

## Inclusão Digital de Pessoas Idosas: Um Estudo de Caso utilizando Computadores Desktop e *Tablets*

Rosana Gonçalves Oliveria Rocha- FAAC/UNESP - rosanagoncales@gmail.com;

João Roberto Gomes de Faria - FAAC/UNESP - joaofari@faac.unesp.br;

André Barros de Sales – Universidade de Brasília - andrebdes@unb.br;

Rita Brito - Universidade de Lisboa - britorita@campus.ul.pt;

Marília Abrahão Amaral - PPGTE//UTFPR – mariliaa@utfpr.edu.br;

Márcia Barros de Sales - CAD/UFSC – marcia.barros@ufsc.br

**Resumo:** Este estudo tem como objetivo apresentar os resultados da interação de um grupo de idosos utilizando computadores pessoais e *tablets* em projeto de inclusão digital e foi realizado na Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação, UNESP, campus Bauru. Participaram nestas Oficinas 18 pessoas idosas, com idade entre 60 e 75 anos, todos alfabetizados e com escolaridade e classes sociais heterogêneas. A metodologia utilizada foi pesquisa de campo exploratória e com abordagem qualitativa. O estudo foi dividido em duas fases. Na primeira todos os participantes aprenderam informática básica, como navegação e comunicação na internet, e edição de textos, utilizando computadores desktop. Na segunda fase, 13 idosos continuaram utilizando os desktops, enquanto os outros cinco idosos utilizaram os *tablets*. Entre os resultados obtidos com os usos dos *tablets* neste projeto, os usuários idosos destacaram a facilidade de executar as tarefas neste dispositivo, pela facilidade de uso, o manuseio, a mobilidade, a sua leveza e o acesso aos aplicativos nestes dispositivos.

**Palavras-Chave:** Inclusão Digital, Idosos, *Tablets*.

**Abstract:** The study aimed to analyze the interaction of a group of elderly people using personal computers and tablets in digital inclusion project. The methodology used was exploratory and qualitative research. The sample of the project was composed of 18 people aged between 60 and 75 years with no previous contact with computer and a median age of 67.22 years without physical limitations, all literate. The study was divided into two phases. At first they previously learned basic computer, navigation and communication on the Internet, and basic process of texts using desktop computers. In the second phase, they freely explored the tablets to perform the same tasks that performed on PCs. Among the results, the elderly users highlighted the ease of performing the tasks in the Tablet and the ease of access to specific applications for mobile devices.

**Key-words:** *Digital Inclusion, Seniors, Tablets.*

### 1 Introdução

Os idosos estão cada vez mais inseridos no contexto da sociedade da informação, seja utilizando o computador ou o *tablet*, smartphone, smart tv, etc. Eles utilizam essas tecnologias pela necessidade de “saber para não pedir ajuda para ninguém”, “para pesquisar na internet e para ter mais desenvoltura nos caixas dos bancos” e para acompanhar a “comunicação entre amigos e filhos” (Vieira et al., 2008). Independentemente do motivo, a intenção final é incluir-se como parte ativa na sociedade, sentir-se pertencente a um grupo, útil, ocupado e em contato com o mundo.

Segundo Sawaia (2010), com a internet as informações se disseminam em velocidade incalculável, e as pessoas estão cada vez mais conectadas pelos meios digitais, numa comunicação “many-to-many”. Ao contrário do que se imaginava a internet, as redes e mídias sociais e outros canais de comunicação e informação online estão aproximando as pessoas, evitando que se tornem solitárias.

O Instituto Brasileiro de Opinião Pública e Estatística (IBOPE, 2014) revela que no terceiro trimestre de 2012 o Brasil chegou à marca de 94,2 milhões de internautas, colocando-se como o 5º país mais conectado do mundo.

Em pesquisa com 20.736 pessoas de 65 a 75 anos, nas regiões metropolitanas de nove (9) estados brasileiros, região interiorana de São Paulo e regiões Sul e Sudeste do

país, o IBOPE (2014) revelou que 52% dos idosos têm dificuldade com os computadores e 28% fazem questão de se manter informados sobre os avanços tecnológicos.

Apesar da disposição e da necessidade de se incluir digitalmente, mais da metade das pessoas ainda precisa de ajuda com computadores e não se sente independente para lidar com a tecnologia. Portanto, é urgente e relevante garantir a acessibilidade dos idosos ao mundo digital, apresentando-lhes a internet de uma forma agradável, que lhes permita o prazer de navegar sem grandes dificuldades por um mundo totalmente novo e infinito, comunicar-se e criar certa independência no que se refere a esse universo (Sales, 2002). Nesse contexto, o presente estudo busca explorar o acesso de idosos ao meio digital, principalmente à internet, utilizando o *tablet* (modelo iPad® do fabricante Apple®), e verificar se a interface *touchscreen* do *tablet* é adequada para idosos.

