

Design Participativo com idosos no contexto educacional: um processo inicial de mapeamento sistemático

**Valéria Argôlo Rosa de Queiroz¹, Almir David Valente Santiago², Ila Mascarenhas
Muniz¹, Ecivaldo Matos¹**

¹Departamento de Ciência da Computação - Instituto de Matemática e Estatística –
Universidade Federal da Bahia (UFBA)– Salvador – BA – Brasil

²Faculdade São Salvador
Salvador – BA – Brasil

{valeria.rosa,ila,ecivaldo}@ufba.br, david.valente.santiago@gmail.com

***Abstract.** One of the discussions about the aging population is related to the increase of the quality of life of the elderly. Scientific studies claim that lifelong learning and digital technologies contribute to the active and healthy aging process. However, the interaction of older people with new technologies can be frustrating if they are not designed to meet the specific needs of this audience. Good participatory design practices can contribute to understanding these needs. The objective of this article is to identify in the scientific literature the application of participatory design with elderly in the educational context. For this, a systematic mapping was carried out, whose initial results indicated the existence of few works on the subject.*

***Resumo.** Uma das discussões sobre o envelhecimento populacional está relacionada ao aumento da qualidade de vida dos idosos. Estudos científicos afirmam que a aprendizagem ao longo da vida e as tecnologias digitais contribuem para o processo de envelhecimento ativo e saudável. Contudo, a interação dos idosos com as novas tecnologias pode ser frustrante se elas não forem projetadas para atender às necessidades específicas desse público. As boas práticas de design participativo podem contribuir no entendimento dessas necessidades. O objetivo deste artigo é identificar na literatura científica a aplicação de design participativo com idosos no contexto educacional. Para tanto, foi realizado um mapeamento sistemático, cujos resultados iniciais apontaram a existência de poucos trabalhos sobre o tema*

1. Introdução

Com o envelhecimento populacional há uma discussão mundial, em vários segmentos sociais (governos, profissionais, familiares e a sociedade em geral), sobre o que pode ser feito para aumentar a qualidade de vida dos idosos. Surgindo, assim, a necessidade de medidas para auxiliar pessoas idosas a se manterem saudáveis e ativas (Gontijo, 2005) (Nations, 2013).

Uma das vertentes para o aumento da qualidade de vida dos idosos advoga a favor da “aprendizagem ao longo da vida”, sob a prerrogativa de que ela é um dos pilares do envelhecimento ativo, pois contribui para o aumento da capacidade do indivíduo em se manter saudável, de adquirir novos conhecimentos e habilidades e participar plenamente da sociedade (ILC-Brasil, 2015). Dessa forma, considera-se o “acesso à informação”

como fator fundamental para promover o envelhecimento ativo. Uma das recomendações do relatório do Centro Internacional de Longevidade Brasil – (ILC-Brasil) é melhorar o acesso à informação, destacando três itens: acessibilidade, inclusão tecnológica e informação sobre direitos. Neste mesmo contexto, destaca-se o 4º Desafio da Sociedade Brasileira de Computação (SBC) que aborda sobre o acesso universal e participativo do cidadão brasileiro ao conhecimento. Este desafio possui como objetivo vencer as barreiras tecnológicas, educacionais, sociais e econômicas por meio da concepção de sistemas, modelos, métodos, procedimentos e teorias que facilitem esse acesso ao conhecimento por meio da interação de pessoas com os sistemas computacionais (SBC, 2006).

Na população idosa, os declínios cognitivos, motores e espaciais, impactam negativamente na interação dos idosos com as interfaces dos sistemas computacionais. Para minimizar esses impactos é necessário desenvolver interfaces mais acessíveis, as quais respeitem os critérios de ergonomia e usabilidade deste público (Tavares e de Souza, 2012).

Alguns estudos, especificamente sobre softwares educativos, apontam limitações de interação dos idosos com esses softwares e relatam que para projetar para idosos é necessário respeitar os critérios de acessibilidade, compreender as necessidades, interesses e expectativas do idoso (Carvalho *et al.*, 2013) (Carneiro e Ishitami, 2014).

