

Tecnologias da Informação e Comunicação, smartphones e usuários idosos: uma revisão integrativa à luz das Teorias Sociológicas do Envelhecimento

Information and Communication Technologies, smartphones and elderly users: an integrative review in the light of the Sociological Theories of Aging

Tecnología de la Información y Comunicación, smartphones y los usuarios mayores: una revisión integradora a la luz de las Teorías Sociológicas del Envejecimiento

Juliana Jesus de Souza
Márcia Barros de Sales

RESUMO: A população de pessoas idosas no Brasil cresce vertiginosamente; a expectativa de vida desta população está crescendo em todo o mundo. Entre as tecnologias que despertam o interesse do público idoso, encontram-se os computadores, *tablets*, celulares, *smartphones* e o acesso à *Internet*. O presente artigo tem como objetivo apresentar uma revisão integrativa sobre as Tecnologias da Informação e Comunicação, disponibilizadas em *smartphones*, usuários idosos e categorizá-los à luz das Teorias Sociológicas do Envelhecimento. Entre os resultados encontrados, evidenciou-se que ainda são incipientes as pesquisas neste contexto e foi feita uma sistematização de 18 trabalhos científicos, de âmbito internacional e nacional, relacionando as Tecnologias da Informação e Comunicação e as Teorias Sociológicas do Envelhecimento.

Palavras-chave: Tecnologias da Informação e Comunicação; *Smartphones*; Pessoas Idosas; Teorias Sociológicas do Envelhecimento.

ABSTRACT: *The population of elderly people in Brazil grows vertiginously; the life expectancy of this population is growing all over the world. Among the technologies that arouse the interest of the elderly public are computers, tablets, mobile phones, smartphones and Internet access. This article aims to present an integrative review on Information and Communication Technologies, made available on smartphones, elderly users and categorize them in the light of Sociological Theories of Aging. Among the results, it was evidenced that the researches in this context are still incipient and a systematization of 18 scientific works, international and national, was made, relating Information and Communication Technologies and Sociological Theories of Aging.*

Keywords: *Elderly; TIC; Smartphones; Sociological Aging Theories.*

RESUMEN: *La población de adultos mayores en Brasil está creciendo de forma espectacular; la esperanza de vida de esta población está creciendo en todo el mundo. Entre las tecnologías que despiertan el interés de la población de edad avanzada, son ordenadores, tabletas, teléfonos móviles, teléfonos inteligentes y el acceso a Internet. Este artículo tiene como objetivo presentar una revisión integradora de las Tecnologías de la Información y Comunicación, disponible en los teléfonos inteligentes, usuarios de edad y clasificar a la luz de las teorías sociológicas del envejecimiento. Entre los resultados, se evidenció que aún están incipiente investigación en este contexto y se realizó una sistematización de 18 artículos científicos en el nivel internacional y nacional, en relación las Tecnologías de Información y Comunicación y las teorías sociológicas del envejecimiento.*

Palabras clave: *Tecnologías de la Información y Comunicación; Teléfonos inteligentes; Personas mayores; Las teorías sociológicas del envejecimiento.*

Introdução

Segundo a Organização das Nações Unidas (UN, 2010), a expectativa média de vida mundial aumentou de 48 anos no início da década de 1950 para 68 anos na primeira década do novo milênio. Atualmente, há cerca de 893 milhões de pessoas com mais de 60 anos no mundo, e até a metade deste século 21, esse número vai praticamente triplicar, chegando a 2,4 bilhões.

No Brasil, seguindo essa tendência mundial, também houve aumento da expectativa de vida nos últimos anos. Segundo o Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE, 2014), em censo realizado em 2010, a população de idosos cresce mais expressivamente que a população total, o número de brasileiros com 60 anos ou mais cresceu 55% entre 2001 e 2011. A estimativa é que, em 2050, o público com mais de 60 anos será de 60 milhões dos brasileiros.

De acordo com Bacha, *et al.* (2013), aparelhos celulares são, hoje, equipamentos amplamente utilizados por todos os estratos sociais e todas as faixas etárias. Em anos recentes, os celulares tradicionais básicos vêm sendo substituídos por aparelhos que incorporam funcionalidade de computador, como conexão à internet e possibilidade de uso de aplicativos. Esses equipamentos são denominados *smartphones*, e os modelos que têm apresentado melhor aceitação de mercado são os de tecnologia *touchscreen*, que permitem a interação com a máquina por meio de toques na tela do aparelho.

Ao analisar as relações do idoso com a utilização de Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC), devemos considerar que este é um processo inserido em momentos históricos e contextos sociais distintos, pois no contexto social e histórico no qual os idosos contemporâneos viveram não existiam os vários tipos de tecnologias que existem hoje.

Dessa forma, é importante salientar que as soluções computacionais para dispositivos móveis, *smartphones*, que têm como público-alvo pessoas idosas, não devem oferecer soluções que discriminem ou causem constrangimento quando da sua interação ou uso. As soluções devem ser flexíveis, acessíveis e usáveis respeitando a diversidade no grupo de usuários, ajustando-se a cada perfil de usuários (Nielsen, 2002).

Portanto, quando se pensa em projetar produtos para os idosos, fala-se em uma otimização da usabilidade, conduzindo a uma maior produtividade e consequente aumento na satisfação do usuário, atendendo melhor aos idosos como público-alvo específico. Um requisito essencial no projeto da interface de usuário de sistemas é ter a usabilidade: facilidade de uso e aprendizagem do sistema, sendo intuitiva e considerando o universo de seus usuários (Zanela, Junior, & Naveiro, 2010).

As TICs correspondem a todas as tecnologias que interferem e mediam os processos informacionais e comunicativos. Ainda, podem ser entendidas como um conjunto de recursos tecnológicos integrados entre si, que proporcionam, “por meio das funções de *hardware*, *software* e telecomunicações, a automação e comunicação dos processos de negócios, da pesquisa científica e de ensino e aprendizagem” (Gonçalves, 2012).

A maneira como algumas interfaces de usuário são projetadas atualmente não favorecem a interação da população em geral, como no caso dos idosos, haja vista que não se consideram as diferentes necessidades destes usuários, especialmente aqueles que não são alfabetizados digitalmente (Gonçalves, 2012).

Para Junqueira (2009), desenvolver uma interface que agrade a todos os usuários é uma tarefa muito complexa, devido à heterogeneidade de usuários e da grande quantidade de público existente, pois existem pessoas ou grupo de pessoas com necessidades de interação e perfis de usuários com objetivos diferentes sobre a interface.

Os idosos são consumidores que não se encaixam em um perfil de consumidor-padrão, sendo meio termo, entre um usuário convencional e um usuário com necessidades especiais; um requisito essencial no projeto da interface de usuário de sistemas para idosos é ter a usabilidade, a facilidade de uso e aprendizagem do sistema (Zanela, Junior, & Naveiro, 2010).

Outra base de estudos que se deve privilegiar quando se trata de pessoas idosas é a gerontologia; para Doll, *et al.* (2007), a gerontologia é um campo interdisciplinar que visa a estudar as mudanças típicas do processo do envelhecimento e de seus determinantes biológicos, psicológicos e socioculturais.

Dessa forma, torna-se de extrema importância estudar e fundamentar pesquisas científicas sobre as interações dos usuários idosos com as TIC, relacionando-as com a base das Teorias do Envelhecimento (Doll, 2006). O objetivo destas teorias é a construção do conhecimento científico, de forma sistemática, reflexiva, crítica coletiva e acumulativa (Freitas, *et al.*, 2006). Diante do exposto, este estudo pretende preencher parte dessa lacuna do conhecimento, explanando especificamente as Teorias Sociológicas do Envelhecimento.

É importante salientar que as teorias e pesquisas gerontológicas devem também ser usadas como base para uma descrição científica ou técnica, de uma explicação ou um prognóstico dos processos de envelhecimento, quando a pessoa idosa for protagonista dessa interação com qualquer TIC disponível na *Web*, visando a ter fundamentos para uma intervenção baseada em evidências. Dessa forma, vão se tornar mais confiáveis e precisas à medida que seus estudos e considerações sejam testados com mais precisão.

