

PERSPECTIVAS DA APLICAÇÃO DE NOVAS TECNOLOGIAS DIGITAIS COMO MEDIDA NÃO FARMACOLÓGICA NO TRATAMENTO DE PACIENTES COM ALZHEIMER.

Maria Flávia Rodrigues dos Santos¹
Izabela Freitas Barros²
João Manoel de Sousa Silva³
Kauanny Wendy Paulino Reges⁴
Patrícia Araújo Pedrosa Vale⁵

RESUMO

A partir da evolução das tecnologias digitais, novas estratégias terapêuticas podem ser observadas, principalmente por meio de aplicativos capazes de estimular a memória e de contribuir para a integração dos idosos aos avanços tecnológicos. Este estudo propõe-se a realizar uma investigação científica associada às novas tecnologias, compreendendo uma aplicabilidade na construção do cuidado ao idoso. Refere-se a uma revisão literária integrativa, com estudos dos últimos 10 anos, selecionados nas bases de dados PubMed, LILACS e SciELO, de acordo com critérios de inclusão e exclusão preestabelecidos. Neste contexto, os artigos foram classificados em duas seções para apresentar perspectivas da utilização de tecnologias digitais como tratamento não farmacológico em idosos com Alzheimer e dificuldades quanto à acessibilidade e capacidade técnica dos pacientes e de seus cuidadores. A maioria dos autores destacaram que apesar das diversas dificuldades encontradas, o desenvolvimento da memória através de aplicativos pode ser de suma importância para a redução dos efeitos do Alzheimer, promovendo ao público idoso uma melhor percepção de vida por meio de técnicas de estimulação cognitiva. A simplicidade do jogo deve ser levada em consideração devido à perda de memória e outras funções cognitivas capazes de dificultar a compreensão do paciente. Logo, intervenções de saúde por meio das tecnologias digitais são necessárias e eficientes, pois estimulam o conhecimento e possibilitam aos idosos mudanças de comportamentos saudáveis.

Palavras-chave: Terapêutica, Alzheimer, Saúde, Idoso, Tecnologia.

INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento populacional no Brasil impacta diretamente no surgimento de variadas comorbidades; contudo o desenvolvimento de demências predomina a partir dos 60 anos, tendo seus sintomas de dependência funcional e cognitiva progressivos a

¹ Graduanda do Curso de Farmácia da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró - RN, maria.flavia11@hotmail.com;

² Graduanda do Curso de Farmácia da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró - RN, isazinha10@hotmail.com;

³ Graduando do Curso de Farmácia da Universidade Federal de Campina Grande - PB, jhon.manuh@hotmail.com;

⁴ Graduanda do Curso de Farmácia da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró - RN, kauwendy01@gmail.com;

⁵ Professora orientadora: Docente da Faculdade de Enfermagem Nova Esperança de Mossoró - RN, patricia.apvale@gmail.com.

cada cinco anos (FORLENZA, 2005, apud CARMO; ZAZZETTA; COSTA, 2016). À vista disso, evidencia-se o Alzheimer, uma patologia neurodegenerativa a qual possui capacidade de comprometer significativamente a cognição, memória e as habilidades motoras do idoso (CAETANO; SILVA; SILVEIRA, 2017).

Segundo a Organização Mundial da Saúde (2017), até 2050 estima-se um aumento no número de pessoas com demência de 50 milhões para 152 milhões. A Doença de Alzheimer (DA) representa de 50 a 70% dos casos de demência, tornando-se a causa principal de demência e a mais prevalente dentre as acometidas pelos idosos; no Brasil, existem mais de um milhão de pessoas com essa patologia, apesar do exposto, não existem pesquisas suficientes que demonstrem dados relacionados à ocorrência de pessoas com DA no território brasileiro (SCHMIDT, et al., 2018).

Na fase inicial, a DA pode surgir de forma leve sem demonstrar prejuízos consideráveis, muitas vezes passando despercebida e conseqüentemente evoluindo para estágios mais preocupantes. Quando não tratada, geralmente, o idoso desenvolve dificuldades na resolução de atividades simples do dia a dia, com episódios de perda de memória e prejuízos nas funções cognitivas que podem ir afetando gradualmente o raciocínio, julgamento, percepção espacial, comportamento, concentração e linguagem (CARON; BIDUSKI; DE MARCHI, 2015).