Uma possível solução para a identificação das necessidades nesta população, seria inseri-los no processo de design. Fazer com que eles possam auxiliar os projetistas a desenvolverem sistemas que poderão ser utilizados posteriormente pelos próprios idosos. Neste contexto, destaca-se o “**Design Participativo**” (DP), que é uma das abordagens da Interação Humano Computador (IHC) que visa incluir os usuários finais e outras partes interessadas durante todas as fases do projeto. O Design Participativo oferece técnicas que podem auxiliar os designers a reduzir a lacuna de compreensão existente entre eles e os usuários, ajudando a entender melhor as necessidades dos idosos (Demirbileka e Demirkan, 2004). Contudo, Muller e Druin (2012) diz que planejar e conduzir um processo de DP não é tão simples quanto apenas “adicionar usuários ao processo”. No que diz respeito ao público-idoso esse processo se torna complexo, pois há relatos na literatura científica que certos métodos de DP não podem ser usados sem adaptações para este público (Muriana e Hornung, 2016) e que a maioria das técnicas não consideram as barreiras cognitivas (Hendricks *et al.*, 2013).

Pelo fato de que (i) o DP possui um conjunto amplo de domínios e faz uso de um repertório vasto de ferramentas e técnicas desenvolvidas para diferentes fins e contextos; pelo fato de que (ii) o público-idoso é detentor de características percepto-sensoriais, cognitivas e motoras bastante específicas; e pelo fato de que (iii), na literatura científica, alguns estudos abordam sobre as dificuldades encontradas pelos idosos ao interagirem com softwares educativos; uma questão central de pesquisa é levantada: Como o design participativo tem sido aplicado ao público idoso no contexto educacional? A partir desta questão principal (QP), foram geradas as seguintes Sub-questões de pesquisa:

sub-QP1: Quais técnicas de Design Participativo são aplicadas com idosos no contexto educacional?

sub-QP2: Quais tipos de ferramentas têm sido utilizadas para apoiar a participação dos idosos em práticas de Design Participativo no contexto educacional

2. Metodologia

Para responder à Questão de Pesquisa e as sub-Questões, está sendo realizado um mapeamento sistemático cujo planejamento, condução e sumarização serão descritos nas próximas seções.

2.1 - Planejamento do mapeamento sistemático

2.1.0 Estrutura PICOC

A estrutura das questões de pesquisa foi organizada conforme a estrutura *Population, Intervention, Context, Outcomes, Comparison* (PICOC), recomendada por Kitchenham e Charters (2007), apresentadas no Quadro 1.

Quadro 1 - Estrutura PICOC

População (<i>Population</i>)	Artigos científicos que relatam o uso de Design Participativo com idosos, no contexto educacional.
Intervenção (<i>Intervention</i>)	Serão observadas: (i) como a educação se integra nas atividades de Design Participativo com idoso, (ii) as técnicas e métodos de Design Participativo utilizados; e (iii) as ferramentas utilizadas.
Comparação (<i>Comparison</i>)	Não se aplica
Resultados (<i>Outcome</i>)	Obter uma clara compreensão de como o Design Participativo está sendo aplicado no contexto educacional para idosos.
Contexto (<i>Contexto</i>)	Ambiente acadêmico e industrial

2.1.1 Estratégia utilizada para pesquisa:

Nesta seção são descritos os critérios de seleção de artigos, as bases de dados escolhidas para a pesquisa, o idioma considerado, os termos utilizados e as strings de busca.

a) Critérios de Inclusão e Exclusão

De acordo com o protocolo definido para este mapeamento, foram estabelecidos os critérios de inclusão e exclusão, para garantir a seleção de estudos relevantes que podem responder às questões de pesquisa. Eles são definidos no Quadro 2.

Quadro 2- Critérios de Inclusão e Exclusão

Critérios de Inclusão	Critérios de Exclusão
CI-1: Estudos que se adequam ao objetivo	CE-1: Estudos que não estejam escritos na língua inglesa ou portuguesa.
CI-2: São estudos recentes (a partir de 2010)	CE-2: Artigos que não apresentem relação com abordagens educacionais.

