

Aplicativos móveis como estratégia preventiva dos efeitos deletérios do processo demencial em idosos

Mobile applications as a preventive strategy against the deleterious effects of the dementia process in the elderly

Las aplicaciones móviles como estrategia preventiva frente a los efectos deletéreos del proceso demencial en el adulto mayor

Recebido: 04/10/2022 | Revisado: 18/10/2022 | Aceitado: 21/10/2022 | Publicado: 26/10/2022

Francisco Soares da Silva Neto

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-8747-7327>
Centro Universitário UNIFACID| Wyden, Brasil
E-mail: soaresnetopsicologo@gmail.com

Ana Flávia Machado de Carvalho

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-6691-4804>
Centro Universitário UNIFACID| Wyden, Brasil
E-mail: ana.carvalho@professores.facid.edu.br

Marcello de Alencar Silva

ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9451-2979>
Centro Universitário UNIFACID| Wyden, Brasil
E-mail: marcello.silva@professores.facid.edu.br

Resumo

A população total brasileira foi estimada em 212,7 milhões em 2021 e para o ano de 2030, estimasse atingir 40 milhões de idosos. Com esse crescimento a busca por estratégias que permitam um envelhecimento saudável se faz necessária e assim, a tecnologia por meio de aplicativos tem sido utilizada como aliada na intervenção dos efeitos cognitivos advindos da idade. O estudo teve como objetivo analisar o acervo dos aplicativos móveis desenvolvidos para idosos com o intuito de promover benefícios frente os efeitos deletérios do processo demencial. Para tal, foi realizada uma pesquisa nas bases de dados “LILACS”, “SciELO”, “PUBMED” e “PKP (Publik Knowledge Project)”, por meio da combinação booleana dos descritores: (elderly OR aged OR “old man”) AND (“virtual reality” OR “mobile applications” OR “mobile app” OR app) AND (“cognitive déficit” OR “memory disorders” OR “cogniti”). Obtendo como critérios de inclusão artigos correspondentes ao ano de 2016 a 2021 e artigos sobre aplicativos móveis voltados para prevenção ou estimulação cognitiva de idosos em processo demencial. Desse modo foi apurada a existência de três aplicativos, que ao serem testados, apresentaram vantagens quanto a sua aplicabilidade para com o avanço dos idosos no estágio demencial, exibindo resultados favoráveis na melhoria das funções cognitivas como memória, atenção e raciocínio lógico. Portanto, percebe-se que o mundo digital é favorável ao envelhecimento saudável.

Palavras-chave: Idoso; Déficit cognitivo; Aplicativos móveis.

Abstract

The total Brazilian population was estimated at 212.7 million in 2021 and for the year 2030, it is estimated to reach 40 million elderly people. With this growth, the search for strategies that allow healthy aging is necessary and thus, technology through applications has been used as an ally in the intervention of the cognitive effects arising from age. The study aimed to analyze the collection of mobile applications developed for the elderly in order to promote benefits against the deleterious effects of the dementia process. For this, a search was carried out in the databases “LILACS”, “SciELO”, “PUBMED” and “PKP (Publik Knowledge Project)”, through the Boolean combination of the descriptors: (elderly OR aged OR “old man”) AND (“virtual reality” OR “mobile applications” OR “mobile app” OR app) AND (“cognitive deficit” OR “memory disorders” OR “cogniti”). Obtaining as inclusion criteria articles corresponding to the year 2016 to 2021 and articles on mobile applications aimed at prevention or cognitive stimulation of elderly people in the process of dementia. In this way, the existence of three applications was found, which, when tested, showed advantages in terms of their applicability to the advancement of the elderly in the dementia stage, showing favorable results in the improvement of cognitive functions such as memory, attention and logical reasoning. Therefore, it is clear that the digital world is favorable to healthy aging.

Keywords: Elderly; Cognitive deficit; Mobile Applications.