Este artigo é um desdobramento de um trabalho de monografia de especialização sobre “Atenção a Saúde do Idoso”, defendida em 2015, na Universidade Federal de Santa Catarina (Souza, 2015). Dessa forma, o desenvolvimento deste estudo foi norteado pela seguinte questão de pesquisa: As TICs, disponibilizadas em *smartphones* e seus aplicativos, podem ser relacionadas à luz das Teorias Sociológicas do Envelhecimento?

Diante do exposto, este estudo tem como objetivo sistematizar pesquisas já consolidadas sobre as TIC, disponibilizadas para *smartphones*, quando estes são utilizados por usuários idosos, e relacioná-los à luz das Teorias Sociológicas do Envelhecimento.

Referencial Teórico

Ijsselsteijn, *et al.* (2007) acreditam que, no âmbito das TICs, os idosos são motivados a utilizarem a tecnologia, desde que percebam os benefícios que ela lhes proporciona. A falta desta percepção é suficiente para a não motivação para a utilização da mesma. Para Carvalho e Ishitani (2012), os idosos costumam ter medo do novo e do desconhecido e geralmente precisam de incentivo para começar a utilizar as tecnologias. A chave da motivação dos idosos em acessar as TICs relaciona-se à possibilidade de comunicação e interação, principalmente com familiares e amigos.

Sales (2007) explica que a inserção do idoso na *Web* pode aumentar sua interação social e incentiva a sua independência por meio de TIC disponíveis na internet. O contato com o computador, *tablet*, celulares, *smarthpones* e outros dispositivos digitais conectados na *Web*, pode contribuir, muitas vezes, para o bem-estar emocional e psicológico do idoso.

O uso das TICs são direitos assegurados até mesmo pelo Estatuto do Idoso, Lei n.º 10.741, que institui: “que o idoso tem direito à educação, cultura, esporte, lazer, diversões, espetáculos, produtos e serviços que respeitem sua peculiar condição de idade.” O Estatuto ainda estabelece como direito do idoso, cursos especiais relacionados às técnicas de comunicação, computação e demais avanços tecnológicos (Brasil, 2003).

O envelhecimento e os aspectos fisiológicos, sensoriais, cognitivos e funcionais

O processo de envelhecimento humano é acompanhado de mudanças nos órgãos e sistemas do organismo, levando, com isso, a uma diminuição da reserva fisiológica e da capacidade sensorial, funcional e cognitiva, sendo essas modificações inevitáveis, entre elas:

Envelhecimento Fisiológico

De acordo com Cancela (2007), o envelhecimento fisiológico compreende uma série de alterações nas funções orgânicas e mentais, devido aos efeitos da idade avançada sobre o organismo, fazendo com que o mesmo perca a capacidade de manter o equilíbrio homeostático e, conseqüentemente, todas as funções fisiológicas gradualmente comecem a declinar.

Para a autora, tais alterações têm por característica principal a diminuição progressiva da reserva funcional, ou seja, um organismo envelhecido em condições normais poderá sobreviver adequadamente; porém, quando submetido a situações de *stress* físico, emocional etc., pode apresentar dificuldades em manter sua homeostase e, dessa forma, manifestar sobrecarga funcional, o que pode culminar em processos patológicos, comprometendo os sistemas endócrino, nervoso e imunológico.

Capacidade Sensorial do idoso

O envelhecimento perceptivo é muito diferenciado. Algumas modalidades sensoriais, como o olfato e o paladar, são pouco afetadas pela idade, ao passo que outras, como a audição, a visão e o equilíbrio, são gravemente afetadas, acarretando conseqüências importantes e, por vezes, graves em nível psicológico e social (Cancela, 2007).

Sales (2002) ressalta que é importante salientar que as alterações relacionadas à acuidade visual, no geral, não lhes restringem o uso do computador, mas podem ter reflexos diretos sobre a interação dos idosos com estas máquinas inclusive com os *smartphones*. Ainda segundo Sales (2002), outros declínios, como o caso das alterações de olfato e de paladar, não parecem ter efeito direto sobre esta interação.

Capacidade cognitiva do idoso

A cognição é referida como uma coleção de processos capazes de transformar, organizar, selecionar, reter e interpretar determinadas informações (Fialho, 2001).

De acordo com Fialho (2001), a maioria das mudanças que ocorrem durante o envelhecimento poderia ser entendida em termos de *deficits* sensório-motores. Estes *deficits* levariam a uma certa lentidão, ou diminuição na velocidade da resposta motora, que poderiam ser verificados por meio de estudos de tempo de resposta. Para o autor, o tempo de resposta pode ser subdividido em dois componentes: um central, que corresponde ao tempo de reação (TR); e um periférico, que corresponde ao tempo de movimento (TM).

Capacidade funcional do idoso

A Política Nacional do Idoso prescreve que a capacidade funcional é um novo conceito de saúde para instrumentalizar e operacionalizar a atenção de saúde do idoso. É por meio dela que os profissionais que trabalham com os idosos têm condições de medir e determinar o grau de independência e de autonomia desses idosos. A perda dessas habilidades físicas e mentais, necessárias para a realização das Atividades de Vida Diárias (AVDs) e das atividades instrumentais de vida diária (AIVDs), constitui o principal problema dos idosos (Mazza, 2008).

A motricidade é de grande importância para os idosos quando se fala em interação com *smartphones*. Apesar das capacidades cognitivas serem bastante importantes na manutenção da autonomia dos idosos, parece ser com a motricidade e com a independência motora que os idosos mais se preocupam, no sentido em que deixam de poder realizar as tarefas motoras exercidas no cotidiano (Falcão, 2011).

Teorias Sociológicas do Envelhecimento

Outra base de estudos importante que foi abordada nesta pesquisa que se deve privilegiar quando se trata de pessoas idosas é a gerontologia; nesta área de conhecimento, surgiram diversas teorias biológicas, psicológicas e sociológicas para fundamentar as pesquisas sobre o envelhecimento. Dentre essas teorias, destacam-se as Teorias Sociológicas do Envelhecimento, por ter uma expressiva divulgação de trabalhos no meio acadêmico. Essas Teorias são divididas em primeira, segunda e terceira geração, apresentadas no quadro 1 a seguir.

Quadro 1. Geração das Teorias Sociológicas do Envelhecimento

Teorias da Primeira Geração	Autores	Ano
Teoria do Desengajamento	Cumming & Henry	1961
Teoria da Subcultura	Rose	1965
Teoria da Atividade	Havighurst	1968
Teoria da Modernização	Cowgill & Holmes	1972
Teorias da Segunda Geração	Autor(es)	Ano
Teoria da Estratificação por Idade	Riley, Johnson, & Foner	1972
Teoria do Colapso de Competência	Kuypers, & Bengtson	1973
Teoria da Troca	Dowd	1975
Teoria Político-Econômica do Envelhecimento	Walker, & Minkler	1980
Teoria da Continuidade	Atchley	1989
Teorias da Terceira Geração	Autor(es)	Ano
Teoria Feminista do Envelhecimento	Desconhecido	1970
Teoria da Seletividade Sócio-Emocional	Laura Carstensen	1991
Teoria da Perspectiva do Curso de Vida	Debert	1992
Teoria do Construcionismo Social	Desconhecido	Sem data
Teoria Crítica	Desconhecido	Sem data

Fonte: Elaborado pela autora (2015)

Dando seguimento ao estudo, foram selecionadas cinco (5) teorias sociológicas das supracitadas, por terem uma relação direta e indireta nos estudos com as Tecnologias de Informação e Comunicação supracitadas, sendo elas:

(1) Teoria da Subcultura

Essa teoria foi proposta por Rose em 1965, quando ela sugere que os idosos mantenham seu autoconceito e identidade social por meio de associações em uma subcultura (Siqueira, 2002). Essa teoria, relativizada pela realidade de idosos que convivem em interação intergeracional e que dela comungam da mesma forma que os idosos que vivem em asilos públicos ou particulares recriam seus papéis; dessa forma, criam novas formas de sociabilidade.

(2) Teoria da Atividade

De acordo com Siqueira (2002), a teoria da atividade enfatiza que todo idoso requer e deseja altos níveis de atividade social; a pessoa que envelhece em boas condições é aquela que permanece ativa e consegue resistir ao desengajamento social.

(3) Teoria da Modernização

Apresentada por Cowgill e Holmes, em 1972, e revisada por Cowgill em 1974, essa teoria descreve a relação entre a modernização e as mudanças nos papéis sociais e no *status* das pessoas idosas. O argumento principal é o de que o *status* dos idosos está diretamente relacionado ao nível de industrialização da sociedade (Ferreira, 2005).

