada ao utilizador a ilusão de estar a agarrar objetos reais. A manipulação direta providencia uma relação intuitiva entre pontos no espaço local e no espaço do ecrã, sem necessidade de nenhum processamento explícito do gesto (REISMAN et al., 2009).

A redução de carga cognitiva e a promoção de uma melhor experiência de interação constituem um claro benefício na construção de soluções de interação para utilizadores seniores. Vários estudos destacam estas vantagens, demonstrando que este paradigma de interação permite interações mais diretas e intuitivas, possibilita a exploração de técnicas de uso da interface sem recurso a instruções (TSAI e CHANG, 2009), fomenta a motivação e empenho no uso (ANNETT, ANDERSON et al., 2009), e possibilita uma maior aceitação do sistema por parte do sênior para uso terapêutico (PETSATODIS, SOLDATOS et al., 2009).

2.3. INCLUSÃO DIGITAL DO SENIOR

Com o advento das novas TIC, o fenómeno de divisão digital foi também ganhando outras dimensões e o acesso às mesmas tornou-se necessário para combater a exclusão informacional (TAMBASCIA, 2006).

Nesse sentido, é necessário o surgimento de programas e estudos voltados para a inclusão digital de modo a reduzir as barreiras que se interpõem entre o cidadão e a informação, e ainda, entre o acesso à informação e o conhecimento (TAMBASCIA et al, 2006), particularmente dos seniores (EC, 2006).

A CE lançou em 1999 a iniciativa de inclusão digital, a eEuropa que propunha metas ambiciosas para levar os benefícios da Sociedade da Informação ao alcance de todos os europeus (CCE, 2002). Algumas destas medidas incluíam oferecer a todos a oportunidade de participar na sociedade da informação global, a criação de redes de banda larga até 2005 em toda a CE e serviços públicos interativos. Em 2005, a CE



adotou uma nova iniciativa, i2010 – Sociedade Europeia de Informação 2010, com 3 prioridades políticas: espaço de informação, inovação e inclusão.

Considerando as premissas de incluir os seniores na sociedade de informação destaca-se ter alguns projetos, nomeadamente, portais nacionais portugueses e internacionais (*TIO*, *Seniores.org*, *Seniores.com*, *Maisde50.com.br*, *NIHSeniorHealth*)¹¹.

Para além de portais desenvolvidos a pensar neste público, existem aplicações que permitem camuflar a complexidade do ambiente informático, permitindo assim o acesso às funcionalidades do computador através de uma interface mais adequada às necessidades do sênior (*Eldy Pawpawmail*, *BigScreenLive*, *PointerWare*, *FamiliLink*)¹².

2.4. DESIGN CENTRADO NO SENIOR

O Design centrado no utilizador (UCD)¹³ (ISO 9241-210, 2010) é um conceito abrangente que descreve processos de design nos quais o utilizador final influencia de uma forma ou de outra o desenvolvimento do produto (PREECE et al., 2005). O papel do design centrado no utilizador é o de facilitar a execução de tarefas para o utilizador e assegurar que ele é capaz de fazer uso do produto tal como pretendido e com um esforço mínimo de aprendizagem (ABRAS et al., 2004). O UCD fomenta dessa forma novas visões no desenvolvimento de um produto, questiona práticas pré-estabelecidas e favorece dessa forma o aparecimento de soluções úteis e inovadoras para o utilizador (BLACK, 2008).

As metodologias de design participativo são importantes para esta investigação e recorrem a algumas técnicas de maquetização e prototipagem, tais como o PICTIVE (MULLER, 1991) e o CARD (TUDOR et al, 1993) que permitem ultrapassar as barreiras de entendimento entre o designer e o utilizador. Estas técnicas usam materiais de escritório, de baixa fidelidade (PICTIVE) ou cartas com figuras (CARD) para proporcionar aos utilizadores o poder de atuar como participantes no processo, e de aumentar a sua aquisição de conhecimentos em design (PREECE et al., 2005) bem como tornar o processo de design mais divertido para todos os envolvidos (SHNEIDERMAN, 1998).