Resumen

La población brasileña total se estimó en 212,7 millones en 2021 y para el año 2030, se estima llegar a 40 millones de ancianos. Con este crecimiento, se hace necesaria la búsqueda de estrategias que permitan un envejecimiento saludable y por ello, la tecnología a través de aplicaciones se ha utilizado como aliada en la intervención de los efectos cognitivos derivados de la edad. El estudio tuvo como objetivo analizar la colección de aplicaciones móviles desarrolladas para personas mayores con el fin de promover beneficios contra los efectos deletéreos del proceso de demencia. Para ello, se realizó una búsqueda en las bases de datos “LILACS”, “SciELO”, “PUBMED” y “PKP (Publik Knowledge Project)”, a través de la combinación booleana de los descriptores: (elderly OR aged OR “old man”) AND (“virtual reality” OR “mobile applications” OR “mobile app” OR app) AND (“cognitive déficit” OR “memory disorders” OR “cogniti”). Obteniendo como criterios de inclusión artículos correspondientes al año 2016 al 2021 y artículos sobre aplicaciones móviles dirigidas a la prevención o estimulación cognitiva de personas mayores en proceso de demencia. De esta forma, se constató la existencia de tres aplicaciones que, al ser probadas, mostraron ventajas en cuanto a su aplicabilidad al avance de los adultos mayores en etapa de demencia, mostrando resultados favorables en la mejora de funciones cognitivas como la memoria, la atención y la razonamiento lógico. Por tanto, está claro que el mundo digital es favorable al envejecimiento saludable.

Palabras clave: Anciano; Déficit cognitivo; Aplicaciones móviles.

1. Introdução

No Brasil, em 2016, a população com 60 anos ou mais somava 15,2 milhões de idosos, correspondendo a 7,4% da população total. A expectativa de vida geral era de 75 anos, sendo 71 anos para homens e 78 para mulheres, e a estimativa é que a população idosa continue crescendo (IBGE, 2018).

Portanto, percebe-se que os idosos brasileiros têm tido uma grande propensão de aumento para as próximas décadas. Estimasse, em 2030, alcançar quarenta milhões de idosos, o que deverá ocasionar mudanças estruturais, em termos de cuidado com a saúde, mais rápidas e significativas do que as ocorridas em países mais desenvolvidos. Esse crescimento vem se tornando foco de atenção, promovendo ações na área da saúde, agentes sociais e de políticas públicas, pois ligado a ele está o maior aumento das doenças associadas ao envelhecimento, destacando-se as demenciais e crônicas, acarretando a perda da autonomia funcional e qualidade de vida (Miranda et al., 2016; Dantas & Santos, 2017; Pereira, 2016).

Ao realizar um estudo sobre a demência, na perspectiva dos familiares e cuidadores, Nascimento e Figueiredo (2019) averiguaram que a demência aparece como uma doença que vai além dos aspectos biológicos, pois afeta o doente e aqueles que lhe estão próximos, principalmente os familiares cuidadores, visto que eles relataram que a demência provoca mudanças consideráveis em suas vidas, pois modificam as condições da casa, a rotina diária, a vida pessoal e laboral. Outro fator percebido é que o histórico, o perfil da família em lidar com situações adversas, as mudanças decorrentes do processo demencial e os sintomas e suas vicissitudes, também podem gerar impacto objetivo e subjetivo na relação de cuidado e prevenção do agravamento da doença (Nascimento, 2018).

Diante desses dados, tornou-se necessário a procura por estratégias que permitam envelhecimento mais ativo e até mesmo tecnológico que possa auxiliar, não só os idosos, mas também seus cuidadores, permitindo com que estes saibam manejar as novas estratégias de intervenção (Pereira et al., 2019).

Silveira e Portuguese (2019) realizaram um estudo onde verificaram que o uso de tecnologia através de aplicativos possibilita uma melhora significativa em relação à percepção de qualidade de vida no domínio físico, assim como no seu desempenho cognitivo e melhor percepção de qualidade de vida em comparação com idosos que não se utilizam dessas tecnologias.