O estágio intermediário pode prolongar-se por até dez anos, nesta fase o paciente começa a precisar de maiores cuidados até chegar gradativamente ao último estágio, no qual ele se torna completamente dependente dos seus responsáveis, tendo a locomoção e fala comprometidas; necessitando assim, de suporte e atenção integral. Considerando a forma progressiva da doença, encarregar-se por idosos com essas limitações pode acarretar várias dificuldades para a família, que muitas vezes acaba integrando as suas tensões no processo do cuidar (CARON; BIDUSKI; DE MARCHI, 2015).

Sendo caracterizada por uma doença que ocasiona mudanças de humor, dificuldade no desempenho das atividades, redução da autonomia e prejuízos comportamentais, é recomendado a associação de tratamentos não farmacológicos à sua terapia, possibilitando que o idoso alcance uma melhor qualidade de vida. Dessa forma, exercícios físicos e mentais, bem como a sua socialização, incluindo-o em rodas de conversas, e até mesmo na realização de atividades domésticas básicas podem ser fundamentais para o bem-estar do paciente (CARVALHO; MAGALHÃES; PEDROSO, 2016).

Sabe-se que, a medida de intervenção em grupo visando o processo de cuidado ao idoso, facilita a vivência daqueles que necessitam se adaptar a uma nova rotina de precauções,

geralmente, atingindo não apenas o paciente, mas também todos aqueles que fazem parte da sua realidade diária (CAETANO; SILVA; SILVEIRA, 2017). Desse modo, torna-se indispensável o desenvolvimento de estudos baseados em meios de tratamento, pensando tanto no idoso quanto na sobrecarga da família ou dos cuidadores.

Nos últimos anos, a partir do fácil acesso às tecnologias, novas formas de estratégias terapêuticas são observadas, principalmente por meio de aplicativos capazes de estimular a memória e contribuir para a integração dos idosos aos avanços tecnológicos. Tendo em vista o crescimento acelerado dos casos de pacientes com Alzheimer, torna-se necessário amenizar dificuldades enfrentadas diariamente a partir de meios capazes de controlar seus comportamentos (CARON; BIDUSKI; DE MARCHI, 2015).

Segundo levantamentos, um paciente com DA gasta cerca de R\$1.500,00 por mês com medicamentos e tratamento em geral, por isso a utilização de aplicativos, além de oferecer um baixo custo de investimento no tratamento, é capaz de auxiliar na resolução de problemas no cotidiano do idoso, estimulando a sua cognição a partir de tarefas variadas como jogos, desafios mentais, treinos específicos, retomada de histórias e reflexões (PESTILI; BETTI, 2015).

Evidencia-se, portanto, que a partir dos avanços na medicina e das inovações terapêuticas, a ciência está em permanente progresso visando a melhoria da saúde e proporcionando um maior estímulo para os fins acadêmicos (ALBUQUERQUE; SOUZA; BAESSA, 2004). Sendo assim: “Entende-se que tecnologia compreende um conjunto de conhecimentos e ações aplicados à produção de algo” (SCHMIDT, et al., 2018, p. 602). À vista disso, o presente estudo propõe-se a fazer uma investigação associada às novas tecnologias compreendendo uma aplicabilidade na construção do cuidado ao idoso.

METODOLOGIA

Refere-se a um estudo de revisão literária do tipo integrativa com abordagem metodológica de caráter qualitativo. A seguinte pesquisa aborda a área temática dos trabalhos relacionados aos meios de inclusão digital, direcionando-o à saúde dos pacientes diagnosticados com Alzheimer. Por consequência, a importância da aplicação de tais tecnologias como possibilidades de aprendizagem capazes de viabilizar ao idoso intervenções de tratamento em seu comprometimento cognitivo e funcional.

Inicialmente, conforme a busca dos artigos, fez-se o seguinte questionamento: de que maneira a utilização de meios tecnológicos tem viabilizado aos idosos um processo terapêutico

para a doença de Alzheimer? Na tentativa de responder a essa pergunta, objetivou-se descrever as contribuições de tais tecnologias no contexto da DA conforme a problemática encontrada e demonstrar a importância da realização de estudos para discutir acerca do desenvolvimento de tecnologias nos aspectos do envelhecimento humano, abordando as alterações intrínsecas na saúde dos idosos e assim, minimizar dificuldades presentes na rotina diária.