4) Teoria do Colapso de Competência

Esta teoria sugere que a espiral do colapso de competência no idoso pode ser revertida por meio de apoio ambiental, que favoreça a expressão de força pessoal e encoraje o aumento do senso de competência (Ferreira, 2005).

Na afirmação de Siqueira (2002), os formuladores dessa teoria sugerem que esse espiral pode ser revertido, através do que denominam de terapia de reconstrução social, que oferece apoio ambiental para favorecer a expressão de força pessoal e encorajar o aumento do senso de competência.

5) Teoria da Troca

Foi formulada por Homarus e Blau e é fundamentada no modelo econômico racional de decisão comportamental que, de acordo com Siqueira (2002), essa teoria apresenta a vida social como uma coleção de indivíduos envolvidos em trocas sociais que dependem de cálculos de custo-benefício, em que se propõe como proposições básicas a norma de reciprocidade, a norma de justiça distributiva e a norma de beneficência, sendo criticada principalmente pela ênfase econômica e racional.

Metodologia

Este estudo é uma revisão integrativa, método de revisão específico que permite a combinação de dados da literatura empírica e teórica que podem ser direcionados à definição de conceitos, identificação de lacunas nas áreas de estudos, revisão de teorias e análise metodológica dos estudos sobre um determinado tópico.

Esse método possibilita categorizar as pesquisas já realizadas e obter conclusões a partir de um tema específico (Mendes, Silveira, & Galvão, 2008).

Do ponto de vista dos objetivos, esta pesquisa será de caráter exploratório-descritiva com a abordagem qualitativa, devido ao fato de ter como objetivo um melhor entendimento do problema a ser estudado.

É importante salientar que esta pesquisa que está sendo apresentada é de caráter interpretativo, visto que são necessárias as revisões de literatura especializadas, a respeito de assuntos das áreas de: Tecnologias da Informação e Comunicação e Gerontologia. Para melhor direcionamento deste estudo, formularam-se duas questões para a filtragem e seleção dos trabalhos científicos, sendo elas:

- "O que foi publicado na literatura científica, nos últimos cinco (5) anos, sobre as TICS disponibilizadas em aplicativos para *smartphones*?"

- “O que tem sido publicado na literatura científica na área de Gerontologia, relacionadas às Teorias Sociológicas do Envelhecimento?”

O levantamento bibliográfico foi dividido em duas amostras:

- **Publicações da Área da Saúde:** nesta amostra foram levantados pesquisas/estudos indexados nas bases de dados da: Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), LILACS (Literatura Latino-Americano e do Caribe, em Ciências da Saúde), SCIELO (Scientific Electronic Library Online) e *Google Scholar*. Os descritores utilizados foram: idoso **and** aplicativo **and** *smartphone* **and** Teorias Sociológicas do Envelhecimento.
- **Publicações da Área de Tecnologias da Informação e Comunicação:** Nesta amostra foram levantados pesquisas/estudos indexados das bases de dados: SCOPUS, Journal Citation Reports (JCR), Association for Computing Machinery (ACM), *Google Scholar*. Foram usadas as seguintes palavras-chave: Idoso, Tecnologia de Informação e Comunicação, Interface Humano-Computador, *smartphone* e aplicativo.

Os critérios de inclusão das publicações selecionadas para esta revisão foram: publicações disponíveis on-line; publicações em português, inglês e espanhol; publicações compreendidas entre 2009 e 2014; artigos de revisão de literatura da área de Tecnologias da Informação e Comunicação. E os critérios de exclusão das publicações selecionadas para esta revisão foram: Artigos, teses e dissertações on-line, não disponíveis na íntegra.

Na presente revisão integrativa, foram encontrados no total vinte e dois (22) estudos sobre *smartphones* e idosos. Desses 22, foram analisados somente 18 estudos, que atenderam aos critérios de inclusão previamente estabelecidos. Desses 18 estudos selecionados: cinco (5) artigos nacionais; oito (8) artigos internacionais; duas (2) dissertações de mestrado nacionais; e três (3) dissertações de mestrado internacionais. Os estudos foram publicados no período de 2010 a 2014, nos quais se obteve a seguinte distribuição: em 2014 duas (2) publicações; em 2013 foram 10 publicações; em 2012, (3); em 2011, (1); e em 2010, (02).

Dentre os artigos incluídos na revisão integrativa, dois (2) foram publicados na Índia; dois (2) na Suíça; três (3) nos Estados Unidos; e outros cinco (5) no Brasil.

Sobre as dissertações, uma (1) foi publicada na Suécia; duas (2) no Brasil; e duas (2) na Finlândia.

Com relação à área da pesquisa, oito (8) estudos abordam tecnologia e saúde; e dez (10) abordaram somente tecnologia.

O público-alvo na sua grande maioria é a população idosa; somente (3) três estudos utilizaram pessoas em outra faixa etária para a pesquisa, além do público idoso, sendo que (2) dois deles abrangeram pessoas acima de 55 anos.

A tabela 1 demonstra os trabalhos **Internacionais** com seus respectivos títulos, autores e ano de publicação. Para os artigos e dissertações de mestrado internacionais, foi acrescentada a tradução, para o português, do título do trabalho.

Tabela 1 - Apresentações dos trabalhos científicos Internacionais analisados

ARTIGOS E DISSERTAÇÕES INTERNACIONAIS			
ID	Artigos	Autores	Título traduzido pela autora
A1	Assistive Smartphone for People with Special Needs: the Personal Social Assistant. (Ano:2010; País:Estados Unidos)	S. Verstockt, D. Decoo, D. Van Nieuwenhuysse, F. De Pauw, R. Van De Walle	Assistiva para pessoas com necessidades especiais sobre Smartphone por meio do Assistente social pessoal.
A2	Human Interface Considerations for Ambient Assisted Living Systems. (Ano:2010; País: Estados Unidos)	Jeffrey Soar ¹ , Judith Symonds	Considerações de interface humana para sistemas de assistência de ambiente vivo.
A3	Ubiquitous Mobile Health Monitoring Syst for elderly (UMHMSE). (Ano: 2011; País: Índia)	*Abderrahim Bourouis, Mohamed Feham and Abdelhamid	Sistema de monitorização móvel ubíquo da saúde para idosos (UMHMSE)
A4	Feasibility, Reliability, and Validity of a Smartphone Based Application for the Assessment of Cognitive Function in the Elderly. (Ano: 2013; Estados Unidos)	Robert M. Brouillette, Heather Foil, Stephanie Fontenot, Anthony Correro, Ray Allen, Corby K. Martin, Annadora J. Bruce-Keller, and Jeffrey N. Keller	Viabilidade, a confiabilidade e a validade de um Smartphone baseado na aplicação para a avaliação da função cognitiva em idosos.
A5	Can Smartphones Enhance Telephone-Based Cognitive Assessment (TBCA)? (Ano: 2013; País: Suíça)	Rick Yiu-Cho Kwan and Claudia Kam-Yuk Lai	Smartphones podem melhorar a avaliação cognitiva baseada em Telefone? (TBCA)
A6	Differences in Trunk Kinematic between Frail and Nonfrail Elderly Persons during Turn Transition Based on a Smartphone Inertial Sensor. (Ano: 2013; País: Egito)	Alejandro Galán-Mercant and Antonio I. Cuesta-Vargas.	Diferenças na cinemática Trunk entre frágil e não frágil de pessoas idosas durante o Turno de Transição com base no sensor de Inercial Smartphone.
A7	Home Based Health Monitoring System Using Android Smartphone (Ano: 2014; País: Índia)	Sushama Pawar, P. W. Kulkarni	Sistema de monitoramento de saúde baseada em casa usando Smartphone Android
A8	Smartphone-Based Solutions for Fall Detection and Prevention: Challenges and Open Issues. (Ano: 2014; País: Suíça)	Mohammad Ashtak Habib, Mas S. Mohktar, Shahrul Bahyah Kamaruzzaman, Kheng Seang Lim, Tan Maw Pin, and Fatimah Ibrahim.	Soluções baseadas em Smartphone para detecção e prevenção de quedas: desafios e questões em aberto.
ID	Dissertações	Autores	Título traduzido pela autora
D1	Elderly users & Mobile Phones: An explorative Study on Designing for Emotion & Aesthetic Experience. (Ano: 2012; País: Suécia)	Molavi Arabshahi, Amir.	Usuários idosos e telefones móveis: um estudo exploratório sobre o projeto para emoção e experiência estética.
D3	"I just wanted a beautifulphone" Checklist-based evaluation of smartphones usability for the elderly users. (Ano: 2013; País: Finlândia)	Minna Kause.	"Eu só queria um belo telefone" Checklist baseado na avaliação da usabilidade de smartphones para os usuários idosos.
D4	Enhancing smartphone's usability for elderly in Finland. (Ano: 2013; País: Finlândia)	Vuong Viet Linh.	Melhorar a usabilidade do smartphone para idosos na Finlândia.