Desse modo, frente a essa realidade digital, os aplicativos tecnológicos estão em constante progresso, deixando evidente que o estímulo cognitivo deve ser contínuo (Nóbrega, 2019).

Mesmo com o número bem maior de acesso à tecnologia por idosos, eles ainda são o grupo mais excluído tecnologicamente, conforme o IBGE (2016).

Portanto percebe-se a importância da utilização de aplicativos móveis, na vida da pessoa idosa, com esse intuito de desenvolver o cognitivo e trabalhar a memória do mesmo, em especial no caso de idosos que estejam em processo demencial.

Com isso, o presente artigo objetivou analisar o acervo bibliográfico, já existente, a respeito do tema, fazendo um levantamento dos aplicativos móveis que se propuseram a promover uma evolução cognitiva para os idosos que estão em processo demencial, buscando constatar quais benefícios a tecnologia pode trazer como tratamento para o campo cognitivo dos idosos.

2. Metodologia

Trata-se de uma pesquisa de revisão de literatura exploratória integrativa com o intuito de analisar o acervo bibliográfico já existente. Este tipo de estudo objetiva por meio de uma metodologia bibliográfica buscar e explorar o tema, destacando o referencial teórico já existente dentro do tema abordado e apresentando as possibilidades de futuras investigações (Sousa et al., 2021).

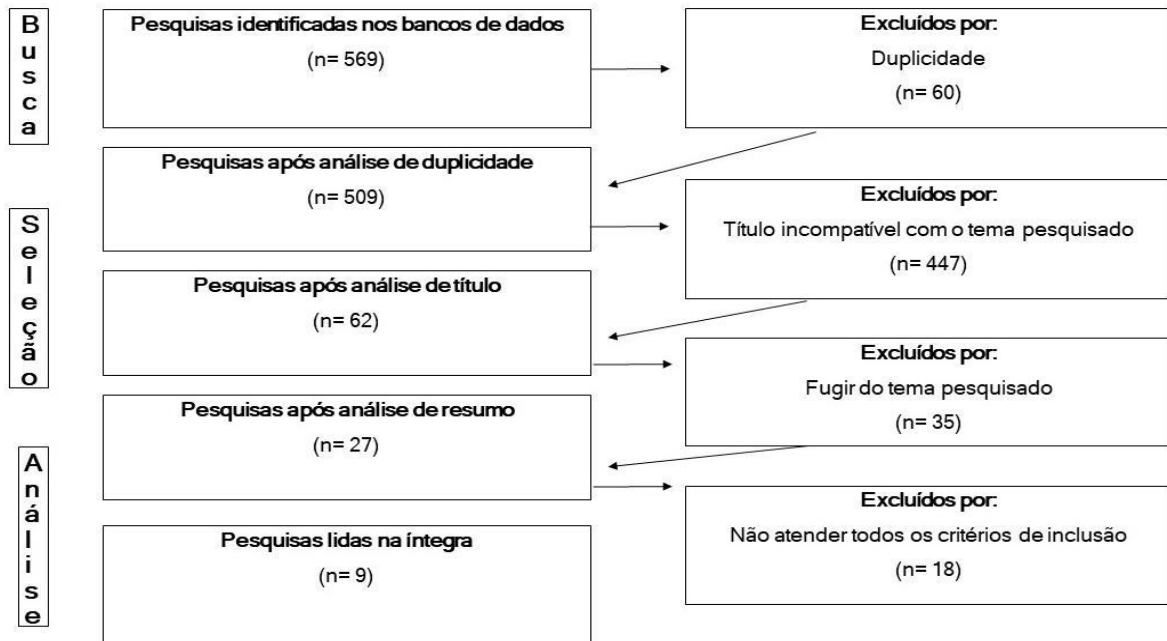
Desse modo, a busca se deu a respeito do uso de aplicativos móveis no auxílio do desenvolvimento cognitivo de idosos com déficit cognitivo, em prol de fazer um levantamento dos estudos já existentes.

