

A IMPORTÂNCIA DA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA PARA A TERCEIRA IDADE

THE IMPORTANCE OF TECHNOLOGICAL EDUCATION FOR THE ELDERLY

Data de entrega dos originais à redação em: 31/01/2018
e recebido para diagramação em: 05/12/2019

Gustavo Romão Gonzales¹
Cleber Silva de Oliveira²

Com a expansão e difusão da tecnologia no mundo, cada vez mais cedo, os seres humanos entram em contato com a tecnologia. Não é estranho hoje ver bebês brincando com tablets e smartphones. A “geração Z”, como são chamados os nascidos nos anos 2000 até 2010, são nativos digitais. Entretanto, pessoas que nasceram antes do livre acesso às tecnologias, os “baby boomers” apresentam certa resistência ao uso de novas tecnologias. O objetivo deste artigo é apresentar a importância da educação tecnológica para a promoção da inclusão digital de pessoas da terceira idade com a chegada da Internet das Coisas.

Palavras-chave: Educação. Inclusão social. Tecnologia. Terceira Idade. Idoso.

With the expansion and diffusion of technology in the world, humans are increasingly coming into contact with technology. It's not strange today to see babies playing with tablets and smartphones. "Z Generation", as those born in the years 2000 to 2010 are called digital natives. However, people who were born before free access to technologies, baby boomers have some resistance to the use of new technologies. The purpose of this article is to present the importance of technological education for the promotion of the digital inclusion of the elderly with the arrival of the Internet of Things.

Keywords: Education. Social Inclusion. Technology. Elderly.

1 INTRODUÇÃO

O ensino de computação, por um longo tempo esteve restrito às universidades e escolas técnicas, hoje o ensino tem tomado espaço cada vez mais cedo na vida dos educandos, as crianças interagem com celulares, tablets e outros dispositivos eletrônicos inteligentes. A difusão da Internet traz a convergência de relações online. Muitas escolas têm inserido aulas com o objetivo do fomento da Ciência & Tecnologia, devido a evolução tecnológica possuir ritmo acelerado, as pessoas precisam estar aptas a lidar com novas tecnologias e possuir habilidade de aprendizado muito mais rápido, assim preparando cada vez mais os jovens a lidarem com os dispositivos existentes, entretanto o paradigma populacional não só do Brasil como o do mundo inteiro tem mudado, e de um país jovem, estamos mudando para um país idoso como indicado em [VERAS, 2009] e [KALACHE, VERAS e RAMOS, 1987]. A expectativa de vida teve um aumento significativo, com a migração do campo para a cidade e com o desenvolvimento da medicina associadas ainda a taxas baixas de fecundidade e mortalidade. Nos próximos anos haverá um aumento considerável na população idosa e o incentivo de preparação para o uso de tecnologias não é significativo. O objetivo deste artigo é analisar como os idosos estão se preparando para o uso de novas tecnologias e como a habilidade de uso afetará nas relações sociais e trabalhistas, a importância da educação tecnológica para a população da terceira idade e os impactos para a promoção da inclusão sociodigital.

2 OBJETIVOS DA PESQUISA

A pesquisa deste artigo tem por finalidade responder questões sobre o estado-da-arte sobre os estudos da educação tecnológica para idosos, bem como entender quais tipos de ações são feitas para realização deste objetivo. As perguntas que devem ser respondidas são:

- Como se encontra os estudos em ensino tecnológico para a terceira idade?
- Quais tipos de abordagens existem para o ensino da terceira idade?
- Com a chegada da IoT, por que será tão importante a proficiência em tecnologia?

2.1 OBJETIVOS DA PESQUISA

A ferramenta usada para busca pelas palavras-chave escolhida foi o Google Acadêmico. Devido acesso facilitado para os artigos completos dos trabalhos. Não foi utilizado critério relacionado a ano de publicação dos artigos.

As palavras-chave usadas para a busca estão listadas abaixo:

- Tecnologia.
- Inclusão Digital
- IoT.
- Educação.
- Idoso.
- Informática.

1 - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus Guarulhos. <gustavo.romao@ifsp.edu.br >.

2 - Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia de São Paulo - Câmpus Guarulhos.

Para desenvolvimento deste trabalho, as fontes de pesquisa selecionadas para estudo foram:

- Revista RENOTE.
- Revista Informática na Educação: Teoria & Prática.