Fonte: Elaborado pela autora (2015)

Ressalte-se, também, que para cada um dos trabalhos foi acrescentado um código de identificação (ID), que se encontra na primeira coluna do quadro. Os trabalhos em forma de artigo iniciam-se com a letra "A" acrescentado de um número sequencial, ordenado cronologicamente do mais antigo para o mais atual. As dissertações de mestrado seguem a mesma ordem, porém, para sua identificação iniciam-se com a letra "D".

A seguir a tabela 2 demonstra todos os trabalhos Nacionais pesquisados com seus respectivos títulos, autores e ano de publicação.

Tabela 2. Apresentação dos trabalhos científicos Nacionais analisados.

ARTIGOS E DISSERTAÇÕES NACIONAIS		
ID	Artigo	Autores
A1	Ampliando a usabilidade de interfaces web para idosos em dispositivos móveis: uma proposta utilizando design responsivo. (Ano: 2012; País: Brasil)	Afonso Alban, Ana Carolina Bertoletti De Marchi, Silvana Alba Scortegagna, Camila Pereira Leguisamo.
A2	Utilização dos recursos do IOS para monitorar pessoas da terceira idade na prática de atividades físicas. (Ano: 2013; País: Brasil)	*Márcio Rodrigues Lima, Francisco Assis da Silva, Ana Paula Domeneghetti Parizoto Fabrin, Mário Augusto Pazoti, Jair Rodrigues Garcia Júnior.*
A3	Fatores motivacionais para desenvolvimento de mobile serious games com foco no público da terceira idade: uma revisão de literatura. (Ano: 2013; País: Brasil)	Roberta Nogueira Sales de Carvalho, Lucila Ishitani, 2013
A4	Uso de jogos casuais em celulares por idosos: um estudo de usabilidade. (Ano: 2013; País: Brasil)	Luana Giovani Noronha de Oliveira Santos, Lucila Ishitani, Cristiane Neri Nobre.
A5	Socorro, os ícones sumiram! Smartphone touchscreen e usuários adultos de idade. (Ano: 2013 País: Brasil)	Maria de Lourdes Bacha, Celso Figueiredo Neto, Jorgina Santos, Mayara Atineé, Rhaifa Mahmoud.
ID	Dissertações	Autor
D1	Um estudo sobre o design, a implementação e a avaliação de interfaces flexíveis para idosos em telefones celulares. (Ano: 2012; País: Brasil)	Vinicius Pereira Goncalves.
D2	Abordagem para avaliação de usabilidade e acessibilidade em celulares touchscreen por meio do modelo de métricas sum. (Ano: 2013; País: Brasil)	Allan Telles Bessa.

Resultados e Discussão

Neste estudo, foi realizada uma sistematização de pesquisas sobre TICs, disponibilizados em aplicativos para *smartphones*, e usuários idosos. A intenção é relacionar esses trabalhos às teorias sociológicas.

Como já exposto anteriormente as cinco (5) teorias foram selecionadas, por terem mais aderência e uma relação direta e indireta com estudos sobre TIC.

A seguir, o quadro 2 mostra uma triangulação dos dados obtidos neste estudo sobre as cinco (5) teorias sociológicas e sua relação com as pesquisas/estudos sobre *TICs e smartphone*; e os resultados dos trabalhos selecionados e analisados nesta revisão integrativa relacionados a essa categoria.

Quadro 2. Triangulação dos dados - Teorias Sociológicas, TIC e Estudos Realizados

<p>TEORIA DA MODERNIZAÇÃO</p>	<p>Recorte teórico: De acordo com Siqueira (2002), a Teoria da Modernização tem como argumento central de que o <i>status</i> do idoso está diretamente relacionado ao grau de industrialização da sociedade. Entre os fatores que interferem nas condições sociais dos idosos em uma sociedade em processo de modernização, destacam-se: tecnologia científica aplicada à produção científica e tecnologia da saúde.</p> <p>Relação das TICs com a Teoria: As TICs vêm proporcionando, aos idosos, oportunidades de se inserirem na sociedade, estimulando o convívio social. Um fator importante com relação ao uso do <i>smartphone</i> é a interação social, na qual as TICs podem representar um complemento na comunicação interpessoal, contribuindo para a criação de redes sociais. Mesmo apresentando perdas e morbidades, alguns idosos são capazes de gerir sua vida e ter uma boa condição produtiva, com participação econômica e social, bem como com qualidade de vida e bem-estar, isso influenciando diretamente na sua saúde. As TICs disponibilizadas nos <i>smartphones</i> podem oferecer ferramentas para se obterem conhecimentos, interação social, ou proporcionar o acesso a diversos assuntos, dentre eles: saúde, finanças, seguridade social, moradia, relacionamentos e também assuntos de utilidade pública.</p> <p>Aporte dos estudos realizados: A Teoria da Modernização está relacionada a todos os estudos presentes nesta revisão integrativa, devido a todos trabalharem com tecnologia, especificamente aplicativos disponibilizados em <i>smartphones</i>, focados para o público idoso. O uso desta Teoria permite que as pessoas idosas se atualizem e compreendam o meio social por meio das TICs disponíveis nos <i>smartphones</i>, como por exemplo: redes sociais, e-mail, aplicativos de conversa on-line etc.</p>
<p>2) TEORIA DA ATIVIDADE</p>	<p>Recorte teórico: Com o surgimento do envelhecimento, se o idoso não se envolver em atividades sociais com outras pessoas, seu mundo social diminui. Assim, o idoso que envelhece em boas condições é aquele que permanece ativo e consegue resistir ao desengajamento social. A atividade favorece a obtenção de satisfação para o idoso, porque dá significado à existência (Siqueira, 2002).</p> <p>Relação das TIC com a Teoria: Esta teoria estimula o convívio ou atividade presencial com outras pessoas, com uso da TIC o idoso pode ser estimulado pela presença virtual, ultrapassando as barreiras de tempo e espaço, visto que alguns aplicativos podem proporcionar interações virtuais preservando o relacionamento e o contato com as pessoas significativas. Esta teoria também está relacionada aos estudos que fazem avaliação da usabilidade, os quais propõem melhorias nos <i>smartphones</i> para proporcionar uma melhor interação do idoso com os mesmos. As TICs disponibilizadas nos <i>smartphones</i> por meio de aplicativos contribuem para que o idoso permaneça</p>