¹¹ <http://projectotio.net/>, <http://www.seniores.org/>, <http://www.senior.com/>, <http://www.maisde50.com.br/>, <http://nihseniorhealth.gov/index.html> disponível 20 Junho 2011

¹² <http://www.eldy.eu/video-tour/>, <http://pawpawmail.com/tour.html>, <http://bigscreenlive.com/>, http://www.pointerware.com/c/pages/benefits_family, <http://www.famililink.com/demo.html> disponível 20 Junho 2011

¹³ User Centered Design



3. PROJETO SEDUCE: ESTUDO DE CAMPO DO SERVIÇO DE CORREIO ELECTRÔNICO

Com o intuito de fazer a recolha de dados qualitativos relativos à interação dos seniores com um serviço de correio eletrónico e uma proposta de um protótipo de baixa fidelidade foi desenvolvida uma investigação etnográfica, dividida por 2 instituições de seniores, em períodos temporais diferentes.

A 1ª fase da recolha de dados ocorreu em 2 instituições de seniores¹⁴, PNSFV¹⁵ e CPSB¹⁶, entre Março e Maio de 2010, com um total de 20 sessões, com a duração de 90 minutos cada. O grupo focal de seniores era constituído por 6 seniores com idades entre 73-89 anos. A 2ª fase decorreu entre Fevereiro e Maio de 2011, simultaneamente no PNSFV e no CPSB, com um total de 20 sessões em cada instituição, com a duração de 90 minutos cada. No entanto nesta 2ª fase os protótipos desenvolvidos com o envolvimento dos seniores tinham objetivos diferentes. No PNSFV foi desenvolvido um protótipo de serviço de *webmail* para computador enquanto que no CPSB foi desenvolvido um protótipo de serviço de *email* para *tablet* (*iPad2*). No PNSFV o grupo focal de seniores era constituído por 6 seniores com idades entre 72-84 anos. No CPSB o grupo focal de seniores era constituído por 3 seniores com idades entre 75-90 anos. Todos os seniores envolvidos nos diferentes grupos focais manifestaram interesse em participar no projeto SEDUCE, na aprendizagem das TIC e possuíam um estado de saúde mental considerado regular, aferida através do MMSE¹⁷ (GUERREIRO et al., 1994).

Considerando os aspectos focados na secção 2.2 acerca da relação dos seniores com as TIC foi necessário planear um conjunto de atividades antes do uso do *webmail*, para que seniores se sentissem confortáveis e aderissem ao desenvolvimento do protótipo de baixa fidelidade do serviço. Nesta 1ª fase da investigação decorrem 6 etapas organizadas de modo articulado e sequencial, do seguinte modo: 1) utilizar uma ferramenta de processamento de texto; 2) jogar alguns jogos no computador; 3) utilizar uma ferramenta de processamento de desenho; 4) utilizar o serviço de mensagens instantâneas; 5) pesquisar informação na Internet com recurso ao motor de busca *Google*; 6) utilizar o serviço de *webmail* - *Windows Live Hotmail*.

Neste contexto de uso da ferramenta de *webmail* os seniores revelaram: 1) dificuldades

¹⁴ IPSS – Instituições Particulares de Solidariedade Social – Centro de Dia e/ou Lar de Idosos

¹⁵ Patronato Nossa Senhora de Fátima de Vilar (Aveiro – Portugal)

¹⁶ Centro Paroquial de São Bernardo (Aveiro – Portugal)

¹⁷ *Mini-Mental State Examination* – validado para a população sénior para a língua portuguesa.

em iniciar a sessão, distinguir as novas mensagens das já lidas, em localizar o botão “terminar sessão”, indicando desagrado pelo tamanho reduzido da letra; 2) dificuldade em memorizar e escrever o endereço eletrônico pessoal; 3) motivação no envio de mensagens para familiares e amigos próximos e satisfação quando obtinham de resposta; 4) na ação de apagar uma mensagem, confusão entre os termos “eliminar” e “eliminado” e “enviar” e “enviado”.