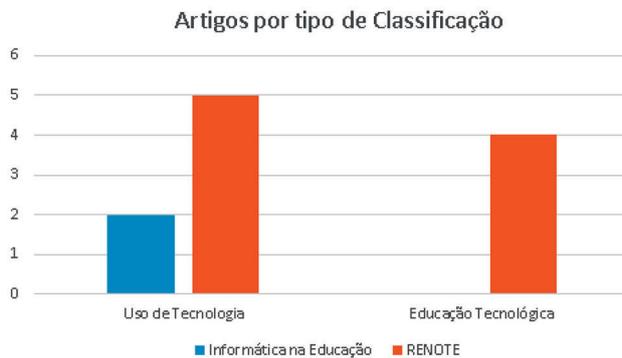
Para seleção das fontes bibliográficas, deu-se preferência por revistas que abordem o assunto informática e educação. Os dados provenientes do IBGE são para explicação das mudanças demográficas.

As palavras-chave definidas usaram o critério de união, logo artigos que contemplavam alguma destas palavras apresentam conteúdo relevante. Abaixo será esclarecido o procedimento de seleção e avaliação dos trabalhos que compuseram a revisão assim como também o procedimento de busca efetuado nas bases listadas acima.

A busca efetuada no portal da Revista RENOTE apresentou 8 volumes do periódico. Como critério excluímos edições anteriores à 2010 devido mudanças tecnológicas aceleradas. Com os 6 volumes selecionados, chegamos ao total de 9 artigos. A revista Informática na Educação apresentou 2 volumes com dois artigos selecionados. Na revista Informática na Educação, nenhum artigo foi lançado antes de 2010.

O próximo passo de avaliação dos artigos foi a leitura de seus resumos para categorização sobre o tema abordado nas categorias: "Uso de tecnologia" e "Educação tecnológica". O gráfico abaixo indica como os trabalhos se dividiram.

Gráfico 1 – Número de artigos por tipo de classificação



Foi possível observar que a maior parte dos trabalhos se dedicam ao uso de tecnologias e poucos focam na educação tecnológica. Na categoria Educação Tecnológica, não foram encontrados estudos no periódico Informática na Educação.

3 REFERENCIAL TEÓRICO

O referencial teórico apresentará sobre o envelhecimento populacional na população brasileira e seguirá com explicações sobre a inclusão social, como os idosos usam tecnologias atualmente e a IoT como um objetivo do ensino tecnológico.

3.1 ENVELHECIMENTO POPULACIONAL

O envelhecimento mundial não é mais uma tendência, é uma realidade, fatores associados à qualidade de vida, êxodo da vida rural para a vida urbana e a reformulação de conceitos de famílias, associadas a novas taxas

de natalidade e mortalidade têm desenhado esse novo cenário. No trabalho de [NASRI, 2008], é possível observar que o envelhecimento populacional é uma nova realidade mundial, não foi desencadeada por fatores isolados como somente a melhoria nos serviços de saneamento básico, bem como também está associada às taxas de fecundidade decrescentes e a taxas de mortalidade igualmente decrescentes. O trabalho de [LUTZ, 2008], apresenta projeções de como a população mundial deverá ser até 2100. Na América do Norte a média de idade será de aproximadamente 50 anos, enquanto no mundo inteiro será de 45 anos. Na mídia atual também é possível ver sobre como a terceira idade tem sido encarada de maneiras diferentes, conforme descrito por [KACHAR, 2001], o idoso do século XXI mudou, ele deixou de ser uma pessoa que vive de lembranças do passado, recolhido em seu aposento, para uma pessoa ativa, capaz de produzir, participante do consumo, que intervém nas mudanças sociais e políticas, a ideia também é reforçada nas análises de [KALACHE, 1987], quando analisamos o envelhecimento funcional, onde analisamos as capacidades de um indivíduo de executar tarefas do seu dia a dia. De forma que o envelhecimento que está ocorrendo pode promover mais qualidade de vida à população.