A partir das análises preliminares dos artigos, duas hipóteses foram expostas para a discussão e a primeira hipótese apresentada foi:

- Tecnologias digitais são ferramentas benéficas como tratamento não farmacológico em portadores de Alzheimer, tanto para os pacientes quanto para os cuidadores.

Por conseguinte, deu-se a segunda hipótese:

- As tecnologias digitais podem ser enquadradas como tratamento não farmacológico, porém deve-se avaliar a acessibilidade e capacidade técnica dos portadores de doenças neurodegenerativas e dos seus cuidadores.

Foram estabelecidos os seguintes critérios de inclusão para a triagem dos artigos: estudos originais publicados nos últimos dez anos, período compreendido entre janeiro de 2010 a junho de 2020, artigos disponíveis na íntegra com acesso on-line, publicados nos idiomas português e inglês e relacionados ao tema proposto. Quanto aos critérios de exclusão, foram excluídos da pesquisa: artigos não disponíveis na íntegra, editoriais, revisões bibliográficas, comentários ou críticas e estudos incluídos em mais de uma base de dados.

Para a seleção dos artigos foram utilizados as seguintes bases de dados: US National Library of Medicine (PubMed), Literatura Latino-Americana do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS) e Scientific Electronic Library Online (SciELO). A busca foi realizada durante os meses de junho e julho de 2020, os artigos foram analisados pelo título, resumo e, em seguida, pelo texto na íntegra, os dados foram coletados em conjunto por cinco pesquisadores considerando os seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS): “Terapêutica”, “Doença de Alzheimer”, “Saúde”, “Idoso”, “Tecnologia” bem como os respectivos termos da língua inglesa “Therapeutics”, “Alzheimer Disease”, “Health”, “Technology”, “Aged”.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Ao considerar os critérios preestabelecidos, dos 73 estudos encontrados por meio da busca eletrônica nas bases de dados, 32 não se enquadraram aos critérios de inclusão devido às seguintes razões: revisões bibliográficas, estudos em duplicata nas diferentes bases de dados,

ou não estavam disponíveis na íntegra, além disso, mais 31 artigos não relacionavam-se ao tema e foram excluídos após a leitura de títulos e resumos. Dessa forma, 10 estudos restaram após a análise dos critérios de exclusão e foram escolhidos para a leitura do texto na íntegra. Por conseguinte, um total de 8 artigos foram selecionados, os quais preencheram adequadamente a todos os critérios de inclusão inicialmente estabelecidos para esta revisão.

A finalidade desta revisão bibliográfica foi examinar os estudos encontrados na literatura científica para a promoção da qualidade de vida aos portadores de Alzheimer a partir de tecnologias digitais. Neste contexto, os artigos foram analisados e agrupados em duas seções: Perspectivas da utilização de tecnologias digitais como tratamento não farmacológico em idosos com Alzheimer e Dificuldades quanto à acessibilidade e capacidade técnica dos pacientes com doenças neurodegenerativas e de seus cuidadores, em relação às tecnologias digitais.

Quadro 1- Perspectivas da utilização de tecnologias digitais como tratamento não farmacológico em idosos com Alzheimer.