	<p>em atividade, interagindo socialmente através das redes sociais, fazendo com que o idoso se sinta presente no convívio social. Outra forma de o idoso permanecer em atividade é por meio dos jogos disponíveis em <i>smartphones</i>, que contribuem para o desenvolvimento de um raciocínio lógico e fortalecimento da memória. Aplicativos direcionados para a realização da atividade física também contribuem para estão relacionados à teoria da atividade, a qual mantém o idoso sempre ativo e saudável, contribuindo para um bem-estar social e mental.</p> <p>Aporte dos estudos realizados: Dentre os estudos internacionais desta revisão integrativa, esta teoria está relacionada a três (3) artigos (A1, A2 e A4) e duas (2) dissertações (D2 e D3). Nos estudos nacionais, esta teoria está relacionada a cinco (5) artigos (A1, A2, A3, A4 e A5) e duas (2) dissertações (DI e D2). O uso desta teoria permite que os idosos permaneçam em atividade através das TICs, seja por meio de atividade mental, jogos e entretenimento; atividade física através de exercício físico monitorado pelo <i>smartphone</i> ou apenas atividade social, redes sociais, e-mail, chat etc.</p>
<p>3) TEORIA DA SUBCULTURA</p>	<p>Embasamento Teórico: Segundo Siqueira (2002), esta teoria propõe a socialização entre os idosos, no qual propõe que os idosos mantenham seu autoconceito e identidade social através de sua associação em uma subcultura. O enfoque desta teoria é que as características entre os idosos sejam partilhadas, contribuindo na formação de grupos que tenham interesses comuns, visando à consolidação de interdependência e apoio para a sua inclusão social e promoção da integração intergeracional.</p> <p>Relação das TIC com a Teoria: Diante da revisão integrativa foram selecionados diversos estudos que tinham como objetivo levantar as principais dificuldades do idoso com relação ao uso do <i>smartphone</i> e propor melhorias de usabilidade e interface, fazendo com o idoso consiga manusear o <i>smartphone</i>. A teoria da subcultura enfatiza a relação com estudos que visam a entender os comportamentos condicionados às mudanças biológicas, destacando suas fragilidades, dificuldades e expectativas sociais típicas da velhice, que podem levar à estigmatização dos idosos. Assim, com o reconhecimento desta teoria, pode-se planejar e estudar objetivos para propor melhorias para a inclusão social e digital do idoso. Um dos benefícios do <i>smartphone</i> é a interação social, quando os idosos partilham suas experiências, contribuindo para que readquiram seu autoconceito, a identidade social e também independência, estimulando o nascimento de uma consciência de grupo com o potencial para empreender uma ação social e política em favor dos direitos da categoria.</p> <p>Além dos estudos sobre usabilidade, essa teoria também tem relação com os aplicativos desenvolvidos para avaliação cognitiva do idoso através do <i>smartphone</i>. Para desenvolver esses aplicativos, os pesquisadores estudaram as principais dificuldades em aplicar o instrumento de avaliação nos idosos com deficiência cognitiva e criaram uma forma mais prática, facilitando tanto para os idosos, quanto para os profissionais de saúde e familiares.</p> <p>Aporte estudos realizados: Dentre os estudos internacionais relacionados a essa teoria, cinco (5) são artigos (A1,A2,A4,A5 e A8) e três (3) são dissertações (D1, D2 e D3). As pesquisas nacionais, quatro (4) são artigos (A1,A3,A4 e A5) e duas (2) são dissertações (D1 e D2). O uso desta teoria está relacionado aos estudos sobre TICs, porque para desenvolver um aplicativo ou protótipo, o pesquisador faz um estudo sobre a cultura do idoso, para compreender seu comportamento e entender suas principais necessidades. As TICs em <i>smartphones</i> possibilitam autonomia, autoestima e convívio social, sempre dentro de uma subcultura.</p>
	<p>Recorte Teórico: Sob o ponto de vista de Siqueira (2002), a teoria da troca apresenta a vida social como uma coleção de indivíduos envolvidos em</p>

<p>4) TEORIA DA TROCA</p>	<p>trocas sociais, quando os idosos se engajam em interações que são recompensadoras, afastando-se de interações que julgam prejudiciais. Dessa forma, os idosos interagem por meio da norma da reciprocidade, ou seja, as demandas ou obrigações recíprocas lhes fornece uma determinada estabilidade social.</p> <p>Relação das TIC com a Teoria: Conforme foi mencionado nas outras teorias, um dos maiores benefícios dos <i>smartphones</i> e seus aplicativos é a de poder proporcionar interações sociais, contribuindo para que o idoso não fique isolado socialmente (desengajamento social) e consiga interagir com outras pessoas por intermédio das redes sociais; essas interações podem ser denominadas trocas sociais, na quais o idoso compartilha suas histórias de vida com outros idosos através das redes sociais. Dentre os estudos relacionados à teoria da troca nesta revisão integrativa, destacam-se os estudos da área das Tecnologias da Informação e Comunicação, que contribuem para a melhoria da usabilidade e acessibilidade dos <i>smartphones</i> e seus aplicativos, em que o idoso é participante ativo, fornecendo informações, sugerindo melhoria e aperfeiçoamento da ferramenta. Outros estudos relacionados a essa teoria, são aqueles sobre jogos para <i>smartphones</i>, que contribuem para a interação social, em que o idoso pode jogar com outros idosos (troca de informações), estimulando a memória, o raciocínio lógico, a criatividade, além de propor entretenimento, o que pode contribuir para sua saúde mental.</p> <p>Aporte dos estudos realizados: Dentre os estudos internacionais, esta teoria está relacionada a três (3) artigos (A1, A2 e A4) e três (3) dissertações (D1, D2 e D3). Sobre os estudos nacionais, esta teoria está relacionada a três (3) artigos (A1, A3, A4) e duas (2) dissertações (D1 e D2). O uso desta teoria fortalece o principal objetivo das TICs para o público idoso, que é a interação social através da norma da reciprocidade.</p>
<p>5) TEORIA DO COLAPSO E DA COMPETÊNCIA.</p>	<p>Recorte Teórico: Esta teoria analisa as consequências negativas que podem acompanhar as crises que ocorrem no decorrer do envelhecimento devido à idade avançada. Os formuladores desta teoria sugerem que esse espiral pode ser revertido através de apoio ambiental para favorecer e encorajar o senso de competência (Siqueira, 2002). Esta teoria tem, entre os seus aspectos centrais, o envolvimento da memória, estrutura de ideias, experiência, habilidade e disponibilidade. Atrações que incluem a continuidade cognitiva, a busca da satisfação pessoal, necessidades básicas como a interação social e a necessidade de enfrentamento.</p> <p>Relação das TIC com a Teoria: Esta teoria esta relacionada com os estudos de avaliação e melhoria da usabilidade e acessibilidade dos <i>smartphones</i> e seus aplicativos. Uma interface de fácil manuseio faz com que o idoso se sinta seguro e capaz, encorajando-o ao uso contínuo dos <i>smartphones</i> e aplicativos. Outro estudo relacionado a esta teoria é o estudo A2 (internacional) que tem como objetivo ajudar os idosos com <i>deficit</i> de memória a encontrar os objetos perdidos na sua residência. Este aplicativo é de grande valia, porque presta apoio aos idosos fragilizados, contribuindo para aumento da autoestima e independência.</p> <p>Aporte dos estudos realizados: Dentre os estudos internacionais, esta teoria está relacionada a (3) três artigos (A1, A2 e A4) e (3) três dissertações (D1, D2 e D3). Sobre os estudos nacionais, esta teoria está relacionada a (4) quatro artigos (A1, A3, A4 e A5) e duas dissertações (D1 e D2). Entre os estudos que estão relacionados a esta teoria, vários deles enfocam a avaliação de interfaces, soluções e melhorias, que investigam a usabilidade com esses estudos, devido ao apoio fornecido ao segmento idoso para que essas pessoas não se sintam excluídas digitalmente.</p>

Fonte: Elaborado pela autora (2015)

A tabela 3 demonstra a sistematização de todos os trabalhos **Nacionais** pesquisados com seus respectivos títulos, autores e ano de publicação.