Hoje, uma parcela da população idosa procura novas formas de aproveitamento da aposentadoria. Seja em viagens coletivas, atividades semanais como danças, cruzeiros e excursões, os idosos de hoje já não são iguais aos idosos de antes. Com esta mudança de estilo de vida, associada ao desenvolvimento de tecnologias, torna-se necessário o domínio das tecnologias de informação e comunicação pelos idosos. Conforme as tabelas demonstradas na figura 1 e 2, a população brasileira vem envelhecendo gradativamente e nas próximas décadas o Brasil será um país velho. É também possível perceber que o envelhecimento populacional é abordado na maioria dos trabalhos como uma questão de saúde pública, e não um assunto interdisciplinar e isso pode indicar que as tecnologias não estão sendo projetadas para particularidades dos grupos populacionais que estarão mais presentes. Em [VERAS, 2009], o autor aborda como o envelhecimento deve ser tratado pelo sistema único de saúde brasileiro, o SUS, desconsiderando mudanças sociais, relações de consumo, serviços de atendimento.

Figura 1 – Distribuição populacional brasileira em 2000 [IBGE, 2010]

1.12 - População residente, por sexo e grupos de idade, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação – 2010

Distribuição da população por sexo, segundo os grupos de idade BRASIL - 2000

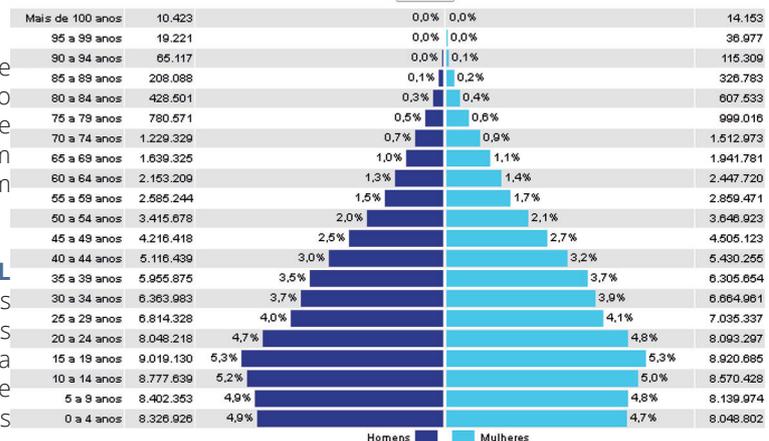
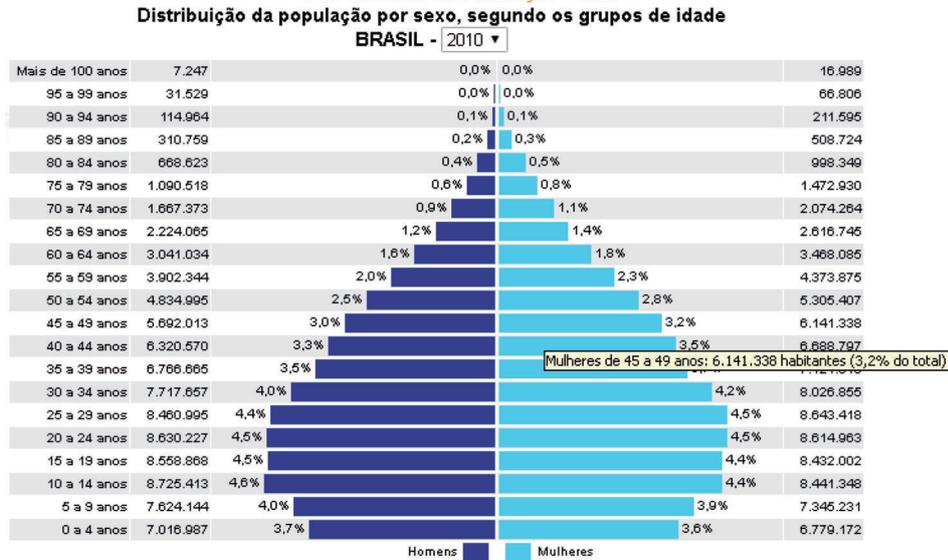


Figura 2 - Distribuição populacional brasileira em 2010 [IBGE, 2010]

1.12 - População residente, por sexo e grupos de idade, segundo as Grandes Regiões e as Unidades da Federação – 2010



Ainda conforme o comparativo entre as Figuras 1 e 2, nota-se que as faixas de 60 anos ou mais subiram significativamente e as faixas da idade adulta compreendidas entre 19 e 34 anos assumiram o maior espaço na população brasileira hoje. [KALACHE, 1987] já apontava para o envelhecimento, apontando que não somente os dados demográficos mudarão drasticamente, sendo que tais mudanças deverão afetar algumas relações atuais e de maneira permanente, até que o envelhecimento seja revertido e dentro das relações que vão ser afetadas, podemos imaginar que a tecnologia também deve assumir uma parcela de responsabilidade nesta mudança, em áreas como educação, trabalho, interação social entre outras.