A análise destas dificuldades apresentadas pelos seniores permitiu ao investigador iniciar o processo de reorganização e construção colaborativa da proposta de interface de baixa fidelidade de um serviço de *webmail* que se apresenta na seguinte secção 4.

Na 2ª fase da investigação no PNSFV decorrem 3 etapas: 1) ambientação com o computador, utilização de diferentes aplicações (processamento de texto, imagem, jogos) e pesquisa de informação na Internet nas temáticas que mais estavam relacionadas com os seus interesses; 2) utilização de um 1º protótipo um serviço de *webmail* construído a partir dos resultados da investigação anterior (1ª fase). Optou-se por um processo de design participativo iterativo, através da técnica CARD (TUDOR et al, 1993; ZAPHIRIS et al, 2005) procurando envolver os seniores na criação da proposta final de *webmail*, após 3 iterações do referido serviço; 4) avaliação de interface desenvolvido com seniores, através de teste de usabilidade, de grelhas de observação e de um questionário de satisfação.

Paralelamente, nesta 2ª fase da investigação decorrem as 4 etapas no CPSB para a construção de uma proposta de *e-mail* para computadores multi-tácteis do género *tablet*, mais concretamente o *Apple iPad 2*. As 4 etapas de recolha de dados foram organizadas sequencialmente do seguinte modo: 1) realizou-se uma observação participante durante o qual o grupo focal inteirou-se do funcionamento do *iPad 2* através da realização de um conjunto pré-estabelecido de tarefas, nomeadamente, navegar pelas opções do dispositivo, jogar, manipular fotografias e navegar na Internet; 2) centralizou-se nas possibilidades de comunicação do dispositivo, com relevo no uso da aplicação nativa de *e-mail*, mas também no envio síncrono e assíncrono de mensagens audiovisuais; 3) optou-se por um processo de design participativo, através da técnica PICTIVE (MULLER, 1991) procurando envolver os seniores na criação da sua própria solução de leitura de *e-mail*; 4) avaliação de interface desenvolvido anteriormente com seniores de outras instituições envolvidas no projeto SEDUCE.

As propostas dos protótipos de interface com baixa fidelidade de um serviço de *webmail* são apresentadas e discutidas na seguinte secção 4.

4. APRESENTAÇÃO E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Considerando a observação participante realizada durante as sessões da 1ª fase da investigação e tendo presente as várias dificuldades e obstáculos à utilização do *webmail* pelos seniores, foi desenvolvido colaborativamente um protótipo de baixa fidelidade. A partir do interface *Windows Live Hotmail*, os seniores reorganizaram e construíram a interface (Figuras 1 e 2) com outros termos para as ações apresentadas.

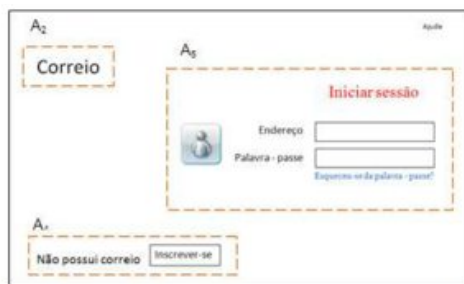


Figura 1: Interface de iniciar sessão
(FERREIRA, 2010)



Figura 2: Interface da Inbox
(FERREIRA, 2010)

O 3ª protótipo desenvolvido na 2ª fase de recolha de dados no PNSF apresentam os requisitos funcionais para o interface inicial (Figuras 3), para o interface da *Inbox* (Figuras 4), para o interface de seleção de contactos (Figuras 5) e para o interface de visualização de mensagens (Figura 6).