TÍTULO DO ARTIGO	AUTORES/ ANO	REVISTA	IDIOMA	OBJETIVOS	DESFECHO
Alz Memory, um aplicativo móvel para treino de memória em pacientes com Alzheimer.	CARON, J.; BIDUSKI, D.; DE MARCHI (2015)	Rev. Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde	Língua Portuguesa	Apresentar o jogo desenvolvido para estimular a memória de pacientes com Alzheimer - o Alz Memory, com a finalidade de minimizar os efeitos da doença sobre ela.	Os resultados preliminares de usabilidade demonstraram que os aspectos considerados para o desenvolvimento do jogo, tais como: tamanho das letras e imagens, funcionalidade do aplicativo, navegação, controle do usuário, cores e motivação para o uso de outras tecnologias, foram válidos para facilitar o seu uso.
The use of free non-dementia-specific Apps on iPad to conduct group communication exercises for individuals with Alzheimer's disease (Innovative Practice).	KONG (2020)	Dementia	Língua Inglesa	Explorar o uso de Apps em iPads que realizam exercícios cognitivos em grupo, num ambiente clínico para pacientes com demência em estágio inicial.	Os resultados dos participantes e dos profissionais que utilizaram destas aplicações contribuíram com orientações úteis para profissionais, na replicação e execução de formação baseada em tecnologia para indivíduos com demência.
Randomized Comparison of Mobile and Web-Tools to Provide Dementia Risk Reduction Education: Use, Engagement and Participant Satisfaction.	O'CONNOR, FARROW, HATHERLY (2014)	JMIR Ment Health	Língua Inglesa	Explorar o envolvimento e as avaliações dos participantes sobre ferramentas da Web e smartphones na redução do risco de demência.	Os participantes relataram experiência geralmente positiva com as ferramentas de Saúde para redução do risco de demência. Em particular, os participantes que usaram o site com base em informações relataram uma avaliação mais positiva, do que os que usaram o aplicativo para celular.
A Smartphone Application for Automated Decision Support in Cognitive Task Based Evaluation of Central Nervous System Motor Disorders.	LAURAITIS et al. (2019)	IEEE J , Biomed Health Inform	Língua Inglesa	Propor um modelo de app que pode ser utilizado para exames, interpretando sintomas do corpo humano que podem indicar Alzheimer ou outras doenças do sistema nervoso central.	A utilização de aplicações inteligentes podem ajudar a avaliar as doenças neurodegenerativas, sendo uma melhoria importante ao diagnóstico médico. A aplicação desenvolvida para smartphones auxilia o médico com resultados adicionais, que são fáceis de comparar a outros exames.

Fonte: Pesquisa dos autores, 2020.

De acordo com Caron, Biduski e De Marchi (2015, p. 4), para projetar um jogo destinado às pessoas com Alzheimer, é preciso considerar alguns aspectos importantes, tais como:

“A organização das informações, a facilidade de interação, o tamanho das letras e o uso de cores específicas. Tais aspectos não apenas produzem efeitos de melhoria com relação à facilidade de uso, mas também estão relacionados com o estímulo maior da memória e com a compensação de habilidades afetadas pelo quadro patológico, como, por exemplo, a compreensão das informações.”

Ainda segundo os autores supracitados, a simplicidade do jogo deve ser levada em consideração e é enfatizada no estudo como um dos aspectos mais importantes na elaboração de aplicações voltadas para pacientes com Alzheimer por estar associada à perda de memória e outras funções cognitivas capazes de dificultar a compreensão do paciente.

Sendo assim, em relação aos jogos para a memória, Caron, Biduski e De Marchi (2015), enfatizam que são eficazes para idosos por ajudar de forma significativa em habilidades cognitivas, percepção visual e por prolongar a resistência à doença, além disso, são capazes de recuperar autoconfiança e a qualidade de vida nessas pessoas. Tais benefícios ocorrem devido às características das técnicas de estimulação cognitiva dos jogos que os tornam relevantes para o público idoso e, ao mesmo tempo, promovem entusiasmo nos usuários, evitando assim, a monotonia diária.

Tendo em vista que a opção por aplicativos na rotina, de forma gratuita ou não, está em contínuo crescimento no mercado, os profissionais da saúde estão cada vez mais sendo incentivados a conhecer aplicações complementares de acordo com as necessidades de seus pacientes. Adicionalmente, para Kong (2020), devem ser consideradas características específicas dos participantes na seleção dos *apps*, como seus afazeres e níveis de conhecimento, pois aqueles voltados para usuários com demência ou que abordem as limitações nas capacidades de memória facilitam exercícios baseados na tecnologia, melhorando a comunicação diária desta população.

Com referência à experiência abordada pelos pesquisadores O'connor, Farrow e Hatherly (2014), intervenções de saúde por meio de novas tecnologias são eficientes pois têm sido descritas como um método capaz de estimular o conhecimento e/ou possibilitar mudanças de comportamentos saudáveis, além de oferecerem comodidade e anonimato ao usuário por meio de um *feedback* voltado para cada um, alcançando um grande público com baixo custo, mesmo com a pouca investigação de alta qualidade que possa avaliar esses programas.

Quadro 2- Dificuldades quanto à acessibilidade e capacidade técnica dos pacientes com doenças neurodegenerativas e de seus cuidadores, em relação às tecnologias digitais.