Para a coleta dos artigos foi realizada uma busca de artigos, revistas especializadas e nacionais, disponíveis nas bases de dados, que abordavam a proposta deste estudo no período entre 2016 e 2021. Com isso, a pesquisa foi realizada nas bases de dados: “LILACS”, “SciELO”, “PUBMED” e “Publik Knowledge Project (PKP)”. A questão norteadora ocorreu em cima do seguinte questionamento: quais benefícios os aplicativos móveis podem trazer ao idoso no processo demencial?

Na busca literária para a seleção dos estudos correspondentes, foi elaborado a seguinte combinação booleana entre os descritores: (elderly OR aged OR “old man”) AND (“virtual reality” OR “mobile applications” OR “mobile app” OR app), (“cognitive deficit” OR “memory disorders” OR “cogniti”).

Obteve-se como filtro a existência de, pelo menos, um dos descritores pesquisados, assim como os critérios de inclusão que consistiram em artigos correspondentes ao ano de 2016 a 2021 e artigos sobre aplicativos móveis voltados para prevenção ou estimulação cognitiva de idosos em processo demencial. Desse modo, a pesquisa possibilitou levantar 569 artigos, desses foram retirados os artigos duplicados, resultando em 509 artigos, logo após feita a seleção avaliando o título, 62 artigos foram selecionados para a análise do resumo, 27 artigos foram selecionados para leitura na íntegra, por fim, avaliando todos os critérios de inclusão, 9 artigos compõem esta revisão integrativa. Conforme exposto na Figura 1:

Figura 1 - Fluxo da informação com as diferentes fases de uma revisão sistemática.



Fonte: Autores (2022).

3. Resultados e Discussão

3.1 Resultados

Os estudos selecionados estão apresentados por meio da construção de uma tabela, contendo os seguintes itens: autor/ano, título, objetivo, metodologia, aplicação e conclusão. Portanto, a Tabela 1 apresenta um panorama resumido dos estudos analisados.

Tabela 1 - Artigos selecionados na pesquisa.