Considerando que as pessoas idosas podem possuir declínios decorrente da idade (redução da motricidade fina, da coordenação motora, problemas de artrose, artrite ou alterações visuais como presbiopia) que podem atrapalhar o usuário idoso a interagir com o computador e seus periféricos. Assim, a questão que norteou esta pesquisa foi: o *tablet* pode ser a alternativa de dispositivo móvel mais adequado para projetos de inclusão digital de pessoas idosa?

Os dados para este estudo foram colhidos durante a realização do projeto de extensão “Informática para Terceira Idade”, do Departamento de Arquitetura da Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação do Campus da Unesp, Bauru, SP, um desdobramento dos trabalhos de pesquisa e extensão iniciados por Sales (2002) e Sales (2007) na Universidade Federal de Santa Catarina.

## 2 Referencial teórico

### 2.1 Pessoas idosas, inclusão digital e a tecnologia *touchscreen*

O processo de envelhecimento pode causar declínios de ordem fisiológica, cognitiva, sensorial, emocional, de percepção e de psicomotricidade, entre outros, que podem tornar-se barreiras naturais e afetar a interação de usuários idosos com computadores ou outros dispositivos digitais de informação e comunicação via internet.

A melhor condição de vida que as pessoas idosas possuem hoje vem levando-as a cada vez mais buscarem novos conhecimentos e formas de se sentirem úteis, ativas e independentes. O acesso aos computadores lhes garante parte dessa independência e bem-estar.

Incluir, permitir, possibilitar e dar oportunidade. Enfim, seja qual for o termo que melhor identifique a situação de democratizar toda e qualquer tecnologia popular, tornando-a acessível ao maior número possível de pessoas, é o objetivo maior dos estudos que procuram auxiliar aqueles que, por algum motivo, não conseguem ter acesso a meios que lhes possam facilitar o dia a dia e promover seu desenvolvimento intelectual e humano, além da interação com outros seres humanos que estejam distantes. Esse é o caso dos usuários idosos. O mundo vê sua população envelhecer, resultado do aumento da expectativa de vida, fruto do avanço da medicina e de melhor qualidade de vida, entre outros.

Diversas pesquisas apontam os benefícios que essa inclusão traz à vida dessas pessoas: a interação (Opalinski, 2001), melhora do estado de depressão (White et al., 2002), aumento da confiança (Alexy, 2000) e aumento da sensação de bem-estar (Dickinson & Greogor, 2006), entre outros. Ford e Ford (2009), Cotten et al. (2012), Ballantyne et al. (2010), Sales, (2007); Sales et. al., (2015), dão como resultados de seus

estudos que a inclusão digital conseguiu reduzir o sentimento de isolamento social, diminuir sintomas de depressão e de sentimento de solidão entre os usuários idosos.

No entanto, existem alguns fatores que podem ser considerados como barreiras no uso de tecnologias, nomeadamente na utilização do computador. Pesquisa de Riviere (1996) com usuários idosos de idades variadas, incluindo idosos com idade média de 72 anos, mostrou que a deficiência motora resultante do avanço da idade tornou o uso do mouse impreciso e não linear.

Devido ao processo de envelhecimento, os idosos podem apresentar declínios relativos à cognição: redução da coordenação, da capacidade de concentração e de memória, da visão, da audição, do processamento da informação, da compreensão e da aprendizagem (Czaja, 2007; Sales, 2002; Sales et al. 2015).

A pesquisa de Riviere (1996) e de Sales (2002, 2007) com usuários idosos de idades variadas, incluindo idosos com idade média de 72 anos, mostrou que um fator que configurou como barreira na utilização do computador e, conseqüentemente, à inclusão digital, é o domínio do mouse, deficiência motora resultante do avanço da idade, traduzindo-se na diminuição da psicomotricidade fina. Para, além disso, num estudo que buscou identificar as principais barreiras que as pessoas apresentaram ao aprender a usar computador, Dickinson et al. (2010) relataram que, entre as maiores dificuldades encontradas, está o duplo clique do mouse e a utilização das barras de rolagem.

Para que essa inclusão se realize eficientemente e a interação dos usuários mais velhos com o computador para acessar informações seja mais amigável, mesmo com as alterações sofridas em decorrência da idade, é preciso repensar a interface humano-computador, que possam utilizar outros dispositivos de entrada de dados além dos tradicionais mouse e teclado.

Nesse contexto, uma alternativa a tais dispositivos pode ser o *tablet*, cujos dados são acessados por meio da tela *touchscreen*, utilizando-se os dedos diretamente na tela, sem a sobrecarga do esforço repetitivo e a coordenação exigidas pelo mouse.

## 2.2 Pessoas idosas e a tecnologia *touchscreen*

Com o desenvolvimento das tecnologias *touchscreen*, os *tablets* e *smartphones* apresentam-se ser bem mais eficientes ao toque do que os dispositivos não utilizam esta tecnologia. Segundo Sears e Shneiderman (1991), nenhum dispositivo apontador (são utilizados para apontar em algum lugar da tela) é tão natural na utilização quanto o *touchscreen*. Apontar para um item e tocá-lo utilizando apenas os dedos é uma das maneiras mais naturais de fazer uma seleção.