Figura 3: Interface inicial do protótipo de *webmail* para PC (SIMÕES, 2011)



Figura 4: Interface da Inbox do protótipo de *webmail* para PC (SIMÕES, 2011)



Figura 5: Seleção de contactos do protótipo de *webmail* para PC (SIMÕES, 2011)



Figura 6: Visualização de mensagens do protótipo de *webmail* para PC (SIMÕES, 2011)

Os resultados indicam que as linhas orientadoras para o desenho de interfaces Web (LICHTENFIELD, 2007; ZAPHIRIS et al., 2005; HODES e LINDBERG; NIA, 2002; NIELSEN, 2002) adequadas ao público sênior, devem ser consideradas na concepção de serviços CMC¹⁸. O protótipo resultante deste processo participativo e iterativo de construção (Figura 3, 4, 5 e 6) indica algumas funcionalidades e recomendações a implementar no serviço de *webmail* adequado ao público sênior, como: 1) apresentar com clareza as funcionalidades básicas do *webmail* (enviar/receber/responder/reenviar mensagens; 2) separar as mensagens lidas das novas (para que sejam distinguidas pelos seniores; 3) guardar mensagens recebidas e enviadas; 4) organizar as tarefas por etapas (por ex: a tarefa de enviar mensagens: escolher destinatário - escrever - enviar mensagem); 5) apresentar a fotografia dos contactos para fácil identificação; 6) apresentação de ficheiros anexos ao email no próprio corpo da mensagem; 7) substituir termos como: “anexar” ou “adicionar” por “acrescentar”; “contactos” por “pessoas”; “eliminar” por “apagar”; 8) colocar datas por extenso; 9) tornar campos de inserção de texto visíveis e com ajuda textual (por ex: escrever aqui).

O protótipo desenvolvido na 2ª fase de recolha de dados no CPSB para *tablet* apresenta os requisitos funcionais necessários para implementar um serviço de *e-mail* ao nível do interface inicial (Figuras 7), do interface da *Inbox*, do interface de seleção de contactos, do interface de visualização de mensagens e do interface de escrita de mensagens (Figura 8).

Os dados preliminares apontam no sentido de que o uso por parte do cidadão sênior das *tablets* multi-tácteis é uma mais valia. A facilidade demonstrada no uso de vários gestos multi-tácteis (*swipe*, *rotate*, *pinch*) corroboram as outras conclusões (STÖSSE et al, 2010) tanto na capacidade dos seniores manipularem interfaces multi-tácteis através de ações gestuais, como na vantagem em relação às dificuldades percebidas pela população

¹⁸ Comunicação Mediada por Computador

sênior no uso de rato e teclado, comparativamente com a população mais jovem (LAURSEN et al., 2001).



Figura 7: Interface inicial do protótipo de webmail para iPad2 (FONSECA, 2011)



Figura 8: Interface de escrita de nova mensagem – iPad2 (FONSECA, 2011)

Outro fator que pode contribuir para uma melhor experiência de uso é o desenvolvimento de aplicações nativas do *tablet*, preparadas de raiz para interação gestual e, no geral menos complexas que as aplicações similares desenhadas para computadores pessoais, e por conseguinte, menos adequadas ao uso pelo cidadão sênior (WU e SLYKE, 2005). Finalmente, os dados preliminares parecem indicar que o modelo de interação emergente desse exercício é apreendido com facilidade pelos seniores envolvidos no estudo, apontando em sentido positivo para uma maior integração dos cidadãos seniores em processos de design participativo.

5. COMENTÁRIOS FINAIS

O uso de dispositivos multi-tácteis para seniores afigura-se vantajosa, para a redução da carga cognitiva e para a criação de uma melhor experiência de uso. O discernimento motor (fruto de inexperiência e consequências de idade) da população sênior que participou nesta experiência revelou-se muito mais eficaz (e de maior eficiência) a trabalhar com a tecnologia suportada num paradigma de interação gestual multi-táctil. As doenças que provocam redução de mobilidade e alteração do discernimento motor fino levam a que uma grande maioria da população sênior a partir de certa idade tenha enorme dificuldade em trabalhar com dispositivos de interação como rato e teclado. Estes dispositivos de morfologia fixa não permitem uma adaptação às condicionantes ergonômicas dos seus utilizadores ao contrário da manipulação direta através do dedo ou dedos sobre ícones e objetos no campo visual de interação. O mesmo se passa para o

teclado físico, limitado na morfologia, configuração e distribuição das teclas. Já o teclado virtual que ocorre no campo visual tem muitos mais graus de liberdade na adaptabilidade à ergonomia de cada utilizador.