Autor (ano)	Título	Objetivo	Metodologia	Aplicação	Conclusão
Yasini, M.; & Marchand, G. (2016)	Adoção e uso de um aplicativo móvel de saúde em idosos para estimulação cognitiva.	Avaliar a adoção de um novo aplicativo para tablet dedicado à estimulação cognitiva em idosos.	Estudo qualitativo.	Stim'Art	O aplicativo móvel recebe uma boa aceitação dos usuários.
Freitas, F.; Leal-Conceição, E. & Mirna, P. M. W. (2019)	Validação do instrumento "teste seu cérebro" para idosos: versão para iPad.	Validar o aplicativo para iPad (Apple, Califórnia, EUA) "Teste seu Cérebro".	Estudo transversal prospectivo.	Teste seu cérebro	O instrumento pode ser utilizado com segurança para identificar precocemente e com acurácia a presença de transtorno neurocognitivo leve nos idosos.
Gil, H.; & Gonçalves, S. (2019)	Idosos & demências: o papel e o contributo de apps.	Utilizar um aplicativo e jogos cognitivos para promover estímulos cognitivos em idosos com Alzheimer.	Estudo qualitativo de caráter exploratório.	MemoryLife e Apps de jogos cognitivos	Os Apps denotaram uma diminuição dos estados de demência dos idosos participantes no estudo.
Castro, A. P. O. et al. (2020)	Análise do uso da tecnologia através de aplicativos de jogos como recurso de estimulação cognitiva em idosa com queixas subjetivas de memória: uma análise de prática.	Avaliar o uso da tecnologia, através de aplicativos de jogos como recursos de intervenção terapêutica ocupacional.	Análise de prática, de campo, exploratório, descritivo e comparativo.	Brainilis	Observa-se a necessidade da realização de outros estudos com amostra maior para compreender a efetividade do recurso para a estimulação cognitiva desta população.
Junior, M. S. de S. et al. (2020)	Desenvolvimento de uma aplicação móvel com exercícios lúdicos para prevenção de Alzheimer.	Testar uma aplicação móvel com um grupo de voluntários e seus médicos responsáveis em uma instituição municipal de cuidados ao idoso.	Pesquisa-ação.	ELEPHANT	O aplicativo precisa de ajustes para mantê-lo atualizado nas tendências do design visando uma boa experiência do usuário.
Lai, R. et al. (2020)	Necessidade percebida e aceitabilidade de um aplicativo para apoiar as atividades da vida diária em pessoas com deficiência cognitiva e seus cuidadores: estudo piloto de pesquisa.	Explorar as necessidades e a aceitabilidade de um aplicativo que foi projetado para ser uma ferramenta de assistência simples para atividades da vida diária de pessoas com deficiência cognitiva.	Pesquisa-ação.	Projeto Piloto (não denominado ainda)	Os participantes mostraram aversão às funções que percebiam consumindo sua independência, enquanto as funções que mais se alinhavam com independência e autonomia eram percebidas como mais aceitáveis.
Raghunath, N. et al. (2020)	Criando um aplicativo de notebook de memória digital para indivíduos com deficiência cognitiva leve para apoiar o funcionamento diário	Detalhar o desenvolvimento iterativo de um aplicativo de notebook de memória digital (DMN).	Estudo qualitativo de caráter exploratório.	Digital Memory Notebook (DMN)	A interação final do DMN foi de fácil manuseio, apesar das diferenças individuais na capacidade cognitiva, familiaridade com ferramentas de agendamento e conforto com a tecnologia.
Robert, P. et al. (2020)	Eficácia de um web app para treinamento cognitivo (memo) no desempenho cognitivo e comportamental em pessoas com transtornos neurocognitivos: ensaio controlado randomizado.	Avaliar a eficácia do emprego do aplicativo MeMo (Memory Motivation) em relação aos sintomas cognitivos e comportamentais em pacientes com transtornos neurocognitivos.	Estudo qualitativo de caráter exploratório.	MeMo - Memory Motivation	Só será possível constatar as eficácias cognitivas e comportamentais do aplicativo com o uso regular deste. Mas este estudo já permitiu observar melhorias na atenção e motivação

Pertence, A. A. de F. G. M.; Mota, R. R; & Assis, L. O. (2021)	“Cognic - um aplicativo para dispositivo móvel usado na estimulação cognitiva de idosos com demência”.	Apresenta o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis utilizado com acompanhamento de profissionais de saúde, durante o atendimento de idosos com diagnósticos de demência leve a moderada devido ao Alzheimer.	Pesquisa-ação.	COGNIC	O aplicativo atendeu aos objetivos propostos, validando as diretrizes estabelecidas para o seu desenvolvimento a partir da literatura.
---	---	---	----------------	--------	--

Fonte: Autores (2022).

Yasini e Marchand (2016) realizaram um estudo com quinze idosos por seis meses, estudando os seguintes critérios: tipo de jogo; número de lançamentos para cada jogo; tempo gasto em cada jogo; nível de dificuldade; taxa de sucesso e; o bem-estar dos usuários. Com isso, os resultados da análise dos critérios, foram comparados ao final do primeiro e do sexto mês. Os participantes jogaram em média meia hora por dia. O tempo médio de jogo, por dia, no sexto mês, foi significativamente maior do que o tempo médio de jogo durante o primeiro mês (valor de $p < 7 * 10(-4)$). Desse modo, a pesquisa constatou uma boa aceitação dos usuários. Os resultados são promissores e podem abrir caminho para melhorar a função cognitiva em pacientes idosos, principalmente com a estreita colaboração dos profissionais de saúde, repercutindo na melhora com os cuidados de saúde para com esses idosos.