TÍTULO DO ARTIGO	AUTORES/ ANO	REVISTA	IDIOMA	OBJETIVOS	DESEFECHO
CareHeroes Web and Android™ Apps for Dementia Caregivers: A Feasibility Study.	BROWN, et al., 2016	Res Gerontol Nurs	Língua Inglesa	Examinar a utilidade e áreas para aprimorar um <i>app</i> desenvolvido para <i>Android</i> apoiando indivíduos que cuidam de entes queridos com doença de Alzheimer ou outras formas de demência.	As barreiras para a utilização do <i>app</i> incluem preocupações sobre restrições de tempo e a falta de familiarização com a tecnologia. No entanto, os dados demonstraram que os participantes estavam em sua maioria satisfeitos com as características e capacidade de acesso e utilização de CareHeroes.
Desafios e tecnologias de cuidado desenvolvidos por cuidadores de pacientes com doença de Alzheimer.	SCHMIDT, et al., 2018	Rev. brasileira de Geriatria e Gerontologia	Língua Portuguesa	Conhecer os desafios e tecnologias de cuidado desenvolvidas por cuidadores de pacientes com doença de Alzheimer.	As tecnologias de cuidado identificadas puderam auxiliar outros cuidadores no processo de cuidado ao idoso com a Doença de Alzheimer, estimulando a compreensão e discussão entre os profissionais da saúde, cuidadores e familiares a fim de minimizar as dificuldades do cuidado ao idoso.
Assessing App Quality through Expert Peer Review: A case study from the Gray Matters Study.	HARTIN, et al., 2016	Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.	Língua Inglesa	Avaliar a qualidade da aplicação Grey Matters, comparando com as do estudo MARS, para fornecer material de educação sanitária e acompanhar a mudança de comportamentos reduzindo riscos de Alzheimer.	Os resultados da avaliação MARS realizada pelos especialistas são promissores, no entanto consideraram uma série de limitações. Para comparações futuras, um maior número de aplicações deve ser revisito. Dado que os revisores especializados eram predominantemente do domínio médico; profissão ou preconceitos de conhecimento podem ter afetado os resultados.
Tablet-Based Well-Being Check for the Elderly: Development and Evaluation of Usability and Acceptability.	Ray, Li, Ariani, Kapadia, 2017	JMIR Hum Factors	Língua Inglesa	Projetar, implementar e avaliar de forma interativa a usabilidade, facilidade de uso e aceitabilidade de um sistema baseado em <i>tablet</i> para verificar o bem-estar dos idosos.	A metodologia de design simples para desenvolver soluções de tecnologia para idosos foi executada. Além disso, contribuiu para um projeto em andamento da União Europeia envolvendo 5 países (Noruega, Suécia, Holanda, Portugal e Austrália) que avaliou o uso de robôs, detectores de queda e dispensadores de medicamentos para idosos que vivem de forma independente.

Fonte: pesquisa dos autores, 2020.

Brown, et al. (2016), realizaram um estudo de viabilidade e encontraram desafios relacionados ao medo dos cuidadores no contexto das tecnologias, a falta de tempo e de experiência na utilização para se acostumarem às funções do *Care Heroes*, e além disso, muitos não tinham acesso à internet em casa. Os gestores sugeriram formas de minimizar a quantidade de tempo de utilização e outras sugestões que ajudassem a tornar mais relevante a prestação de cuidados da DA. Dentre elas, a mais aprovada foi a inclusão de vídeos instrutivos para os prestadores de cuidados que os ensinasse a maneira correta de realizar tarefas específicas do cotidiano que muitas vezes eles possuem dúvidas ou consideram difíceis.

SCHMIDT et al. (2018), relataram que o desenvolvimento da memória através de aplicativos pode ser de grande importância para a redução dos efeitos do Alzheimer, resgatando uma melhor percepção de vida para as pessoas acometidas por essa patologia como forma de atenuar seus impactos nocivos. A partir de meios criativos, os familiares ou cuidadores podem

empenhar-se no aprendizado de tecnologias no âmbito da saúde com o intuito de facilitar a vida dos envolvidos no cuidado ao idoso, pois a convivência evidencia a necessidade principal dessa ciência nas alterações ocasionadas pela doença.

Partindo do pressuposto acerca da sobrecarga imposta aos cuidadores, indícios constantes de problemas psicológicos entre eles são evidenciados em aspectos distintos do esgotamento físico e emocional. Dessa forma, a pesquisa realizada por SCHMIDT, et al. (2018), demonstrou que o processo de envelhecimento em conjunto com o Alzheimer demanda inúmeros desafios exigindo do cuidador frequente adaptação e conhecimento no desenvolvimento de atividades para oferecer um serviço de qualidade por meio de tecnologias de cuidado direcionadas às pessoas idosas com DA.