Tabela 3 - Apresentações dos trabalhos científicos Nacionais analisados

ID	Artigos Nacionais	Avaliam/estimulam	Quais Teorias Sociológicas do Envelhecimento estão relacionadas:
A1	Ampliando a usabilidade de interfaces web para idosos em dispositivos móveis: uma proposta utilizando design responsivo.	A capacidade cognitiva: avaliam o grau de dificuldade de entendimento/ raciocínio dos idosos sobre o <i>smartphone</i> . Avaliam a capacidade funcional: motricidade fina ao utilizar a tela <i>touchscreen</i> . Avaliam a capacidade sensorial: visão (através da tela e tamanho dos caracteres por exemplo.)	Teoria da Modernização Teoria da Atividade Teoria da Subcultura Teoria da Troca Teoria do Colapso e Competência
A2	Utilização dos recursos do IOS para monitorar pessoas da terceira idade na prática de atividades físicas.	Avaliam o fisiológico: monitoramento. Avaliam a capacidade funcional: através da avaliação da marchas, caminhada e atividade física. Necessitam de capacidade sensorial: audição devido aos estímulos de sons emitidos pelo aplicativo.	Teoria da Modernização Teoria da Atividade
A3	Fatores motivacionais para desenvolvimento de <i>mobile serious-games</i> com foco no público da terceira idade: uma revisão de literatura.	Estimulam e necessitam da capacidade cognitiva: memória, atenção, raciocínio. Estimulam e necessitam da capacidade funcional: motricidade fina. Necessitam da capacidade sensorial: visão, audição.	Teoria da Modernização Teoria da Atividade Teoria da Subcultura Teoria da Troca
A4	Uso de jogos casuais em celulares por idosos: um estudo de usabilidade.	Estimulam e necessitam da capacidade cognitiva: memória, atenção, raciocínio. Estimulam e necessitam da capacidade funcional: motricidade fina. Necessitam da capacidade sensorial: visão, audição.	Teoria da Modernização Teoria da Atividade Teoria da Subcultura Teoria da Troca
A5	Socorro, os ícones sumiram! <i>Smartphone touchscreen</i> e usuários adultos de idade.	A capacidade cognitiva: avaliam o grau de dificuldade de entendimento/ raciocínio dos idosos sobre o <i>smartphone</i> . Avaliam a capacidade funcional: motricidade fina ao utilizar a tela <i>touchscreen</i> . Avaliam a capacidade sensorial: visão (através da tela e tamanho dos caracteres por exemplo.)	Teoria da Modernização Teoria da Atividade Teoria da Subcultura Teoria da Troca Teoria do Colapso e Competência
ID	Dissertações Nacionais	Avaliam:	Quais Teorias Sociológicas do Envelhecimento estão relacionadas:
D1	Um estudo sobre o design, a implementação e a avaliação de interfaces flexíveis para idosos em telefones celulares.	A capacidade cognitiva: avaliam o grau de dificuldade de entendimento/ raciocínio dos idosos sobre o <i>smartphone</i> . Avaliam a capacidade funcional: motricidade fina ao utilizar a tela <i>touchscreen</i> . Avaliam a capacidade sensorial: visão (através da tela e tamanho dos caracteres por exemplo.)	Teoria da Modernização Teoria da Atividade Teoria da Subcultura Teoria da Troca Teoria do Colapso e Competência
D2	Abordagem para avaliação de usabilidade e acessibilidade em celulares <i>touchscreen</i> por meio do modelo de métricas sum	A capacidade cognitiva: avaliam o grau de dificuldade de entendimento/ raciocínio dos idosos sobre o <i>smartphone</i> . Avaliam a capacidade funcional: motricidade fina ao utilizar a tela <i>touchscreen</i> . Avaliam a capacidade sensorial: visão (através da tela e tamanho dos caracteres por exemplo.)	Teoria da Modernização Teoria da Atividade Teoria da Subcultura Teoria da Troca Teoria do Colapso e Competência

Fonte: Elaborado pela autora (2015)

Diante desta revisão integrativa, observou-se que vários estudos tinham como objetivo desenvolver/avaliar aplicativos ou protótipos de interfaces para os *smartphones* a fim de atender às demandas dos usuários idosos. Sendo assim, observou-se que a maioria dos estudos analisados podem ser classificados como: a) Aplicativos desenvolvidos para benefício da saúde do idoso; b) Aplicativos desenvolvidos para o lazer, educação e entretenimento do idoso; c) Pesquisas sobre a avaliação de usabilidade do *smartphones* e aplicativos pelo público idoso.

A tabela 4 a seguir demonstra a sistematização dos trabalhos **Internacionais** pesquisados com seus respectivos títulos, autores e ano de publicação:

Souza, J. J. de, & Sales, M. B. de. (2016, outubro-dezembro). Tecnologias da Informação e Comunicação, *smartphones* e usuários idosos: uma revisão integrativa à luz das Teorias Sociológicas do Envelhecimento. *Revista Kairós Gerontologia*, 19(4), pp. 131-154. ISSN 2176-901X. São Paulo (SP), Brasil: FACHS/NEPE/PEPGG/PUC-SP

Tabela 4 - Sistematização dos trabalhos científicos Internacionais analisados

Estudos relacionados a aplicativos/ protótipos em smartphones, específicos para o público idoso			
ID	Artigos Internacionais	Avaliam/estimulam	Quais Teorias Sociológicas do Envelhecimento estão relacionadas:
A1	Assistiva para pessoas com necessidades especiais sobre Smartphone através do Assistente social pessoal.	A capacidade cognitiva: avaliam o grau de dificuldade de entendimento/raciocínio dos idosos sobre o smartphone. Avaliam a capacidade funcional: motricidade fina ao utilizar a tela touchscreen. Avaliam a capacidade sensorial: visão (através da tela e tamanho dos caracteres por exemplo.)	Teoria da Modernização Teoria da Atividade Teoria da Subcultura Teoria da Troca Teoria do Colapso e Competência
A2	Considerações de interface humana para sistemas de assistência de ambiente vivo.	Avaliam e estimulam a capacidade cognitiva: memória. Estimulam e necessitam da capacidade funcional: motricidade fina. Necessitam a capacidade sensorial: visão, audição.	Teoria da Modernização Teoria da Atividade Teoria da Subcultura Teoria da Troca Teoria do Colapso e Competência
A3	Sistema de monitorização móvel ubíquo da saúde para idosos (UMHMSE).	Avaliam o fisiológico: monitoramento.	Teoria da Modernização
A4	Viabilidade, a confiabilidade e a validade de um Smartphone baseado na aplicação para a avaliação da função cognitiva em idosos.	Avaliam a capacidade cognitiva: memória, atenção, raciocínio etc; Avaliam a capacidade funcional: AVID e AVD, motricidade, marcha etc; Avaliam a capacidade sensorial: visão, audição e fala.	Teoria da Modernização Teoria da Atividade Teoria da Subcultura Teoria da Troca Teoria do Colapso e Competência
A5	Smartphones podem melhorar a avaliação cognitiva baseada em Telefone (TBCA).	Avaliam a capacidade cognitiva: memória, atenção, raciocínio etc; Avaliam a capacidade funcional: AVID e AVD, motricidade, marcha et; Avaliam a capacidade sensorial: visão, audição e fala.	Teoria da Modernização Teoria da Subcultura
A6	Diferenças na cinemática Trunk entre frágil e não frágil de pessoas idosas durante o Turno de Transição com base no sensor de inercial Smartphone.	Avaliam a capacidade funcional: através da avaliação da marchas, caminhada e movimento do quadril.	Teoria da Modernização
A7	Sistema de monitoramento de saúde baseada em casa usando Smartphone Android.	Avaliam o fisiológico: monitoramento.	Teorias da Modernização
A8	Soluções baseadas em Smartphone para detecção e prevenção de quedas: desafios e questões em aberto.	Avaliam a capacidade funcional: através da avaliação da marchas, caminhada.	Teoria da Modernização Teoria da Subcultura
ID	Dissertações Internacionais	Avaliam	Quais Teorias Sociológicas do Envelhecimento estão relacionadas
D1	Usuários idosos e telefones móveis: um estudo exploratório sobre o projeto para emoção e experiência estética.	A capacidade cognitiva: avaliam o grau de dificuldade de entendimento/ raciocínio dos idosos sobre o smartphone. Avaliam a capacidade funcional: motricidade fina ao utilizar a tela touchscreen. Avaliam a capacidade sensorial: visão (através da tela e tamanho dos caracteres por exemplo.)	Teoria da Modernização Teoria da Atividade Teoria da Subcultura Teoria da Troca Teoria do Colapso e Competência
D2	"Eu só queria um belo telefone" Checklist baseado na avaliação da usabilidade de smartphones para os usuários idosos.	A capacidade cognitiva: avaliam o grau de dificuldade de entendimento/ raciocínio dos idosos sobre o smartphone. Avaliam a capacidade funcional: motricidade fina ao utilizar a tela touchscreen. Avaliam a capacidade sensorial: visão (através da tela e tamanho dos caracteres por exemplo.)	Teoria da Modernização Teoria da Atividade Teoria da Subcultura Teoria da Troca Teoria do Colapso e Competência
D3	Melhorar a usabilidade do smartphone para idosos na Finlândia.	A capacidade cognitiva: avaliam o grau de dificuldade de entendimento/ raciocínio dos idosos sobre o smartphone. Avaliam a capacidade funcional: motricidade fina ao utilizar a tela touchscreen. Avaliam a capacidade sensorial: visão (através da tela e tamanho dos caracteres por exemplo.)	Teoria da Modernização Teoria da Atividade Teoria da Subcultura Teoria da Troca Teoria do Colapso e Competência

Fonte: Elaborado pela autora (2015) - tradução nossa

Alguns desses estudos nacionais e internacionais necessitam que os idosos tenham uma boa desenvoltura nas capacidades cognitiva, funcional e sensorial, para um melhor manuseio do aplicativo. Diante disso, nessa revisão foram encontrados quatro estudos, três artigos nacionais e um artigo internacional, que visam a estimular essas capacidades: cognitivas (atenção, memória e raciocínio), funcionais (motricidade fina, movimentação do corpo) e sensoriais (audição e visão).