3.2 INCLUSÃO SOCIAL DIGITAL

Para a população idosa, a inclusão social é muito importante. Tão importante quanto, a inclusão digital. O preconceito contra profissionais de idade avançada também é notado no mercado de trabalho. A dificuldade encontrada por essa população para o aprendizado e domínio da tecnologia ainda é pouco explorado e se torna um fator de impedimento. Segundo [KIM 2008], um dos fatores que influencia a falta de interesse no aprendizado se dá por eles terem passado grande parte da vida sem esse tipo de recurso. Esse paradigma hoje tem mudado, junto com as mudanças em relações familiares. Hoje, um idoso que procura aprender como operar um computador, busca novas experiências, procura manter-se em atividade.

Pensando em motivações que levam pessoas idosas a aprenderem novas tecnologias, [VIERA e SANTAROSA, 2009] analisam alguns motivos relevantes e que fazem com que os idosos procurem cursos de aprendizado tecnológico. De acordo com o estudo efetuado, nota-se que as motivações seguem basicamente duas divisões distintas, sendo estas, o conhecimento e domínio da tecnologia e a segunda, aumentar o nível de contato e interação social, ora seja com netos, filhos ou pessoas

em geral. Analisando estas duas divisões, é possível enxergar que o objetivo resulta em participação e sentimento de pertencimento a sociedade da tecnologia. Em [BEZ, PASQUALOTTI e PASSERINO, 2006], a análise dos perfis de idosos participantes de programas de extensão apontam traços similares de motivações sobre participação e inserção à sociedade da informação.

Ao pensarmos em benefícios que a tecnologia pode trazer para a população idosa, podemos observar questões associadas à depressão, a solidão e

as mudanças positivas. Pessoas idosas geralmente são isoladas das famílias, vivem sozinhas e não mantem contato social constante, como visto anteriormente, uma das principais motivações de idosos buscarem conhecimentos de tecnologia é o contato com familiares. O estudo de [ORDONEZ, YASSUDA e CACHIONI, 2011], apresenta alguns indicadores dos efeitos da tecnologia para pessoas idosas, sendo que o autor também concorda com a ideia de que se faz necessária a adesão da tecnologia sob pena de exclusão digital. A Universidade Federal de Santa Catarina também tem procurado criar espaços e ambientes para alunos com idades mais avançadas, ainda buscando ampliar as experiências a partir dos próprios idosos para novos idosos conforme o estudo de [DE SALES, DOS SANTOS SCHWAAB e NASSAR, 2010].

3.3 O USO DE TECNOLOGIAS HOJE

A 28ª Pesquisa Anual de Administração e Uso de Tecnologia da Informação nas Empresas, desenvolvida pela FGV (Fundação Getúlio Vargas) mostra um aumento crescente no uso de smartphones no Brasil e que no final do ano de 2017 haveria um smartphone para cada habitante. O uso de serviços via smartphones/computadores também tem crescido significativamente. [MACHADO e ISHITANI, 2015] realizaram um estudo objetivando verificar como idosos interagem com jogos digitais. Tal trabalho teve foco na avaliação somente de jogos, com heurísticas próprias. Analisando o contexto de aprendizado de tecnologias é importante analisar também apontamentos cognitivos e a interação dos sistemas com seus usuários. É notado que não são muitas as maneiras que as pessoas idosas interagem com a tecnologia, frente às maneiras de interação que existem hoje, como bancos digitais, agendamentos pela internet de serviços governamentais entre outras possibilidades, discretamente os usuários idosos começam a ser inseridos à novas tecnologias, e isso pode ser verificado em [CHEPE e ADAMATTI, 2015] e [CHIARADIA, SEABRA e MATTEDI, 2017] onde é avaliado o uso das redes sociais,