A abordagem metodológica adotada nas experiências relatadas neste artigo baseia-se no design participativo em contexto institucional e contou com o envolvimento direto dos seniores na reconcepção do serviço de correio eletrônico. Esta decisão metodológica foi determinante para se compreender os processos (representações mentais) inerentes à utilização de um serviço de comunicação assíncrona nesta população alvo. Esta informação foi vital para nutrir o processo de design de interação e reconcepção do serviço de correio eletrônico para este segmento de utilizadores.

Como consequência deste trabalho de campo, da análise do cruzamento dos requisitos funcionais e das linhas orientadoras de design de interação obtidas dos protótipos de *webmail* desenvolvidos quer para computador quer para *tablet (iPad2)* vai ser possível avançar para implementação de um serviço de *webmail* adequado ao sénior para integrar na comunidade online construída no âmbito do projeto SEDUCE.

Verificamos que ao contrário do que por vezes é afirmado quanto ao uso de grupos focais, os seniores (com literacia digital baixa) participaram com uma atitude de ótimos profissionais de design de interação. Fato que revela um momento precoce de inclusão digital do sénior ao motivá-lo para a concepção de serviços a par do uso crítico dos mesmos, fenómeno não previsto, nem relatado pelos estudos de impacto e de observação do segmento sénior na web. A reflexão que fica para os investigadores a trabalhar com abordagens metodológicas de inclusão participativa do utilizador devem desenhar muito bem a “estratégia de participação” para que os contributos a recolher dos utilizadores envolvidos demonstrem pela participação os mapas mentais ou processos mentais inerentes aos desafios de interação em análise e/ou prospectiva.

6. AGRADECIMENTOS

Às instituições Centro Paroquial de São Bernardo e Patronato Nossa Senhora de Fátima de Vilar, em particular à Marcela e à Sónia, pela atenção e incentivo, e à Ana, pela motivação e empenho. A todas um especial agradecimento pela sensibilidade e preocupação na integração digital dos seus e nossos seniores.



REFERÊNCIAS

- ABRAS, C., MALONEY-KRICHMAR, D., PREECE, J. User-Centered Design. In: BAINBRIDGE, W. (Ed.). **Encyclopedia of Human-Computer Interaction**. Thousand Oaks: Sage Publications, 2004.
- ALBERT, M. S., KILLIANNY, R. J. Age-related cognitive change and brain-behavior relationships. In: BIRREN, J. E. e SCHAE, K. W. (Eds). **Handbook of the Psychology of Aging** (5ed). San Diego (CA): Academic Press, 2001, p. 161-185.
- ANNETT, M. et al. Using a multi-touch tabletop for upper extremity motor rehabilitation. 2009. ACM. p.261-264.
- BLACK, A. User-centered design. 2008. Disponível em:
< <http://www.designcouncil.org.uk> >
- CARRILHO, M., E GONÇALVES, C.. Dinâmicas Territoriais do Envelhecimento: análise exploratória dos resultados dos Censos 91 e 2001. **Revista de Estudos Demográficos**, 36, 175-192, 2004.
- CCE - COMISSÃO DAS COMUNIDADES EUROPEIAS. **O futuro demográfico da Europa: transformar um desafio em oportunidade**. Bruxelas, 2006.
http://ec.europa.eu/information_society/research/documents/fp7-ict-4poverview.pdf
- CE - COMISSÃO EUROPEIA. **ICT in FP7 at a glance**, 2006, disponível a 4 de Julho de 2008
http://ec.europa.eu/information_society/research/documents/fp7-ict-4poverview.pdf,
- CCE - COMMISSION OF THE EUROPEAN COMMUNITIES. **eEurope 2005: An information society for all**, 2002, disponível em 29 de Novembro de 2009, em:
http://ec.europa.eu/information_society/eeurope/2002/news_library/documents/eeurope2005/eeurope2005_en.pdf.
- CZAJA, S. J.; LEE, C. C. The Impact of Aging on Access to technology. **Universal Access in the Information Society**, v.5, n.4, p. 341-349, 2007.
- GUERREIRO, M. et al. Adaptação à população portuguesa da tradução do “Mini Mental State Examination” (MMSE). *Revista Portuguesa de Neurologia*, n. 1, p. 9-10, 1994.
- HINCKLEY, K. Input Technologies and Techniques. In: SEARS, A. e JACKO, J. A. (Ed.). *The Human-Computer Interaction Handbook*. secondw. New York: Lawrence Erlbaum Associates, 2008. (Human Factors and Ergonomics).
- HODES, R. J., & LINDBERG, D. A. B. Making your Web Site senior friendly. Retrieved from <http://www.nlm.nih.gov/pubs/checklist.pdf> 20 junho 2011.
- HORI, S.; CUSACK, S. Third-Age Education in Canada and Japan: Attitudes Toward Aging and Participation in Learning. **Educational Gerontology**, v.32, n.6, p.463 – 481, 2006.
- INE. A situação demográfica recente em Portugal. **Revista de Estudos Demográficos**, 48, 101-148, 2010.
- INE. **Nos Próximos vinte e cinco anos o número de idosos poderá mais do que duplicar o número de jovens**. Destaques do INE de 27.09.07, no Dia Internacional do Idoso, 2007.
- ISO 9241-210 - Ergonomics of human-system interaction -- Part 210: Human-centred design for interactive systems, 2010.
http://www.iso.org/iso/catalogue_detail.htm?csnumber=52075 disponível em 20 junho 2011.