	CE-3: Estudos que não apresentem relação com o público idoso
	CE-4: Estudos que não apresentam relação com o tema Design Participativo
	CE-5: Literatura cinza
	CE-6: Estudos duplicados
	CE-7: Estudos não disponíveis e/ou acessíveis.

b) Bases de dados científicas

Com o intuito de não ignorar trabalhos científicos possivelmente importantes para o mapeamento, foram adotadas três bases científicas. Essas bases foram selecionadas por serem as principais bases científicas relacionadas ao tema e devido aos periódicos serem de acesso livre e gratuito dentro do ambiente de pesquisa:

- *ACM Digital Library* – em modo “advanced search.”
- *IEEE Xplore Digital Library* – em modo “command search” e com a opção de pesquisa “Full Text & Metadata.”
- *Springer Link* – com os filtros: content type="article", discipline="computer science", Date published= “2011-2016.”

c) Idioma escolhido

O idioma escolhido foi o inglês, por este ser adotado pela maioria das conferências e periódicos internacionais relacionados ao tema da pesquisa.

d) Strings de busca

Segundo às questões de pesquisa anteriormente definidas, foram identificadas as principais palavras chaves e seus respectivos sinônimos:

- “participatory design”.
- elderly - “old person” - “old people” - “old adults” - “older person” - “older people” - “older adults” - “elder person” - “elder people” - “elder adults” - senior.
- education - educational - e-learning - “digital inclusion”.

Foram utilizados os operadores lógicos AND e OR, sendo o AND – de caráter exclusivo – utilizado para separar as palavras chaves, e o OR – de caráter inclusivo – utilizado para separar os sinônimos de cada palavra chave. Como resultado obteve-se a seguinte *string* de busca genérica:

- "participatory design" AND (elderly OR (("old" OR "older" OR "elder") AND ("person" OR "people" OR "adults"))) OR senior) AND (education OR educational OR e-learning OR "digital inclusion")

Pelo fato de que algumas bases de pesquisa abrangem variados domínios do conhecimento – tal como a *Springer Link*, que abrange ciência, tecnologia, matemática e medicina – e que os termos específicos podem ter significados distintos em cada domínio, houve a necessidade de realizar uma prévia análise nessas bases, submetendo e avaliando variações da *string* genérica. As *strings* específicas geradas para cada uma das bases foram:

- ACM – ("*participatory design*") AND (*elderly* OR ("*old*" OR "*older*" OR "*elder*") AND ("*person*" OR "*people*" OR "*adults*")) OR *aging*) AND (*education* OR *educational* OR *e-learning* OR "*digital inclusion*")
- IEEE – "*participatory design*" AND (*elderly* OR *older* OR *elder* OR *aging*) AND (*education* OR *educational*)
- Springer Link – "*participatory design*" AND (*elderly* OR *older* OR *elder* OR *aging*) AND (*education* OR *educational*)

2.1.2 Processo de seleção dos estudos

Os pesquisadores executaram a busca nas fontes selecionadas utilizando as *strings* de busca elaboradas. A partir dos critérios de inclusão e exclusão (Quadro 2) os artigos foram selecionados em três etapas: **seleção inicial, seleção refinada e revisão aprofundada.**

As cópias de todos os artigos incluídos como resultados da pesquisa inicial foram revisados por 3 (três) pesquisadores.

2.2 Condução do mapeamento sistemático.

O mapeamento sistemático foi realizado com o apoio da ferramenta *Mendeley*, nos meses de julho e agosto de 2017. O Quadro 3 ilustra o resumo do processo.

Quadro 3 - Resumo do mapeamento sistemático

Etapa	Atividade
Aplicação das <i>Strings</i> nas bases	Catologação dos resultados na ferramenta <i>Mendeley</i> .
Seleção inicial	Leitura de título, resumo e palavras-chaves.
	Aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.
Seleção refinada	Leitura dos estudos, metodologia e conclusões.
	Aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.
Revisão aprofundada	Extração das informações.
	Sumarização e Conclusão

a) Processo de pesquisa

As *strings* específicas foram submetidas às suas respectivas bases de dados. Os artigos retornados foram catalogados na ferramenta *Mendeley*. O Quadro 4 mostra o resumo da condução por repositório de pesquisa.