um dos pontos altos hoje da internet e dos assistentes virtuais de celular, uma tecnologia de auxílio. Seguindo o pensamento sobre o que leva pessoas idosas ao uso de dispositivos novos, temos primeiramente um certo tipo de coação, dado da seguinte forma, o governo de um país estabelece um canal digital para emissão de cotas de impostos, sendo este canal a única opção disponibilizada para obtenção do recurso. Logo o usuário deve aprender a dominar o uso do sistema, ou ficar refém de algum auxiliar. O uso dos caixas eletrônicos também apresenta este tipo de situação. O trabalho [ZHOU, RAU e SALVENDY, 2014] busca analisar como é possível aumentar a adesão de novos serviços tecnológicos pela população com mais idade, de forma que os recursos possam ser melhor utilizados e de um uso simplificado. É importante ressaltar também com relação ao uso de tecnologias de que as mudanças ocorridas desde a segunda guerra mundial se tornaram muito diferentes de como eram. O telefone evoluiu para o celular como um telefone móvel, e hoje o celular está evoluindo para um minicomputador, processando arquivos de texto, imagens, vídeos entre outras coisas. Isso aponta que para novas tecnologias, o aprendizado pode ficar mais difícil pois interação apresentará conceitos diferentes.

Futuramente, a produção de tecnologia para idosos também deverá evoluir, visto que a população idosa do futuro, são os jovens de hoje que convivem diariamente desde seus nascimentos com a tecnologia.

3.4 A IoT COMO OBJETIVO DA EDUCAÇÃO TECNOLÓGICA E NA INCLUSÃO

De acordo com o estudo de [SANTAELLA et al, 2007], as eras midiáticas se dividiram em cinco. Dentro das eras encontramos os contextos vividos em conjunto dos desenvolvimentos tecnológicos, por exemplo na primeira era midiática, há o surgimento dos meios de comunicação de massa eletromecânicos, seguindo os eletroeletrônicos, aparelhos pessoais como os primeiros celulares, na quarta era midiática, o surgimento dos computadores e das redes e finalmente os dispositivos de comunicação móveis. Com o nascimento da "Internet das Coisas", com o desenvolvimento das redes computacionais e dos dispositivos móveis, a tecnologia e o modo de viver mudarão significativamente, em alguns setores antes tradicionais como os bancos, já é possível observar mudanças notáveis e que já se consolidam. Imaginar a vida monitorada a partir de sensores também é uma ideia que vem caminhando lentamente, mas definitivamente. Hoje a IoT possui suas aplicações e estudos para diversas áreas, trabalhando com hardwares integrados como os SmartWatches. Tais possibilidades podem trazer muitos benefícios aos idosos, como um controle de saúde, acompanhamento cardíaco entre outras coisas. Associada à educação, a possibilidade de interagir com dispositivos inteligentes e por consequência, com interfaces mais amigáveis de forma que a técnica pedagógica seja tecnológica também.

A tendência para a próxima revolução em como fazemos nossa realidade será a IoT, de forma que o aprendizado tecnológico será necessidade básica. As indústrias têm preparado seus novos produtos para a rede, filmes no cinema tem mostrado que o futuro

contemplará carros sem motoristas, consultas médicas remotas e um mundo cada vez mais conectado. Antes de analisarmos como a tecnologia pode ser usada com este tipo de público, devemos compreender o processo de interação dos idosos com as máquinas. [PREECE et al, 1994], descreve a área de Interação Humano-Computador como aquela que considera todos os aspectos relacionados com a interação entre pessoas e computadores. O processo de modelagem de interfaces bem como a usabilidade são disciplinas da Interação Humano Computador, e o entendimento dos principais conceitos para que a construção seja de forma efetiva, não analisando a percepção de seu construtor e sim do público alvo que fará o uso do sistema. Conjunta à ideia de interação, é importante saber que não é somente um componente específico que promoverá uma boa aceitação e entendimento da ferramenta, e sim que o desenvolvimento deve levar outros fatores importantes como restrições temporárias, restrições pessoais, físicas, cognitivas entre outras. Tendo isso em mente, [Barbosa e Silva, 2010] explicam que qualquer intervenção na cultura, nas habilidades e nos conhecimentos das pessoas deve ser realizada com cuidado e respeito às individualidades de cada uma. Analisando algumas respostas dos trabalhos que apresentam as motivações sobre idosos buscarem novos conhecimentos em tecnologias, podemos identificar traços de problemas relacionados à uso de interfaces. Dispositivos que não são exatamente claros para este tipo de público se tornam de difícil entendimento.