- KACHAR, V., XAVIER, M., e LIMA, Â., Novas necessidades de aprendizagem, 2009.
Disponível em:
http://www.desenvolvimentosocial.sp.gov.br/usr/share/documents/volume8_Novas_necessidades_de_aprendizagem.pdf
- KACHAR, V.. A terceira idade e a inclusão digital. **Atuar - Educação e Cultura**, 2002.
Disponível em 21 Maio 2011, em <http://atuar.multiply.com/journal/item/8/8>.
- KENSING, F.; BLOMBERG, J. Participatory design: Issues and concerns. *Computer Supported Cooperative Work (CSCW)*, v. 7, n. 3, p. 167-185, 1998. ISSN 0925-9724.
- KIEL, J. M. **The digital divide: Internet and e-mail use by the elderly**. *Med Inform Internet Med*, 30(1), p.19-23. 2005.
- LAURSEN, B., JENSEN, B. R., RATKEVICIUS, A. Performance and muscle activity during computer mouse tasks in young and elderly adults. *Eur J Appl Physiol*, n. 84, p. 329-336, 2001.
- LICHTENFIELD, H. **O envelhecimento humano na periferia: Um diálogo entre idosos moradores da Periferia e a perspectiva da psicologia do desenvolvimento do curso de vida, lifespan**. 2007, Tese de doutoramento não – publicada, São Leopoldo, Brasil.
- MULLER, M. J. PICTIVE - An Exploration in Participatory Design. CHI '91 Proceedings of the SIGCHI Conference on Human factors in computing systems: Reaching through technology, New York, 1991.
- NIA National Institute on Aging (2002) <http://www.nlm.nih.gov/pubs/checklist.pdf>
- NIELSEN, J. Usability for Senior Citizens., 2002. <http://www.useit.com/alertbox/seniors.html>
- PASQUALOTTI, A.. **Comunicação, tecnologia e envelhecimento: significação da interação na era da informação**. Artigo de Pós-graduação não-publicada, Centro Interdisciplinar de Novas Tecnologias na Educação, Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Brasil, 2008.
- PAÚL, C. Percursos pela velhice: uma perspectiva ecológica em psicogerontologia. Tese de Doutorado. Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar. Universidade do Porto, 1991.
- PETSATODIS, T. et al. Multi-Touch Surfaces as Motivating and Ergonomic Environments for Elderly Cognitive Training, 2009.
- PIRES, A. T.. **Efeitos dos Videojogos nas Funções Cognitivas da Pessoa Idosa**. Dissertação de mestrado não-publicada, Faculdade de Medicina do Porto, Portugal, 2008.
- PREECE J. et al. **Human Computer Interaction**. Addison-Wesley Publishers, Inc, USA, 1996.
- PREECE, J., ROGERS, Y., SHARP H., **Interaction design – beyond human computer interaction**. John Wiley & Sons, Inc, USA, 2002.
- PREECE, J., ROGERS, Y., SHARP H., **Design de interação: além da interação homem-computador**. Porto Alegre: Bookman, 2005.
- REISMAN, J. L., DAVIDSON, P. L., HAN, J. Y. Generalizing Multi-Touch Direct Manipulation. SIGGRAPH 2009. New Orleans, Louisiana 2009.
- SANTOS, L. A.. **Tecnologias de Informação e Comunicação: o e-mail redimensionando as relações sociais de idosos**. Dissertação de mestrado não-publicada, Pontifícia Universidade Católica de São Paulo, São Paulo, Brasil, 2005.
- SHNEIDERMAN, B. **Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction third**. Reading: Addison Wesley Longman, 1998.
- SHNEIDERMAN, B. **The Future of Interactive Systems and the Emergence of Direct Manipulation Human factors and interactive computer systems**: Proceedings of New York University Symposium on User Interfaces. New York, USA: Ablex Publishing Corporation, 1982. ISBN/ISSN 0-89391-182-8.