O artigo internacional A2 “*Human Interface Considerations for Ambiente Assisted Living System*” é um estudo que trabalha para ajudar o idoso com *deficit* de memória, sendo que o aplicativo ajuda-o a achar os objetos perdidos, assim estimulando a capacidade cognitiva funcional e sensorial desse idoso, através do raciocínio, atenção, tempo de reação e estímulos dos sons disponibilizados no aplicativo.

Considerações Finais

Os resultados da presente revisão integrativa apresentaram que ainda são incipientes as pesquisas sobre o tema aqui apresentado. Foi observado que grande parte das pesquisas sobre *smartphones* são direcionadas para o usuário jovem, sendo raras as destinadas ao público idoso. Isso é um grande problema, visto que vivemos numa sociedade que apresenta um número progressivo de adultos com idade avançada, e que manifestam interesse em adquirir e operar os aparelhos de alta tecnologia, mas acabam não os utilizando devido às dificuldades de manuseio da ferramenta.

É necessário pensar nas dificuldades que os idosos manifestam na utilização de tecnologias, pois a falta de conhecimento para seu manejo promove a exclusão digital e, conseqüentemente, a diminuição da participação social.

Justamente por estar a par da importância dos estudos sobre TICs, esta pesquisa teve como um dos objetivos específicos, fazer um levantamento de grande parte dos estudos já publicados sobre TICs, especificamente *smartphones*, com o intuito de rastrear aqueles voltados para o público idoso.

É imperativo, portanto, que se façam pesquisas sobre a usabilidade e a acessibilidade de aplicativos e do *hardware* do *smartphone* para o público idoso.

Estes estudos contribuirão para que o idoso consiga interagir com o *smartphone*, oferecendo-lhe conforto e segurança, diminuindo a exclusão social e sua valorização perante a sociedade. Para isso é importante que os estudos considerem o idoso em toda a sua complexidade, seja ela física, cognitiva e emocional.

Outra dificuldade encontrada nesta pesquisa foi a falta de informações sobre as Teorias Sociológicas do Envelhecimento. Foi difícil encontrar conteúdos internacionais e principalmente nacionais sobre essas teorias. Grande parte das publicações sobre as teorias sociológicas utilizam como referência os mesmos autores, restringindo, assim, estudos mais avançados e se considera como outra lacuna do conhecimento ainda a ser incrementada.

Também foi diagnosticado nesta pesquisa que há escassez de estudos que relacionem as TICs com as Teorias Sociológicas do Envelhecimento. Os estudos existentes sobre as TICs podem até apresentar como público-alvo o idoso, mas mesmo assim as Teorias Sociológicas do Envelhecimento não são apresentadas como referencial teórico.

É importante salientar que, apesar das dificuldades relatadas, foi possível contemplar os objetivos deste estudo, dado que os relatos de pesquisa encontrados contribuíram de forma adequada, eficiente, para a presente pesquisa.

Dessa forma, as contribuições desse trabalho foram as seguintes: 1) Sistematização dos estudos nacionais e internacionais sobre TIC, *smartphones* e pessoas idosas, à luz das teorias sociológicas do envelhecimento; 2) A classificação desses estudos do seguinte modo: a) Aplicativos desenvolvidos para benefício da saúde do idoso; b) Aplicativos desenvolvidos para o lazer, educação e entretenimento do idoso; c) Pesquisas sobre a avaliação de usabilidade dos *smartphones* e aplicativos pelo público idoso.

Diante disso, esta pesquisa pode ser considerada como de grande valia, já que valorizar o conhecimento das Teorias Sociológicas do Envelhecimento é de extrema importância, pois além de estruturar e fundamentar dados empíricos, essas teorias também podem iniciar pesquisas e estudos relacionados à Gerontologia.

Como trabalhos futuros, pretende-se mapear estudos voltados às TICs que estimulem e avaliem fatores emocionais, visto que não foram encontrados trabalhos com esse escopo.

Pode-se ventilar, porém, que alguns desses aplicativos com enfoque no lazer, educação, e entretenimento podem interferir positivamente no estado emocional do idoso.

Referências

- Alban, A., Marchi, A. C. B. de, Scortegagna, S. A., & Leguisamo, C. P. (2012). Ampliando a usabilidade de Interfaces Web para idosos em dispositivos móveis: uma proposta utilizando design responsivo. *In: Revista Renote - Novas Tecnologias na Educação*, 10(3) 1-10. Recuperado em 05 dezembro, 2014, de: <http://seer.ufrgs.br/renote/article/view/36404>.
- Arabshahi, A. Mo. (2012). Elderly users & mobile phones: an explorative study on designing for emotion & aesthetic experience. (61 f.). Dissertação de mestrado. Curso de Disciplinary Domain Of Humanities And Social Sciences, Uppsala University, Estados Unidos.
- Bacha, M. de L., Neto, C. F., Santos, J., Atineé, M., & Mahmoud, R. (2013). Socorro, os ícones sumiram! *Smartphone touchscreen* e usuários adultos de idade avançada. *Simpósio de Excelência em Gestão e Tecnologia. Anais...* 2013. Recuperado em 05 dezembro, 2014, de: <http://www.aedb.br/seget/arquivos/artigos13/48318554.pdf>.
- Bourouis, Ab., Feham, Bouchachia. (2011). Ubiquitous Mobile Health Monitoring System for elderly (UMHMSE). *International Journal Of Computer Science & Information Technology, Índia*, 3(3), 1-9. Recuperado em 05 dezembro, 2014, de: <https://arxiv.org/abs/1107.3695>.
- Brouillette, R. M. *et al.* (2013). Feasibility, Reliability, and Validity of a *Smartphone* Based Application for the Assessment of Cognitive Function in the Elderly. *Plos One, Estados Unidos*, 6(8), 1-11. Recuperado em 05 dezembro, 2014, de: doi: 10.1371/journal.pone.0065925.
- Cancela, D. M. G. (2007). O processo de envelhecimento. (15 f.) TCC de Graduação. Curso de Psicologia, Universidade Lusíada do Porto, Portugal. Recuperado em 05 dezembro, 2014, de: <file:///C:/Users/Dados/Downloads/Processo%20de%20envelhecimento.pdf>.
- Carvalho, J. O. F. (2003). O papel da interação humano-computador na inclusão digital. *Revista TransInformação*, 15(Edição Especial), 75-89. Programa de Pós-Graduação em Ciência da Informação da Pontifícia Universidade Católica de Campinas. Campinas, SP. Recuperado em 05 dezembro, 2014, de: <http://www.scielo.br/pdf/tinf/v15nspe/04.pdf>.
- Carvalho, R. N. S., & Ishitani, L. (2013). Fatores motivacionais para desenvolvimento de mobile serious games com foco no público da terceira idade: uma revisão de literatura. *ETD-Educação Temática Digital*, 15(1). Recuperado em 05 dezembro, 2014, de: <http://basessibi.c3sl.ufpr.br/brapci/v/a/13390>.
- Doll, J. O. (2006). Campo Interdisciplinar da Gerontologia. *In: Py, L. et al. (Org.). Tempo de Envelhecer*, 77-96. (2ª ed.). Holambra.

Doll, J., *et al.* (2007). Atividade, desengajamento, modernização: teorias sociológicas clássicas sobre o envelhecimento. *Estud. Interdiscip. Envelhec., Porto Alegre, 12*, 7-33. Recuperado em 05 dezembro, 2014, de:

<http://www.seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/viewFile/4977/2846>.

Falcão, S. R. I. A. (2011). Autonomia e movimento do corpo idoso - estudo de caso. (110 f.) Dissertação de mestrado. Curso de Motricidade Humana, Universidade Técnica de Lisboa. Faculdade de Motricidade Humana, Lisboa, Portugal. Recuperado em 05 dezembro, 2014, de:

<https://www.repository.utl.pt/bitstream/10400.5/3669/1/Autonomia%20e%20Movimento%20do%20Corpo%20Idoso%20-%20Estudo%20de%20Caso.pdf>.