Quadro 4 - Visão geral dos estudos selecionados

Base eletrônica		ACM	IEEE	Springer	Total
Busca inicial		28	07	72	107
Seleção inicial	incluídos	10	0	0	10
	excluídos	18	07	72	97

	incluídos	03	0	0	03
Seleção Refinada	excluídos	07	0	0	07

A submissão das *strings* nas bases retornou um total de 107 artigos. Estes foram submetidos ao processo de seleção inicial, onde foram analisados o título, o resumo, as palavras-chaves e foram aplicados os critérios de inclusão CI-1 e CI-2, além dos critérios de exclusão CE-1, CE-2, CE-3 e CE-4. Este processo resultou na remoção de 97 artigos, restando 10 artigos a serem submetidos à etapa de seleção refinada.

b) Etapa de seleção refinada

Para o processo de seleção refinada foram lidas as metodologias e conclusões dos **10 artigos** resultantes da seleção inicial. Foram aplicados os critérios de inclusão CI-1 e os de exclusão CE-1, CE-2, CE-3, CE-4, CE-5, CE-6 e CE-7. Este processo resultou em 03 artigos que foram submetidos ao processo de sumarização e de revisão aprofundada, que consistiu na leitura completa e extração das afirmações que responderam à questão de pesquisa e as sub-questões.

2.3 Sumarização do Mapeamento

Esta fase teve por objetivo catalogar as informações extraídas dos artigos estudados. Os resultados das respostas para a principal questão de pesquisa e as sub-questões são apresentadas no Quadro 5.

Quadro 5 - Resultados das respostas para a Questão Principal e sub-questões.

Artigos	QP	sub-QP1	sub-QP2
XIE, <i>et al</i> (2012)	Educação em saúde	<i>comic board</i> , workshop, <i>brainstorming</i> , prototipagem.	projektor, software de gravação notebook, canetas, lápis, marcadores e papel.
Druin, <i>et al.</i> (2009)	Educação infantil	observação, entrevistas, logs da web, análise de artefatos, logs de voz.	dispositivos Iphone e Ipod
Richards (2017)	Atividades artesanais educacionais	observação, workshop, protótipos	papel, fita de cobre, bateria de 3V, luzes LED, Arduino, acelerômetro e fios condutores

Respondendo à QP, foi verificado que o design participativo tem sido aplicado com idosos no contexto de educação em saúde, mais precisamente, no desenvolvimento de um tutorial integrado de e-saúde para idosos, onde os autores destacam a existência de uma lacuna sobre a concepção de tutoriais eficazes para ajudar os idosos a desenvolver habilidades de busca de informações de saúde on-line, ressaltando como contribuição do estudo a literatura de aprendizagem multimídia. Para participar desse estudo foi selecionado um grupo de idosos que já tinham experiência com o computador e se comprometeram em participar do projeto durante 3 anos. As reuniões do grupo de idosos com os pesquisadores aconteciam semanalmente em um espaço da biblioteca pública (Xie *et al.*, 2012).

Foi verificado também, a aplicação do design participativo com idosos no contexto de educação infantil, envolvendo uma equipe de design intergeracional, no desenvolvimento de aplicativos de edição e leitura de livros para smartphones. O estudo defende a ideia de que as experiências educacionais informais com avós e outros idosos podem ser um componente importante na educação infantil, mais precisamente, no desenvolvimento de alfabetização para crianças desfavorecidas, como por exemplo, crianças do mundo que estão crescendo impactadas pelo conflito, a pobreza e a falta de recursos escolares (Druin *et al.*, 2009).