Albinsson e Zhai (2003) realizaram estudos onde constataram que as telas sensíveis ao toque, é a maneira mais direta de interação humano-computador, onde todas as informações se encontram numa mesma superfície. E por não precisar deslocar as mãos e o olhar para outros dispositivos de entrada de dados, como mouse e teclado, as telas sensíveis ao toque se tornam intuitivas e de fácil utilização, principalmente para iniciantes.

Sherr (1988), Greenstein e Arnaut (1988), Beringer e Peterson (1985), Potter et al. (1988, 1989), Sears e Shneiderman (1991) apresentam estudos que apontam a eficiência das telas *touchscreen*, porém não deixam de salientar a sua falta de precisão para tarefas de alta resolução.

Sears e Shneiderman (1991) apontaram que a tela *touchscreen* não foi tão ou mais rápida que o mouse quando se tentou evitar erros ao selecionar alvos pequenos, e o mouse acabou sendo preferido pelos usuários idosos envolvidos no estudo, que também

mostrou que o treinamento pode melhorar o desempenho, embora isso ocorra em ambos os casos: com mouse e teclado.

Especificamente em relação ao público idoso, Stone (2008) e Stöbel e Blessing (2010) apresentaram resultados de pesquisas mostrando que a interação de idosos com a interface *touchscreen* indica a viabilidade de utilizá-la para inclusão digital de idosos.

Outro fator que os autores consideraram é que tais dispositivos não são projetados para atender necessidades especiais, como, no caso, as dos idosos. O estudo realizado num dispositivo iPod touch®, com tela de 3,5" (polegadas), comparando usuários jovens e idosos, concluiu que usuários idosos são geralmente mais lentos na execução dos gestos, mas não houve perda significativa na precisão. Outra observação do estudo é que o dispositivo apresentou limitações devidas ao espaço mínimo da tela.

Kobayashi et al. (2011) realizaram um estudo com 20 idosos para medir o desempenho na utilização de interfaces de um iPad® de 9,7" e de um iPod touch®, de 3,5", na execução de tarefas simples, como tocar, arrastar, utilizar o teclado e acessar fotos.

O estudo concluiu que os participantes, mesmo os inexperientes em telas *touchscreen*, realizaram as atividades gestuais consideravelmente bem, com exceção dos pequenos alvos, como foi o caso do estudo de Stöbel et al. (2009), mesmo a tela maior exigindo mais movimentos do dedo. Outro resultado foi a melhora no desempenho após uma semana de treinamento, exceto no toque, onde não houve mudança significativa.

### **3 Metodologia**

#### **3.1 Desenho do estudo**

Foi utilizada a pesquisa de campo (exploratória) qualitativa, com desenho longitudinal. Segundo Gil (2008), a pesquisa de caráter exploratório é aplicável a temas pouco explorados, o que torna difícil elaborar hipóteses precisas e viáveis. Ainda segundo o autor, pesquisas exploratórias antecedem uma investigação mais ampla, que é objetivo de futuro estudo.

A pesquisa foi registrada e devidamente aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa da Universidade do Sagrado Coração, Bauru, SP, sob protocolo número 224/11 do Comitê de Ética em Pesquisa – USC.

Os dados foram coletados durante o projeto de Extensão Universitária “Informática para a Terceira Idade”, realizado em 2012 e 2013, com dois encontros semanais de duas horas cada, ministradas no Laboratório de Informática do Departamento de Arquitetura da Faculdade de Arquitetura Artes e Comunicação do Campus da Unesp de Bauru, SP. O referido projeto de extensão atendeu um grupo de 18 idosos participantes. Todos assinaram um termo de consentimento livre e esclarecido, sendo preservadas suas identidades. Nenhum registro foi feito de forma a possibilitar a identificação dos sujeitos.

#### **3.2 Participantes do estudo**

Participaram no estudo 18 idosos, 11 mulheres e sete (7) homens, com idades entre 60 e 75 anos (média de idade de 67,22 anos). Todos eram alfabetizados, tendo oito (44,44%) curso superior completo, dois (11,11%) com curso superior incompleto, seis (33,33%) com o segundo grau completo e dois (11,11%) com segundo grau incompleto. Nenhum deles apresentava limitações físicas nem cognitivas acentuadas que comprometessem o desenvolvimento das atividades da pesquisa.

Desses participantes, nove (9) deles, sendo cinco (5) mulheres e quatro (4) homens, disseram ter alguma experiência com computador, que praticamente sabiam ligar e desligar o computador e usar minimamente os recursos de e-mail (ler e encaminhar mensagens), ou fazer pesquisa na internet, e sentiam-se muito inseguros.

Por isso, solicitaram à equipe para participar do projeto com os outros iniciantes. Dos outros nove (9) idosos do grupo sete (7) mulheres e dois (2) homens não sabiam nem ligar o computador.