Por conseguinte, HARTIN et al. (2016), demonstraram a *Mobile App Rating Scale (MARS)* em um estudo para avaliar a qualidade do aplicativo *Grey Matters*, o qual forneceu resultados promissores nas análises do estilo de vida de pessoas em idades entre 40 a 64 anos com cognição normal, por meio de provas para promover a saúde cerebral. Diariamente observou-se a relação da vida saudável com o progresso do bem-estar cognitivo e diante disso, os principais resultados foram o aumento da motivação, promoção do conhecimento sobre a prevenção da DA através de mudanças de comportamento e a conseqüente redução das queixas de perdas de memória.

À vista do exposto no estudo citado anteriormente por HARTIN et al. (2016), a aplicação dessa nova tecnologia mostrou-se eficaz na realização de intervenções de mudanças nos estilos de vida. No entanto, o interesse por tais ações, tem sido limitado e ainda não é claro se essas aplicações serão implementadas para fins de pesquisas, bem como se serão ou não aceitas nas diferentes rotinas. Em todos os casos, o apoio da família foi fundamental para idosos aderirem à utilização da tecnologia.

A pesquisa feita por RAY et al. (2017), também enfatizou os benefícios do sistema baseado em *tablet* para idosos em conjunto com prestadores de cuidados no gerenciamento do bem-estar, entretanto, sugestões para melhorias nos mecanismos de privacidade foram identificadas, bem como no monitoramento de segurança. Foram desenvolvidas três fases de avaliações para testes, os resultados destacaram níveis distintos de domínio de idosos com a tecnologia, inicialmente com testes digitais para facilitar a comunicação. Por fim, houve a implementação do modelo *Silvercare* para ensinar e treinar efetivamente os idosos na utilização do sistema, os quais afirmaram ter se tornado parte da rotina diária.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em suma, por ser uma doença irreversível, é importante amenizar os problemas cognitivos no cotidiano dos idosos, sendo assim, o estudo pôde evidenciar formas de intervenções não farmacológicas a partir da tecnologia móvel, ajudando-os a alcançar uma melhor terapia. Claramente, existem potenciais casos de utilização das novas tecnologias para melhoria nos cuidados da saúde, no entanto, a aceitação no âmbito da educação em saúde pública para adoção dessas medidas são ainda bastante limitadas, visto que após o levantamento das obras necessárias para a elaboração teórica deste trabalho, foi notório a escassez de estudos voltados para o presente tema.

Além disso, é recomendável que os cuidadores não sejam indiferentes em relação ao autocuidado, a partir do reconhecimento da importância desses profissionais, mais estudos devem ser realizados para uma análise interdisciplinar relacionada à sua essencialidade, pois eles estão diretamente associados, na maioria dos casos, no cuidado integral dos idosos. É importante também, incorporar necessidades específicas de apoio e ensino com adaptação dos sistemas de Tecnologia da Informação (TI) aos cuidadores e aos idosos por meio de modelos suficientemente acessíveis para aplicação em uma variedade de serviços de assistência ao redor do mundo.

REFERÊNCIAS

1. ALBUQUERQUE, Eduardo da Motta e; SOUZA, Sara Gonçalves Antunes de; BAESSA, Adriano Ricardo. Pesquisa e inovação em saúde: uma discussão a partir da literatura sobre economia da tecnologia. **Ciênc. saúde coletiva**, Rio de Janeiro, v. 9, n. 2, p. 277-294, 2004. Disponível em: <<https://doi.org/10.1590/S1413-81232004000200007>>. Acessado em: 07 jul. 2020.
2. BROWN, Ellen Leslie et al. CareHeroes Web and Android™ Apps for Dementia Caregivers: A Feasibility Study. **Res Gerontol Nurs**. v. 9, n. 4, p. 193-203, mar. 2016. Disponível em: <[doi:10.3928/19404921-20160229-02](https://doi.org/10.3928/19404921-20160229-02)>. Acessado em: 05 jul. 2020.
3. CAETANO, Liandra Aparecida Orlando; SILVA, Felipe Santos da; SILVEIRA, Cláudia Alexandra Bolela. Alzheimer, sintomas e grupos: uma revisão integrativa. **Vínculo [online]**. São Paulo, v. 14, n. 2, p. 84-93, 2017. Disponível em: <http://pepsic.bvsalud.org/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1806-24902017000200010&lng=pt&nrm=iso>. Acessado em: 06 jul. 2020.
4. CARMO, Elisângela Gisele.; ZAZZETTA, Marisa Silvana; COSTA, José Luiz Riani. Robótica na assistência ao idoso com doença de alzheimer: as vantagens e os desafios dessa intervenção. **Revista Estudos Interdisciplinares Sobre o Envelhecimento**. Porto