O outro contexto verificado foi referente às atividades artesanais educacionais. O objetivo desse estudo foi entender como os idosos podem implementar a eletrônica em suas atividades artesanais e como os autores podem aprender a interagir com os idosos artesãos para encorajá-los e capacitá-los para acompanhar, rastrear ou monitorar sua saúde usando eletrônicos pequenos. Esse estudo destaca como contribuição à comunidade de interação homem-computador uma melhor compreensão de como, respectivamente, integrar eletrônicos pequenos no estilo de vida de idosos artesãos. Esse estudo realizou 8 horas de observação e 2 horas de teste beta (Richards, 2017).

Com relação à Sub-QP1 foi verificado a utilização de diversas técnicas em cada estudo. As técnicas de prototipagem e workshop foram aplicadas na maioria dos estudos (Xie *et al.*, 2012) e (Richards, 2017). A técnica de observação também foi citada em dois dos estudos (Druin *et al.*, 2009) e (Richards, 2017). A técnica de *Comic Boarding*, que geralmente é utilizada para gerar sessões de *brainstorming* com crianças, foi utilizada com idosos nos estudos de Xie *et al.* (2012). Em dois artigos, o processo de Design Participativo foi descrito com detalhes (Xie *et al.*, 2012) e (Richards, 2017). Nos estudos de Druin *et al.* (2009), as técnicas foram apenas citadas de forma muito superficial. Porém nos três artigos, os autores destacam a importância do uso de Design Participativo para uma melhor compreensão do público idoso e o quanto a participação deles auxiliaram nas melhorias dos produtos propostos.

Quanto à Sub-QP2, foram identificadas diversas ferramentas relacionadas às técnicas aplicadas de Design Participativo. Nos estudos de Xie *et al.* (2012), para a técnica *Comic Boarding*, foi utilizado um grande pedaço de papel. Para a técnica de gravação de leitura de voz alta, foi utilizado o software de gravação de voz Audacity em um laptop Mac. Para a técnica de prototipagem, onde foi criado pelos participantes um protótipo de baixa fidelidade, foi utilizado canetas, lápis e marcadores. Nos estudos de Druin *et al.*, (2009), as técnicas foram apenas citadas, não possibilitando assim, identificar as ferramentas utilizadas para cada técnica, porém foi mencionado o uso de dispositivos móveis, como o Ipod Touch e o Iphone como plataformas para fins de desenvolvimento e experimentação. E nos estudos de Richards (2017), para a técnica de Workshop, onde foi ensinado aos idosos circuitos básicos e criação dos próprios projetos de circuitos, foram utilizados papel, fita de cobre, bateria de 3V e luzes LED. Para a criação do protótipo foi utilizado microcontroladores LilyPad Arduino, fios condutores e acelerômetro.

3. Discussão dos resultados

Com relação aos estudos selecionados, foi observado que, apesar do contexto educacional, apenas o estudo de Xie *et al.* (2012) gerou como resultado uma ferramenta de aprendizagem para o público idoso. No estudo de Druin *et al.* (2009) a participação dos

idosos contribuiu para o desenvolvimento de um aplicativo educacional infantil e, no estudo de Richards *et al.*(2017), a participação dos idosos não resultou numa ferramenta específica de aprendizagem para eles. O objetivo do estudo foi aprimorar as práticas de artesanato dos idosos artesãos, por meio do uso de eletrônicos pequenos.

As técnicas utilizadas nos estudos são técnicas de DP criadas para uso geral e que não exigem um grande esforço cognitivo, sensorial e motor. A técnica *Comic Boarding*, apesar de ser uma técnica desenvolvida para promover o design participativo entre as crianças, foi aplicada entre os idosos, com intuito de promover a atividade de co-designer. No estudo de Xie *et al.*(2012) ficou evidente de que essa técnica pode ser aplicada a outros grupos sociais que também possuem experiência limitada de design participativo. Contudo, foi relatado pelos autores que os idosos sugeriram que eles mesmos ilustrassem suas idéias, desenhando *storyboards*. Isso fez os autores refletirem sobre a possibilidade deste fato ser resultado das diferenças de personalidades entre os idosos ou sobre a possibilidade deles se tornarem mais confiantes em suas habilidades quando atuam como co-designers. As ferramentas utilizadas para apoiar a participação dos idosos em práticas de DP são ferramentas comuns a qualquer outro usuário, sem necessidade específica de adaptação ou de tecnologia assistiva. Percebeu-se assim um envolvimento ativo do idoso nas práticas de DP nos três estudos.