### 3.3 Equipe de estudo e equipamentos utilizados

As oficinas aconteceram no laboratório de informática que estava aparelhado com 25 computadores desktops, com sistema operacional *Windows*, dispostos em duas filas, lado a lado. A equipe do projeto foi composta por uma mestranda de design, um bolsista de graduação e um discente de graduação voluntário. Foram utilizados também cinco dispositivos digitais modelo iPad® 9.7” (polegadas) do fabricante Apple®.

### 3.4 Procedimentos

O projeto foi dividido em duas etapas: a 1ª etapa aconteceu no segundo semestre de 2012, com 16 encontros, cada um com duração de 2h, perfazendo um total de 32 horas. Nesta etapa, foi abordado o uso e a interação com os computadores desktop, compreendendo o manuseio e uso do mouse, a utilização do editor de texto, do e-mail, a navegação e pesquisa na internet e bate-papo (utilizando o Skype™). Ainda, nesta etapa foi adotada a metodologia desenvolvida por Sales (2007), utilizada no projeto de extensão “Oficinas de Informática para Terceira Idade” da Universidade Federal de Santa Catarina, desde 2003.

Para o plano de aula foram seguidas as dinâmicas desenvolvidas no livro didático direcionado ao ensino de informática para pessoas idosas, intitulado “Informática para Terceira Idade” (Sales, Mariani, Alvarez, 2009), com adaptações para o contexto desta pesquisa.

Já a 2ª etapa ocorreu no primeiro semestre de 2013, e também teve 16 encontros, cada um, com 2h de duração, com um total de 32 horas, onde foram providenciados pela equipe do projeto cinco (5) *tablets* digitais. Assim as oficinas ficaram com caráter híbrido de equipamentos, visto que foram utilizados tanto os computadores como os *tablets* pelo grupo de idosos participantes.

Devido à limitação do número de *tablets* disponíveis, foi explicado aos 18 idosos que seria necessário criar um subgrupo, com cinco (5) deles, para utilizarem os *tablets* enquanto os outros 13 continuariam utilizando os computadores desktop.

Para selecionar estes cinco (5) idosos a equipe se baseou nos seguintes critérios: a) dois (2) idosos que apresentaram muita dificuldade ao usar o mouse; b) outros dois (2) idosos com habilidades ao usar o mouse; e um (1) idoso que tinha experiência anterior com *Palmtops*, utilizado em sua atividade profissional. Assim, dois (2) homens e três (3) mulheres participaram desse subgrupo.

Este estudo corrobora o pensamento de Nielsen (1993), que refere que é possível identificar cerca de 85% dos problemas de usabilidade apenas com cinco usuários, o que foi utilizado nesta pesquisa. Os outros 13 idosos foram instigados a explorar outros recursos do computadores desktops como a câmara e o microfone.

### 3.5 Técnicas de Coleta de Dados

Essas interações foram registradas por meio de livre observação e anotações não sistemáticas. O objetivo foi observar de maneira exploratória as reações e o desenvolvimento dos sujeitos envolvidos no processo, sem a intenção de coletar dados quantitativos ou nem aplicar testes de desempenho.

As interações do grupo de cinco (5) idosos que utilizaram o *tablet* foram avaliadas com base em análise dos gestos de mãos filmadas durante as aulas, entrevistas assistemáticas, aplicação de questionários, comentários e relatos espontâneos dos estudantes sobre o aprendizado.

Para avaliar a interação dos cinco (5) idosos que utilizaram os *tablets* foi elaborado um questionário com 21 questões cujas respostas variavam numa escala um até cinco pontos, sendo: “1 = muito pobre” e “5 = muito bom”. O questionário foi disponibilizado via web, no Google Drive™.

Tal questionário estava dividido em oito (8) dimensões Rocha (2013), porém neste artigo foram abordadas somente quatro (4) dimensões, a saber: 1) usabilidade do dispositivo; 2) layout da interface; 3) funcionalidade e intuitividade; e 4) satisfação na utilização do dispositivo (cf. ISSO 9241-11:1998 – Requisitos Ergonômicos para trabalho no escritório com terminais de exibição visual).

#### 4 Resultados e Discussão

Todos os 18 idosos completaram a primeira 1º Etapa e 2º Etapa do projeto, executando com sucesso todas as atividades, exceto uma senhora, de 66 anos de idade, que desistiu depois de completar a primeira atividade.

**Na 1º Etapa (uso do computador):** Duas (2) idosas do sexo feminino, com idade de 71 e 75 anos, apresentaram grandes dificuldades com a coordenação, particularmente com o uso e controle do mouse.

A dificuldade diminuiu com o treino, mas foi observado que as duas idosas desenvolveram uma maneira específica para lidar com o dispositivo: segurar, levantar e mexer para depois clicar quando o cursor estivesse no ponto desejado, e não mexendo o mouse com a mão repousando sobre o dispositivo depois de clicar, como é usual.