Não somente pensar em como a Internet das Coisas pode auxiliar nos novos processos interativos sociais, vemos a importância que ela assumirá no futuro tratando-se soluções que antes demandavam custos elevados não somente monetários como dificuldades de deslocamento, organizações sobre horários. Doenças que afetam o cérebro geralmente possuem um trato difícil, além da necessidade de auxílio externo, como um cuidador ou membro familiar. [CHIUCHISAN e GERMAN, 2014] apresenta uma abordagem e o desenvolvimento de um portal para monitoramento de pacientes com mal de Parkinson, outro exemplo mais integrado à ideia dos dispositivos móveis pode ser visto em [ARMSTRONG et al, 2010], que aborda o acompanhamento de pacientes que sofrem com Alzheimer.

4 RESULTADOS E DISCUSSÕES

Com a pesquisa desenvolvida na ferramenta, foi possível perceber que considerável parte das pesquisas desenvolvidas sobre envelhecimento não se encontram em eventos sobre tecnologia. Seu relacionamento é feito com a abordagem da informática na educação. Exemplo disso são os dados que apresentam informações sobre envelhecimento populacional, tal assunto é mais abordado em gerontologia, bem como o tema inclusão digital. É notado também que algumas universidades apresentam interesse em abrir espaços para este tipo de público. São ações relativamente pequenas no período de desenvolvimento deste trabalho. Outro fator relevante a ser analisado com a literatura é de que não há preparação para tecnologias emergentes como os novos paradigmas que serão apresentados pela IoT, visto que os conceitos de ambientes inteligentes vão

alterar relações sociais e também a forma que lidamos com a tecnologia. Como exemplo de segregação pela tecnologia, atualmente existem processos seletivos ora sejam de programas de pós-graduação ora sejam de concursos públicos, tais processos exigem cadastramento somente por meios digitais. No levantamento bibliográfico, foi possível observar que a maioria dos trabalhos desenvolvidos sobre tecnologia e idosos aborda o uso de tecnologias, como o Facebook, assistentes de voz entre outras ferramentas. A atenção dada ao ensino de tecnologia ainda é simbólica.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Conforme os dados apresentados, a revisão literária desenvolvida, de fato o envelhecimento populacional é hoje uma realidade e com isso, haverá barreiras que podem ser vencidas com o uso da tecnologia. A medicina atualmente encara dificuldades, como o custo elevado em tratamentos internos de doenças crônicas, vacinas. Com a popularização de sensores, é possível que pacientes sejam monitorados remotamente, facilitando a rotina do médico e do paciente promovendo mais qualidade de vida. Facilidades na mobilidade urbana, apontamentos e prevenção de desastres são parte dos problemas que podem ser amenizados com a tecnologia. Frente a isto é importante que a população esteja apta a manusear equipamentos tecnológicos. Em políticas públicas, se faz necessária uma universalização das ações, de forma que o alcance da qualidade de vida seja abrangente à população idosa de hoje, e que se forme um legado para a futura geração de idosos que representará uma parcela maior da população brasileira. Com a Internet das Coisas, as áreas relacionadas à tecnologia também não podem descuidar o desenvolvimento de ferramentas direcionadas para o futuro. Com a mudança abrupta da tecnologia, o ensino tecnológico bem como a inclusão devem ser promovidos de forma que a adaptação seja conjunta das áreas que compõem um sistema melhor de vida para a população.

REFERÊNCIAS

ARMSTRONG, N. et al. **Developing smartphone applications for people with Alzheimer's disease**. In: Information Technology and Applications in Biomedicine (ITAB), 2010 10th IEEE International Conference on. IEEE, 2010. p. 1-5

BARBOSA, Simone Diniz Junqueira; SILVA, Bruno Santana da. **Interação Humano-Computador**. Rio de Janeiro: Elsevier, 2010.

BEZ, Maria Rosângela; PASQUALOTTI, Paulo Roberto; PASSERINO, Lílina Maria. **Inclusão digital da terceira idade no centro Universitário Feevale**. In: Brazilian Symposium on Computers in Education (Simpósio Brasileiro de Informática na Educação-SBIE). 2006. p. 61-70.