Ferreira, A. J. (2005). Concepção de envelhecimento de um idoso autor: um estudo de caso. Dissertação de mestrado em Gerontologia Biomédica. Pontifícia Universidade Católica do Rio Grande do Sul: Porto Alegre, RS. Recuperado em 05 dezembro, 2014, de: http://tede.pucrs.br/tde_arquivos/14/TDE-2008-05-16T054228Z-1280/Publico/400389.pdf.

Fiocruz. Saúde do idoso: país começa a ser reconhecido por suas políticas públicas. Recuperado em 05 dezembro, 2014, de: <http://www.icict.fiocruz.br/content/sa%C3%BAdo-do-idoso-pa%C3%ADs-come%C3%A7a-ser-reconhecido-por-suas-pol%C3%ADticas-p%C3%BAblicas-0>.

Freitas, E. V., *et al.* (Org.). (2006). *Tratado de geriatria e gerontologia*, 1316-1323. (2^a ed.). Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan.

Galán-Mercant, A., & Cuesta-Vargas, A. I. (2013). Differences in Trunk Kinematic between Frail and Nonfrail Elderly Persons during Turn Transition Based on a *smartphone* Inertial Sensor. *Biomed Research International, [s.l.]*, 2013, 1-6. Hindawi Publishing Corporation. Recuperado em 25 junho, 2015, de: <http://downloads.hindawi.com/journals/bmri/2013/279197.pdf>. (doi: 10.1155/2013/279197).

Gil, A. C. (2002). *Como elaborar projetos de pesquisa*. São Paulo, SP: Atlas.

Gonçalves, V. P. (2012). Um estudo sobre o design, a implementação e a avaliação de interfaces flexíveis para idosos em telefones celulares. (171 f.). Dissertação de mestrado. Curso de Ciências de Computação e Matemática Computacional. Instituto de Ciências Matemáticas e de Computação, São Carlos, SP.

Ganong, L. H. (1987). Integrative reviews of nursing research *Res Nurs Health., 10*(1), 1-11. Recuperado em 25 junho, 2015, de: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/3644366>.

Habib, Mohammad, *et al.* (2014). *Smartphone*-Based Solutions for Fall Detection and Prevention: Challenges and Open Issues. *Sensors, [s.l.]*, 14(4), 7181-7208. Recuperado em 25 junho, 2015, de: MDPI AG. doi: 10.3390/s140407181.

IBGE. (2013). Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. Recuperado em 05 dezembro, 2014, de:

<http://noticias.terra.com.br/brasil/numero-de-idosos-cresce-55-em-dez-anos-no-brasil-diz-ibge,d6e874e30862d310VgnCLD200000bbcceb0aRCRD.html>.

Kause, M. (2013). I just wanted a beautiful phone checklist-based evaluation of *smartphones* usability for the elderly users. (47 f.). Tese de doutorado. Curso de Ciência da Informação, University Of Tampere, Finlândia.

Junqueira, M. S. (2009). Uma proposta de interface de consulta para recuperação de informação em documentos semi-estruturados. (110 f.). Dissertação de mestrado. Universidade Federal de Uberlândia, Uberlândia, MG.

Kwan, R., & Lai, C. (2013). Can *smartphones* enhance telephone-based cognitive assessment (TBCA)? *Ijerph, [s.l.]*, 10(12), 7110-7125. Recuperado em 05 dezembro, 2014, de: MDPI AG. doi: 10.3390/ijerph10127110.

Lima, M. R. *et al.* (2013). Utilização dos recursos do IOS para monitorar pessoas de terceira idade na prática de atividades físicas. *Colloquium Exactarum, [s.l.]*, 5(2), 12-29. (25 nov. 2013). Associação Prudentina de Educação e Cultura (APEC). Recuperado em 05 dezembro, 2014, de: doi: 10.5747/ce.2013.v05.n2.e057.

Linh, V. (2013). Viet enhancing *smartphone*'s usability for elderly in Finland. (154 f.). Tese de doutorado. Curso de Tecnologia de Informação, University Of Applied Sciences, Finlândia.

Mazza, M. M. P. R. (2008). O cuidado em família sob o olhar do idoso. Tese de doutorado. São Paulo, SP: Faculdade de Saúde Pública da Universidade de São Paulo. (163p.).

Mendes, K. D. S., Silveira, R. C. C. P., & Galvão, C. M. (2008). Revisão integrativa: método de pesquisa para a incorporação de evidências na saúde e na enfermagem. *Texto Contexto Enferm.*, 17(4), 758-764. Recuperado em 05 dezembro, 2014, de: http://www.producao.usp.br/bitstream/handle/BDPI/3509/art_MENDES_Revisao_integrativa_metodo_de_pesquisa_para_a_2008.pdf?sequence=1.

Nielsen, J. (2000). *Designing web usability: The Practice of Simplicity*. Indianapolis: New Riders Publishing.

Nielsen, J. (2002). Usability for senior citizens. Alertbox. Recuperado em 01 janeiro, 2015, de: <http://www.useit.com/alertbox/seniors.html>.

Pawar, S., & Kulkarni, P. W. (2014). Home Based Health Monitoring System Using Android *Smartphone*. *International Journal Of Electrical, Electronics and Data Communication. Índia*, 2(2), 1-5. Recuperado em 05 dezembro, 2014, de: http://www.ijerph.in/journal/journal_file/journal_pdf/1-38-139391601033-37.pdf.

Sales, M. B., & Fialho, F. (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). Recuperado em 20 junho, 2014, de: <http://btd.egc.ufsc.br/wp-content/uploads/2010/06/Marcia-Barros-de-Sales.pdf>.

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. Recuperado em 20 junho, 2014, de: <http://tede.ufsc.br/teses/PEPS2193-D.pdf>.

Santos, L. G. N. de O., Ishitani, L., & Nobre, C. N. (2013). Uso de jogos casuais em celulares por idosos: um estudo de usabilidade. *Revista de Informática Aplicada, Belo Horizonte*, 9(1), 1-21. Recuperado em 05 dezembro, 2014, de: <file:///C:/Users/Dados/Downloads/88-84-1-PB.pdf>.

Siqueira, M. E. C. (2001). Teorias Sociológicas do Envelhecimento. *In: Neri, A. L. Desenvolvimento e Envelhecimento: perspectivas biológicas, psicológicas e sociológicas*. Campinas, SP: Papyrus.

Siqueira, M. E. C. (2002). Teorias Sociológicas do Envelhecimento. *In: Freitas, E. V., et al. (Org.). Tratado de Geriatria e Gerontologia*. 47-57. Rio de Janeiro, RJ: Guanabara Koogan.

Souza, J. J. de. (2015). Tecnologias de informação e comunicação direcionadas para usuários idosos em *smartphones*, à luz das teorias sociológicas do envelhecimento. (92 f.). Monografia de Especialização. Curso de Enfermagem, Núcleo de Estudos da Terceira Idade, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

UN - United Nations. (2010). *'Major' rise in world's elderly population: DESA report*. Recuperado em 01 dezembro, 2014, de: <http://www.un.org/en/development/desa/news/population/major-rise-in.html>.

Zanela, F. B., Junior, B., & Naveiro, R. S. (2010). Análise do uso de telefones celulares: o caso da população idosa. *XXX Encontro Nacional de Engenharia de Produção: Maturidade e desafios da Engenharia de Produção: competitividade das empresas, condições de trabalho, meio ambiente. Anais...* São Paulo, SP, 1-14.

Recebido em 06/09/2016

Aceito em 30/11/2016

Juliana Jesus de Souza - Graduação em Enfermagem, Universidade Federal de Santa Catarina. Especialização em Atenção à Saúde da Pessoa Idosa. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC, Brasil. Enfermeira do Hospital Universitário Polydoro Ernani de São Thiago/UFSC. Florianópolis, SC.

Márcia Barros de Sales – Doutorado em Engenharia e Gestão do Conhecimento pela Universidade Federal de Santa Catarina, Brasil. Professor Adjunto IV da Universidade Federal de Santa Catarina. Pesquisadora, Docente, do Departamento de Ciências da Administração, CAD. Universidade Federal de Santa Catarina, UFSC.

E-mail: marciabarross@gmail.com