Outros seis (6) usuários idosos não mostraram nenhum tipo de dificuldade no manuseio do mouse: conseguiram segurar, clicar e arrastar com facilidade incomum para iniciantes, relatando não haver encontrado nenhuma dificuldade com os dispositivos mouse e teclado. Apenas não foram muito ágeis na digitação, o que é esperado para iniciantes e idosos, pela diminuição em várias funções de ritmo.

**Na 2º Etapa (uso de computadores e *tablets*):** 13 idosos continuaram utilizando os computadores, enquanto os outros cinco (5) idosos utilizavam o *tablet*, porém todos eles estavam fazendo atividades semelhantes. Os resultados dessa etapa, foram focados somente nos cinco (5) idosos que utilizaram o *tablet* e serão detalhados a seguir.

Nos primeiros relatos espontâneos, os (5) cinco idosos disseram que ficaram satisfeitos ao interagirem com o *tablet* em comparação com a experiência anterior com o computador e dois (2) usuários idosos relataram que a utilização do *tablet* foi mais fácil por não requerer um foco simultâneo em três diferentes pontos (teclado, mouse e tela), mantendo a atenção apenas na tela, o que facilitou a execução das tarefas.

Nenhum dos idosos teve dificuldade com o teclado, mesmo no primeiro contato com o equipamento. Em declarações espontâneas eles consideraram como simples e os caracteres apresentados no display de bom tamanho. Depois do treinamento, eles aprenderam a digitar os caracteres especiais no teclado virtual, que envolve duas ações, pressionar a tecla desejada e posteriormente, quando são habilitadas as teclas especiais, arrastar o dedo para a tecla desejada.

Algumas observações feitas pela equipe de pesquisa foram surpreendentes, como um (1) idoso ter mudado o fundo de tela. É uma ação que requer vários passos dentro do comando “Configurações” e pouco linear, no entanto, o participante fez sem restrições nem perguntas, evidenciando uma proatividade e segurança, já que ele não teve medo ou resistência de explorar outros recursos do dispositivo.

Três (3) idosos revelaram que foi muito mais fácil completar as tarefas da internet nos *tablets*, como enviar e-mail, em comparação ao desktop. Dois (2) idosos relataram dificuldades em interagir com os *tablets*, mas, quando questionados,

concluíram que o problema não era no manuseio do mesmo, mas foi referente a aprender novos aplicativos.

Já uma tarefa que foi considerada muito difícil para os usuários idosos foi a ferramenta de selecionar, copiar e colar, executada com a pressão do dedo na tela. Outra dificuldade apontada foi para transferir imagens para o dispositivo, muito fácil no desktop ou outros *tablets* do que no *iPad*®, utilizando um cabo USB ou pen drive.

Posteriormente, no final das oficinas, foi aplicado um questionário que deveria ser respondido online e em casa, sem a interferência do ambiente de treinamento, pelos cinco idosos que utilizaram o *tablet*. Apenas um idoso que não possuía internet em casa foi orientado a responder em sala de aula ou na casa de um amigo.

Todos os cinco idosos responderam totalmente ao questionário online em casa. Os idosos avaliaram como bom (20%) e muito bom (80%) o critério facilidade de uso do equipamento. Em depoimentos espontâneos classificaram o equipamento, de uma forma geral, como de fácil utilização, oferecendo liberdade para que pudessem acessá-lo onde estiverem, sem a necessidade de estarem em um único ambiente, como ocorre com os computadores PC desktop.

Neste grupo de idosos todos relataram para a equipe técnica que tiveram facilidade em “usar os dedos em vez do mouse”, em ações como: arrasta o dedo na tela” e “ digitar no teclado virtual, utilizando o *tablet*. Observando as gravações, pode-se observar que ambos – o toque e o ato de arrastar – foram naturais, não demandando aprendizado nem processo de treinamento. Destacaram também a facilidade de ter o teclado na tela, evitando diferentes pontos de atenção.

Os usuários idosos classificaram o *tablet*, em geral, como de fácil uso, dando liberdade para acessarem onde quer que estejam, sem a necessidade de estarem num único lugar, como com os desktop. Eles também destacaram o tamanho e a leveza como facilitadores de uso. Consideraram satisfatória a identificação das funções por meio de ícones, que lhes permitiam navegar pelas funções do dispositivo sem dificuldades.

Embora eles tivessem avaliado a identificação dos ícones, na questão dois (2) como “bom” ou “muito bom”, as respostas para a terceira questão podem indicar que o item deve ser melhorado. É possível que os ícones para acessar tais funções não sejam muito eficientes. Da mesma forma, a clareza da informação na tela do *tablet* recebeu uma proporção expressiva (40%) de votos “nem bom nem ruim”, provavelmente em associação com os votos da questão 3 e indicando que tal item precisa melhorar.

A questão do tamanho dos ícones é complementar à questão de “usabilidade” e também os ícones foram avaliados positivamente. Não houve impacto negativo em nenhum dos votos para a avaliação do tamanho dos ícones, desta forma pode-se avaliar a tela como satisfatória em aparência, facilidade de identificação dos recursos e tamanho. Essa classe de perguntas não teve consenso como a anterior, mas também teve apenas votos neutros ou positivos.