STÖSSE, C.; WANDKE, H.; BLESSING, L. Gestural Interfaces for Elderly Users: Help or Hindrance? In: KOPP, S. e WACHSMUTH, I., GW 2009, 2010. p.269-280.

TAMBASCIA, C.; et al.. **Projecto Soluções de telecomunicações para inclusão digital**. Telecom & IT Soluções, Brasil, 2006.

TSAI, T.-H.; CHANG, H.-T. Sharetouch: a multi-touch social platform for the elderly. 2009. IEEE. p.557-560.

TUDOR, L. G.; MULLER, M. J.; DAYTON, T. A C.A.R.D. game for participatory task analysis and redesign: macroscopic complement to PICTIVE. INTERACT '93 and CHI'93 conference companion on Human factors in computing systems. Amsterdam: ACM: 51-52 p. 1993.

UMIC. A utilização de Internet em Portugal, 2010. Disponível em: http://www.unic.pt/images/stories/noticias/Relatorio_LINI_UMIC_InternetPT.pdf UNITED NATIONS. **World Population Prospects, the 2000 Revision, Volume II: The sex and age distribution of the world population**. New York: Department of Economic and Social Affairs, Population Division, 2001.

VAZ-SERRA, A. Que significa Envelhecer? In: FIRMINO et al. (Eds). **Psicogeriatría**. Coimbra: Psiquiatria Clínica, p. 21-33., 2006.

VAZ-SERRA, A. O inventário clínico do autoconceito. **Psiquiatria Clínica**, 7 (2), 67-84,1986.

VIANNA, N. et al. Tecnologia da Informação e Terceira Idade: uma análise na óptica de estado de espírito com relação à actual. In SEGeT – Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia, 2007. Acedido em 12 de Novembro de 2009, em: http://www.aedb.br/seget/artigos07/1461_seget%2015-8.pdf

VERONA, S. M.; et al.. Percepção do idoso em relação à Internet. **Temas em Psicologia**. 14(2), 189-197, 2006.

WHOQOL - The WHOQOL Group. Development of the World Health Organization WHOQOL-BREF, 1998.

Quality of Life Assesment. *Psychological Medicine* (28) 551-558.

WU, Y. A.; SLYKE, C. V. Interface Complexity and Elderly Users. Southern Association of Information Systems Conference, 2005. p.289-294.

ZAPHIRIS P., GHIAWADWALA M., MUGHAL, S. Age-centered Research-Based Web Design Guidelines. **Proceedings of CHI 2005 Conference on Human Factors in Computing Systems**. Portland, USA, 1 April– 7 April 2005.