CHEPE, Lucélia Moreira; ADAMATTI, Diana Francisca. Estudo sobre interação de idosos em redes sociais digitais. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 18, n. 2, 2015.

CHIARADIA, Thiago Silva; SEABRA, Rodrigo Duarte; MATTEDI, Adriana Prest. Avaliação da Usabilidade do Assistente Virtual Siri: um estudo de caso com usuários idosos. **Informática na educação: teoria & prática**, v. 20, n. 3 set./nov. 2017.

CHIUCHISAN, Iuliana; GEMAN, O. A. N. A. An approach of a decision support and home monitoring system for patients

with neurological disorders using internet of things concepts. **WSEAS Transactions on Systems**, v. 13, n. 1, p. 460-469, 2014.

DA SILVEIRA, Michele Marinho et al. Educação e inclusão digital para idosos. **RENOTE**, v. 8, n. 2, 2010.

DE SALES, Marcia Barros; DOS SANTOS SCHWAAB, Andreia Alves; NASSAR, Sílvia Modesto. Application of Bayesian Networks to Assist the Expansion of the Digital Inclusion Of Elderly People. **IEEE Latin America Transactions**, v. 8, n. 3, p. 275-279, 2010.

Fundação Getulio Vargas. (2017), **"28º Pesquisa Anual de Administração e Uso de Tecnologia da Informação nas Empresas"**. Disponível em: <<http://eaesp.fgv.br/ensinoeconhecimento/centros/cia/pesquisa>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010), **"Censo Demográfico - 2000: Sinopse do Censo demográfico"**. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=12>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. (2010), **"Censo Demográfico - 2010: Trabalho e Rendimento: Resultados da Amostra"**. Disponível em: <<https://censo2010.ibge.gov.br/sinopse/index.php?dados=12>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

KACHAR, Vitória. **A Terceira Idade e o Computador: Interação e Produção no Ambiente Educacional Interdisciplinar**. São Paulo: PUC/SP, 2001. 206p. Tese de Doutorado em Educação.

KALACHE, Alexandre; VERAS, Renato P.; RAMOS, Luiz Roberto. **O envelhecimento da população mundial: um desafio novo**. Revista de Saúde Pública, v. 21, p. 200-210, 1987.

KIM, Young Sek. (2008), **Reviewing and critiquing computer learning and usage among older adults**. Educational Gerontology, 34: 709-753.

LUTZ, Wolfgang; SANDERSON, Warren; SCHERBOV, Sergei. The coming acceleration of global population ageing. **Nature**, v. 451, n. 7179, p. 716, 2008.

MACHADO, Mônica Consolação; ISHITANI, Lucila. **Heurísticas para avaliação de gameplay direcionadas a adultos velhos**.

PREECE, Jennifer et al. **Human computer interaction**. MA: Addison Wesley, 1994.

ORDONEZ, Tiago Nascimento; YASSUDA, Mônica Sanches; CACHIONI, Meire. **Elderly online: effects of a digital inclusion program in cognitive performance**. Archives of Gerontology and Geriatrics, v. 53, n. 2, p. 216-219, 2011.

SANTAELLA, Lucia et al. Desvelando a internet das coisas. **Revista GEMInIS**, v. 4, n. 2, p. 19-32, 2013.

VIEIRA, Maristela Compagnoni; SANTAROSA, Lucila Maria Costi. **O uso do computador e da Internet e a participação em cursos de informática por idosos: meios digitais, finalidade sociais**. Florianópolis: Sociedade Brasileira de Computação, 2009. 10 p. Disponível em: <<http://www.br-ie.org/pub/index.php/sbie/article/view/1145/1048>>. Acesso em: 29 jan. 2018.

VERAS, Renato. Envelhecimento populacional contemporâneo: demandas, desafios e inovações. **Revista de Saúde Pública**, v. 43, p. 548-554, 2009.

ZHOU, Jia; RAU, Pei-Luen Patrick; SALVENDY, Gavriel. Older adults' use of smart phones: an investigation of the factors influencing the acceptance of new functions. **Behaviour & Information Technology**, v. 33, n. 6, p. 552-560, 2014.