A aparência da tela foi considerada predominantemente com o conceito “muito bom”. Declarações espontâneas avaliaram a aparência da interface como simples e agradável ou fácil de entender, o que confirma os resultados da questão do item da usabilidade, que os idosos classificaram como fácil de identificar as funções dos aplicativos por meio dos ícones.

A clareza da informação na tela foi considerada positiva, mas não totalmente, porque 20% votaram como “nem bom nem ruim”.

Relativamente ao acesso à internet, analisando os registros da filmagem, nenhuma dificuldade foi identificada pelos idosos em busca de informação (motor de busca Google) e navegação. Em declarações espontâneas, eles classificaram a atividade como prazerosa.

Durante o treinamento, duas maneiras possíveis de acessar o e-mail foram oferecidas: a partir do navegador e do atalho disponível no *tablet*. No início do treinamento, apesar de ter conhecido o ícone de atalho, a maioria continuou a acessá-lo através do navegador.

Quando lhes era pedido que acessassem o e-mail, eles agiam como se fosse no desktop: abriam o motor de busca Google e com isso o atalho do Gmail™. Apenas no final do treinamento, cerca de três meses usando o *tablet*, eles começaram a acessá-lo através do atalho. Também no acesso à internet, os idosos não tiveram dificuldades em acessar o e-mail. As questões mais frequentes eram sobre a senha e o envio de anexos, não inerentes ao processo no *tablet*, mas às dúvidas naturais sobre o domínio da ferramenta.

A avaliação da comunicação online através do Skype™ não foi unânime, e dois dos idosos não estavam confortáveis com a ferramenta, mostrando interesse em aprender, mas pouco interesse em continuar a usá-lo. No final do treinamento, os dois idosos continuaram a não usar a ferramenta. No entanto, a maioria avaliou positivamente o recurso, achando-o de fácil uso. Em declarações espontâneas, eles enfatizaram a facilidade de ser útil para comunicar onde quer que estejam. O uso da comunicação por câmeras não foi totalmente explorado porque nem todos os dispositivos dispunham dessa ferramenta.

Relativamente à facilidade do equipamento para inserir texto, e, indiretamente, o teclado digital, de acordo com testemunhos recolhidos espontaneamente, acharam simples e agradável para digitar com um toque suave e as teclas parecem tão perto, digitando e olhando o digitado simultaneamente, sem ter de desviar o olhar para longe, como ocorre nos desktop. Principalmente para acessar a internet, onde a acentuação não é necessária, os endereços dos sites eram digitados com facilidade.

Em depoimento, eles afirmaram que a maior dificuldade foi em alguns recursos como seleção de textos, como mencionado anteriormente, anexar e visualizar arquivos no e-mail. As maiores frustrações relatadas referem-se aos recursos de aprendizagem, e não à ferramenta em si.

O último item avaliou a satisfação com a nova ferramenta. Não houve comentários negativos nem indiferentes. Em declarações espontâneas, os participantes classificaram a ferramenta como surpreendente e “muito legal”, fácil de usar, interessante e divertida. Ao final do treinamento, eles mantiveram a curiosidade e a vontade de continuar aprendendo.

O conforto e o prazer em usar o *tablet* foram classificados como “muito bom” pela maioria dos sujeitos, mas 40% o classificaram como “nem bom nem ruim”. Em pequena amostra, como neste estudo, 40% de indiferença podem ser considerados um ponto de atenção para ser investigado, mesmo contradizendo as respostas para a questão anterior, onde os idosos disseram satisfeitos com a ferramenta.

A avaliação do *tablet* para uso diário e corriqueiro foi principalmente “muito bom”. Em entrevistas informais, participantes declararam que gostariam de adquirir o equipamento para usá-lo na vida cotidiana, e que seria muito bom. Dos participantes do projeto, apenas um comprou uma máquina, e o maior obstáculo citado foi o custo elevado. Apesar de satisfatória, a ferramenta não é facilmente acessível, considerando o aspecto financeiro.

## 5 Considerações Finais

Neste estudo, os idosos participantes demonstraram uma impressão positiva em relação ao *tablet*. Como resultados da pesquisa, com este grupo de idosos, pode-se afirmar fundamentados nos resultados coletados e observações feitas pela equipe que: os *tablets*



são dispositivos facilitadores no processo de inclusão digital, em relação aos computadores de mesa, apresentando vantagens na navegação na Internet, acesso ao e-mail e comunicação online, por apresentar ícones mais inteligíveis, pela sua facilidade de uso, o manuseio, a mobilidade, a sua leveza e o acesso aos aplicativos nestes dispositivos.

Devido ao tamanho da tela, comandos têm dimensões apropriadas e a organização de funções em aplicativos facilita o seu acesso. Apesar das vantagens técnicas, o preço do *tablet* avaliado, o iPad® do fabricante Apple®, mais alto do que o dos computadores pessoais, é ainda uma barreira para sua popularização e expansão das experiências realizadas neste estudo.