Na literatura científica é relatada a dificuldade de realizar práticas de DP com idosos e que algumas técnicas geralmente são adaptadas. Contudo, o relato desta dificuldade não foi observado nos estudos selecionados. Uma possível explicação seria o fato de que a pequena amostra e as técnicas escolhidas não possibilitaram que os pesquisadores se deparassem com dificuldades no envolvimento ativo dos idosos em atividades de DP, sendo estes, fatores limitantes para uma maior compreensão da aplicação de DP com idosos, tanto no contexto educacional como em qualquer outro contexto.

4. Considerações Finais

Este artigo trata de um processo inicial de mapeamento sistemático, no qual as bases científicas pesquisadas (ACM e IEEE Xplorer) retornaram mais artigos abordando o público-alvo idoso. A base ACM foi a única base em que alguns artigos retornados, mais precisamente três artigos, tratavam sobre a Questão de pesquisa deste estudo. Apesar da *string* envolver os temas de (i) Design Participativo, (ii) idosos e (iii) educação, a maioria dos artigos identificados na base *Springer* tratavam apenas de “Design Participativo” sem a devida contextualização com “Educação” e “Idosos”. Não houve, portanto, identificação de artigo nesta base que satisfizesse o objetivo da *string*. Nela, foi observado que as palavras-chaves foram consideradas não de maneira independente, mas como *substrings* de outras palavras, as quais possuíam significados distintos (ex.: *older* como parte de *stakeholder*). Outra observação foi uso de certos termos em contextos alheios, como é o caso da *string education*, que foi utilizado para descrever nível de instrução de pessoas. A base IEEE Xplorer, apesar de retornar artigos com idosos, retornou artigos que não estavam associados com os termos educação e Design Participativo num mesmo estudo.

Desta forma, foi observado que existem na literatura diversos trabalhos que tratam dos temas DP, idosos e educação, porém de maneira dissociada. Portanto, verificou-se

uma lacuna no que diz respeito a trabalhos que abordem especificamente o uso de técnicas de DP com idosos no contexto educacional.

Os resultados preliminares deste mapeamento motivam no prosseguimento desta pesquisa, pois mostra possibilidades de contribuição e oportunidades de propostas inovadoras nesta área.

Pretende-se prosseguir o trabalho por meio da evolução deste mapeamento sistemático. Refinar as *strings* de busca em cada base científica, escolhendo os sinônimos mais adequados para cada uma, e usar uma maior quantidade de bases de pesquisa, no âmbito de identificar uma maior quantidade de artigos que relatem os temas de pesquisa de forma contextualizada com a educação.

Referências

- Borges, L. C., Araujo, M. R., Maciel, C., and Nunes, E. P. (2016). "Participatory design for the development of inclusive educational technologies: A systematic review". In *Frontiers in Education Conference (FIE)*, IEEE. p. 1-9.
- Brasil. (2003). Lei nº. 10.741 de 1º de outubro de 2003: Dispõe sobre o Estatuto do Idoso e dá outras providências. Diário Oficial da União.
- Carneiro, R. V., e Ishitani, L. (2014). "Aspectos de usabilidade de mobile learning voltado para usuários com restrições decorrentes da idade". *Revista Brasileira de Computação Aplicada*, v.6. n. 1, p.81-94.
- Carvalho, A. T., Pagliuca, L. M. F., and Silva, A. S. R. D. (2013). "Accessibility in virtual moodle learning environment: literature review".
- Da Silveira, M. M., Pasqualotti, A., and Colussi, E. L. (2012). "Educação gerontológica, envelhecimento humano e tecnologias educacionais: reflexões sobre velhice ativa". *Estudos Interdisciplinares sobre o Envelhecimento*, v. 17, n. 2.
- Demirbilek, O., and Demirkan, H. (2004). "Universal product design involving elderly users: a participatory design model." *Applied ergonomics*, v. 35 n. 4, p. 361-370.
- Druin, A., Bederson, B. B., and Quinn, A. (2009). "Designing intergenerational mobile storytelling". In *Proceedings of the 8th international conference on interaction design and children*, p. 325-328. ACM.
- Fisk, A. D., Czaja, S. J., Rogers, W. A., Charness, N., and Sharit, J. (2009). "Designing for older adults: Principles and creative human factors approaches". CRC press.
- Gontijo, S. (2005). "Envelhecimento ativo: uma política de saúde". In *Envelhecimento ativo: uma política de saúde*. Organização Pan-Americana da Saúde-OPAS.
- Hendriks, N., et al. 2013. *Designing with Dementia: Guidelines for Participatory Design together with Persons with Dementia*. In *Proceedings of 14th international conference on Human-Computer Interaction (INTERACT 2013)*. Springer-Verlag, Berlin, Heidelberg, 649-666
- ILC-Brasil. Centro Internacional de Longevidade – Brasil. (2015). "Envelhecimento Ativo: um marco político em resposta à Revolução da Longevidade". Relatório do Centro Internacional de Longevidade Brasil, 1a ed., Rio de Janeiro, RJ.