- Alegre, v. 21, p. 47-74, 2016. Disponível em:
<<https://seer.ufrgs.br/RevEnvelhecer/article/view/53335/44538>>. Acessado em: 06 jul. 2020.
5. CARON, Julie; BIDUSKI, Daiana; DE MARCHI, Ana Carolina Bertoletti. Alz Memory? Um aplicativo móvel para treino de memória de pacientes com Alzheimer. RECIIS. **Revista Eletrônica de Comunicação, Informação & Inovação em Saúde** (Edição em português. Online), v. 9, p. 1-13, 2015. Disponível em:
<<https://doi.org/10.29397/reciis.v9i2.964>>. Acessado em: 07 jul. 2020.
 6. CARVALHO, Paula Danielle Palheta; MAGALHAES, Celina Maria Colino; PEDROSO, Janari da Silva. Tratamentos não farmacológicos que melhoram a qualidade de vida de idosos com doença de Alzheimer: uma revisão sistemática. **J. bras. psiquiatr.** Rio de Janeiro, v. 65, n. 4, p. 334-339, 2016. Disponível em:
<https://www.scielo.br/scielo.php?pid=S0047-20852016000400334&script=sci_arttext&tlng=pt>. Acessado em: 07 jul. 2020.
 7. HARTIN, Phillip J. et al. Assessing app quality through expert peer review: a case study from the gray matters study. **Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc.** Orlando, p. 4379-4382, 2016. Disponível em: <[doi:10.1109/EMBC.2016.7591697](https://doi.org/10.1109/EMBC.2016.7591697)>. Acessado em: 05 jul. 2020.
 8. KONG, Anthony Pak-Hin. The use of free non-dementia-specific Apps on iPad to conduct group communication exercises for individuals with Alzheimer's disease (Innovative Practice). **Dementia (London)**. v. 19, n. 4, p. 1252-1264, 2020. Disponível em:
<[doi:10.1177/1471301217727630](https://doi.org/10.1177/1471301217727630)>. Acessado em: 06 jul. 2020.
 9. O'CONNOR, Elodie; FARROW, Maree; HATHERLY, Chris. Randomized Comparison of Mobile and Web-Tools to Provide Dementia Risk Reduction Education: Use, Engagement and Participant Satisfaction. **JMIR Ment Health**. v. 1, n.1, 2014. Disponível em: <[doi:10.2196/mental.3654](https://doi.org/10.2196/mental.3654)>. Acessado em: 05 jul. 2020.
 10. PESTILI, Ligia Cristina; BETTI, Nicolle Furlan de Sousa. Remember-Applicativo para o auxílio de idosos com Alzheimer. In: **XIII CEEL-Conferência de Estudos em Engenharia Elétrica**. Uberlândia: Universidade Federal de Uberlândia, 2015. Disponível em:
<https://www.peteletricaufu.com/static/ceel/doc/artigos/artigos2015/ceel2015_artigo063_r01.pdf> Acessado em: 10 jul. 2020.
 11. RAY Pradeep, et al. Tablet-Based Well-Being Check for the Elderly: Development and Evaluation of Usability and Acceptability. **JMIR Hum Factors**.;v. 4, n. 2, 2017. Disponível em: <[doi:10.2196/humanfactors.7240](https://doi.org/10.2196/humanfactors.7240)>. Acessado em: 05 jul. 2020.
 12. SCHMIDT, Melanie Scheneider et al. Desafios e tecnologias de cuidados desenvolvidos por cuidadores de pacientes com a doença de Alzheimer. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, Rio de Janeiro, v. 21, n. 5, p. 601-609, out. 2018. Disponível em:
<<http://dx.doi.org/10.1590/1981-22562018021.180039>>. Acessado em: 06 jul. 2020.
 13. WORLD HEALTH ORGANIZATION (WHO). **Global Dementia Observatory**. Genebra: World Health Organization, 2017.