Cada vez mais as telas *touchscreen* estão substituindo o mouse e teclado, que, conforme estudos, pode desencadear uma série de lesões, entre elas a lesão por esforço repetitivo como por exemplo LER ou DORT.

Entre os pontos negativos destacados pelos idosos participantes, está o tamanho da área de toque, pequena, quando considera-se os smartphones e pequenos *tablets* com dispositivos *touchscreen* que apresentam telas de até 7". Mas, ao analisar os *tablet* digitais, cujos tamanhos variam de 8", 9" a 10,1", os teclados se apresentam em dimensões consideravelmente boas, permitindo que os idosos tivessem toques mais precisos.

Mas esse dado carece de estudo ergonômico para comprovar se realmente o tamanho das teclas do dispositivo digital é adequado aos diversos públicos que podem ter acesso ao equipamento, se seu tamanho mínimo permite a entrada de dados com conforto e sem prejuízos. Entre os resultados apresentados, este estudo evidenciou que o *tablet* pode ser uma alternativa eficiente que pode transpor algumas barreiras de acesso à internet, principalmente, para pessoas idosas inexperientes pela facilidade de manuseio em virtude da facilidade de pressionar a tela *touchscreen* e a legibilidade dos ícones, assim respondendo a questão norteadora deste estudo.

O presente estudo contribui com a discussão sobre a necessidade de buscar constantemente maneiras mais simples e apropriadas para incluir digitalmente os idosos, levando-os a se beneficiar de novas tecnologias. Eles devem ser realmente acessíveis ao maior número possível de pessoas, incluindo aquelas que, apesar das limitações que lhes são impostas pela idade, não querem parar de aproveitar bem a própria vida.

Nesse contexto, este estudo permitiu observar a importância de um dos princípios básicos do design: de facilitar a interação do homem, independente da sua idade, com o meio tecnológico ou artificial com conforto, acrescenta-se ainda a segurança e satisfação desse usuário.

Como trabalhos futuros já foram iniciados estudos piloto por meio de oficinas utilizando os *smartphones*, tanto com sistemas operacionais IOS™ como *Android*™, com quatro grupos de usuários idosos afim de aferir a acessibilidade de uso, legibilidade e aquisição de tais aparelhos.

## 6. Referências

- ALBINSSON, P.; ZHAI, S. High precision touch screen interaction. In: Proc. CHI'03, pp. 105-112, 2003.
- ALEXY, E. M. Computers and caregiving: Reaching out and redesigning interventions for homebound older adults and caregivers. *Holistic Nursing Practice* 14(4): pp. 60-66, 2000.
- BALLANTYNE, A.; TRENWITH, L.; ZUBRINICH, S.; CORLIS, M. 'I feel less lonely': What older people say about participating in a social networking website. *Quality in Ageing and Older Adults*, 11(3), 25-35. doi:10.5042/qiaoa.2010.0526, 2010.
- BERINGER, D.; PETERSON, J. Underlying behavioral parameters of the operation of touch-input devices: biases, models, and feedback, *Human Factors*, 27(4), pp. 445-458, 1985.