- Kitchenham, B. (2004). "Procedures for performing systematic reviews". Keele, UK, Keele University, p. 1-26.
- Macedo, M. K. B. D. (2009). Recomendações de acessibilidade e usabilidade para ambientes virtuais de aprendizagem voltados para o usuário idoso.
- Muller, M. J. e Druin, A.. 2012. Participatory Design: The Third Space in HCI. In Jacko, J. A. (ed.) Human- Computer Interaction Handbook, Third Edition, CRC Press, pp. 1125-1154
- Muriana, L. M., e Hornung, H. (2016, October). Who are you?: Getting to Know and Understanding Older Adults with Dementia in Participatory Design at a Nursing Home. In Proceedings of the 15th Brazilian Symposium on Human Factors in Computer Systems (p. 16). ACM.
- Nations, U. (2013). "World population ageing 2013". Department of Economic and Social Affairs PD.
- Petersen, K., Vakkalanka, S., and Kuzniarz, L. (2015). "Guidelines for conducting systematic mapping studies in software engineering: An update. Information and Software Technology", 64, p. 1-18.
- Portugal. (2012). "Ano Europeu do Envelhecimento Ativo e da Solidariedade entre Gerações. Programa de Ação (2012)". Lisboa: Governo de Portugal, Disponível em: <<http://www.igfse.pt/upload/docs/2012/Programa%20A%C3%A7aoAnoEuropeu2012.pdf>>. Acesso em Maio, 2017. p. 1-18.
- Ramos, L. R. (2003). "Fatores determinantes do envelhecimento saudável em idosos residentes em centro urbano: Projeto Epidoso", São Paulo. Cadernos de Saúde Pública. Rio de Janeiro, v. 19, n. 3, p. 793-707.
- Richards, O. K. (2017, May). "Exploring the Empowerment of Older Adult Creative Groups Using Maker Technology". In Proceedings of the 2017 CHI Conference Extended Abstracts on Human Factors in Computing Systems, ACM, p. 166-171.
- Sales, M. B. D. (2007). "Modelo multiplicador utilizando a aprendizagem por pares focado no idoso". Florianópolis. 138 f. Tese (Doutorado) - Universidade Federal de Santa Catarina, Centro Tecnológico. Programa de Pós-graduação em Engenharia e Gestão do conhecimento.
- Sociedade Brasileira de Computação (SBC). 2006. Grandes Desafios da Pesquisa em Computação no Brasil – 2006 – 2016 - Relatório sobre o Seminário realizado em 8 e 9 de maio de 2006.
- Tavares, M. M. K., and de Souza, S. T. C. (2012). "Os idosos e as barreiras de acesso às novas tecnologias da informação e comunicação". RENOTE, 10(1).
- Xie, B., Yeh, T., Walsh, G., Watkins, I., and Huang, M. (2012). "Co-designing an e-health tutorial for older adults". In Proceedings of the 2012 iConference, ACM, p. 240-247.