- COTTEN, S.R.; FORD, G.; FORD, S.; HALE, T.M. Internet use and depression among older adults. *Computers in Human Behavior*, 28, 496-499. doi: 10.1016/j.chb.2011.10.021, 2012.
- CZAJA, S. J.; LEE, C. The impact of aging on access to technology. *Universal Access in the Information Society*, 5, pp. 341-349, 2007.
- DICKINSON, A.; EISMA, R.; GREGOR, P. The Barriers that Older Novices Encounter to Computer Use. *Universal Access in the Information Society*, vol. 10, n. 3, (September 2010), pp. 261-266, 2010.
- DICKINSON, A.; GREGOR, P. Computer use has no demonstrated impact on the well-being of older adults. *International Journal of Human-Computer Studies* 64(8): pp. 744-753, 2006.
- FORD, G. S.; FORD, S.G. Phoenix Center Policy Paper Number 38: Internet use and depression among the elderly. Disponível em: <http://www.phoenixcenter.org/pcpp/PCPP38Final.pdf>. Acesso em: 22/3/09.
- GREENSTEIN, J.; ARNAUT, L. Input devices in: Helander (ed.), *Handbook of Human-Computer Interaction*, pp. vou 495-519, 1988.
- GIL, A. C. *Métodos e Técnicas de Pesquisa Social*. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008, p.27.
- KOBAYASHI, M. et al. Elderly User Evaluation of Mobile Touchscreen Interactions. *INTERACT 2011, Part I, LNCS 6946*, pp. 83-99, 2011.
- IBOPE. Instituto Brasileiro de Pesquisas e Estatísticas. Acesso à internet no Brasil. Disponível em: <http://www.ibope.com.br/pt-br/noticias/Paginas/Acesso-a-internet-no-Brasil-atinge-94-milhoes-de-pessoas.aspx>. Acesso em: 20/10/14.
- NIELSEN, J. *Usability Engineering*. Morgan Kaufmann, Inc. San Francisco, 1993.
- OPALINSKI, L. Older adults and the digital divide: assessing results of a web-based survey. *Journal of Technology in Human Services* 18(3), 2001.
- POTTER, R.; BERMAN, M.; SHNEIDERMAN, B. An experimental evaluation of three touch screen strategies within a hypertext database. *International Journal of Human-Computer Interaction*. Volume 1, Issue 1, 1989, pp. 45-52.
- POTTER, R.; WELDON, L.; SHNEIDERMAN, B. Improving the accuracy of touch screens: an experimental evaluation of three strategies. *Proceedings of the Conference on Human Factors in Computing Systems, ACM SIGCHI, New York*, 27-32, 1988.
- RIVIERE, C. N. Effects of age and disability on tracking tasks with a computer mouse: Accuracy and linearity. *Journal of Rehabilitation Research and Development*. vol. 33. n. 1, pp. 6-15, 1996.
- ROCHA, Rosana Gonçalves Oliveira. *Uso de tablets como ferramenta facilitadora em projetos de inclusão digital de idosos*. Bauru, 2013. Dissertação (Mestrado em Design) – FAAC – UNESP – Faculdade de Arquitetura, Artes e Comunicação da Universidade Estadual Paulista “Julio de Mesquita Filho” – Campus Bauru.
- SALES, M.B. (2002). *Desenvolvimento de um checklist para a avaliação de acessibilidade da Web para usuários idosos*. Dissertação de mestrado em Engenharia de Produção. Curso de Pós-Graduação em Engenharia de Produção Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC). Acessado: em 10 junho, 2014, de: <<http://tede.ufsc.br/teses/PEPS2193-D.pdf>>.
- SALES, M.B. (2007). *Modelo multiplicador utilizando a aprendizagem por pares focado do idoso*. (138 f.). Tese de doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento. Curso de Pós-Graduação em Engenharia e Gestão do Conhecimento, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis (SC). Acessado em: 20 junho, 2014, de: <<http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2010/06/Marcia-Barros-de-Sales.pdf>>.
- SALES, M.B., ALVAREZ, A.M., & MARIANI, A.C. (2009a). *Informática para Terceira Idade*. Rio de Janeiro (RJ): Ciência Moderna.
- Sales, MB;Rosa, S.D.S.; Freitas, S. A. A.; Sales, A.B. Design centrado no usuário: criando recursos didáticos para idosos *RENOTE - Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 11, p. 1-12, 2013. Disponível em: <<http://seer.ufrgs.br/index.php/renote/article/view/41656/26425>>. Acesso em: 4 nov., 2015.
- SAWAIA, J. Many-to-Many. O fenômeno das redes sociais no Brasil. *MaxMidia* 2010. Seminário Internacional de Marketing e Comunicação. São Paulo, 2010. Disponível em:



- [http://www.mmonline.com.br/eventos/maximidia/2010/videos/?idWebCast=2c9380e32b7cb14b012b7ec4ec13003b&\\_page=2](http://www.mmonline.com.br/eventos/maximidia/2010/videos/?idWebCast=2c9380e32b7cb14b012b7ec4ec13003b&_page=2). Acesso em: 23/3/11.
- SEARS, A.; SHNEIDERMAN, B. High-precision touchscreens: Design strategies and comparisons with a mouse. *International Journal of Man Machine Studies*, 34, p. 4, 1991.
- SHERR, S. *Input Devices*. Academic Press, San Diego, CA, 1988. SHNEIDERMAN, B. *Designing the User Interface: Strategies for Effective Human-Computer Interaction*. Reading, MA, 1987.
- STONE, R. G. Mobile Touch Interfaces for the Elderly. In: *Proceedings of ICT, Society and Human Beings*, pp. 22-24, 2008.
- STOBEL, C. 2009. Familiarity as a factor in designing finger gestures for elderly users. In *Proceedings of the 11th International Conference on Human-Computer Interaction with Mobile Devices and Services (MobileHCI '09)*. ACM, New York, NY, USA, Article 78, 2 pages.
- STOBEL, C.; BLESSING, L. Mobile Device Interaction Gestures for Older Users. In: *Proceedings of the 6th Nordic Conference on Human-Computer Interaction (NordiCHI 2010). Extending Boundaries*, pp. 793-796, 2010.
- STOBEL, C.; WANDKE, H.; BLESSING, L. Gestural interfaces for elderly users: Help or hindrance? *Gesture in Embodied Communication and Human-Computer Interaction*. Springer, pp. 269-280, 2010.
- VIEIRA, M. C., CHEIRAN, J. F. P. and BARBOSA, A. A. M. Inclusão digital na terceira idade: avaliação de usabilidade em sites de cadastro de correio eletrônico. *Revista Novas Tecnologias na Educação*, v. 6, p. 1-10, 2008.
- WHITE, H.; McCONNELL, E.; et al. A randomized controlled trial of the psychosocial impact of providing internet training and access to older adults. *Aging & Mental Health* 6(3), 2002.