Freitas, et al., (2019), realizaram um estudo transversal prospectivo com idosos que frequentaram o ambulatório de neuropsicologia de um hospital terciário de saúde da região sul do Brasil e da comunidade em geral. Nesse estudo foi realizada uma avaliação cognitiva por meio de dois instrumentos: 1) o Montréal – avaliação cognitiva (teste padrão ouro) e 2) o “Teste seu Cérebro” (aplicativo que foi analisado). Comos resultados dos testes, os autores puderam ter um parâmetro para validar o aplicativo que estava em este (Teste seu Cérebro) e estabelecer o ponto de corte entre idosos normais e idosos com transtorno neuropsicológico leve. A aplicação, por sua vez, contempla funções como: memória, atenção/orientação, influência, linguagem e habilidade viso-espaciais.

Gil e Gonçalves (2019), realizaram uma investigação, de índole qualitativa, num estudo exploratório, junto de 11 idosos institucionalizados, com Declínio Cognitivo Ligeiro e Demência Moderada, para isso utilizaram as Apps “MemoryLife” e “Jogos de Atenção” com o objetivo de promover estímulos cognitivos, pretendendo minimizar as limitações, desses idosos, em consequência das suas perdas relacionadas com a doença de Alzheimer. Também foram realizadas entrevistas semiestruturadas com especialistas na área das tecnologias, gerontologia e demências. Assim, a pesquisa obteve como resultado: uma melhoria na diminuição das limitações dos idosos e vale lembrar que, isso só foi possível por conta do envolvimento direto e participado dos idosos.

Castro et al. (2020) realizaram uma pesquisa que se trata de uma análise de prática, de campo, exploratório, descritivo e comparativo pré e pós-intervenção terapêutica ocupacional pelo comparativo dos resultados da Bateria Breve de Rastreo Cognitivo (BBRC). Com isso, apresentaram a criação da aplicação móvel denominada Brainilis. Seu objetivo foi avaliar o uso da tecnologia através de jogos que promovam uma intervenção ocupacional. Para isso, foram realizadas 16 intervenções com uma idosa de 77 anos, utilizando o Brainilis. Com essa análise, percebeu-se melhora em diferentes funções cognitivas.

Junior et al. (2020), realizaram um estudo que obteve três etapas, onde na primeira etapa foi realizado um estudo bibliográfico acerca do tema e sobre a busca por aplicativos voltados para pessoas acometidas com Alzheimer. Posteriormente, foram realizadas reuniões com profissionais de uma Fundação especializada em cuidados de pessoas

idosas, para discutir a viabilidade da ferramenta e planejar testes com um grupo de voluntários para a validação da mesma. E, por fim, foi realizada a modelagem do software e o desenho da interface do sistema, para assim, dar início à codificação do aplicativo. Desenvolveram uma aplicação móvel que estimula a prática de exercícios para desenvolver aspectos cognitivos, como raciocínio lógico e memória, além de atividades físicas. A aplicação ainda está em desenvolvimento e terá sua eficácia testada com um grupo de pacientes voluntários e seus médicos responsáveis em uma instituição municipal de cuidados ao idoso.

Lai et al. (2020), realizaram uma pesquisa de campo que objetivou explorar as necessidades percebidas e a aceitabilidade de um aplicativo que foi projetado para ser uma ferramenta assistencial simples para atividades da vida diária. A amostra foi composta por 24 participantes portadores de comprometimento cognitivo leve ou demência e com seus cuidadores/familiares, os quais preencheram separadamente dois questionários curtos. No primeiro questionário foi solicitado aos participantes com deficiência cognitiva e seus cuidadores, que realizassem uma autoavaliação dos níveis de deficiência cognitiva dos pacientes e da afinidade com a tecnologia. Após demonstração do aplicativo, os participantes avaliaram a usabilidade e aceitabilidade do aplicativo, assim como as suas funções, em um segundo questionário. Com o resultado da avaliação percebeu-se que é importante focar na aceitabilidade, pois os participantes mostraram aversão às funções que percebiam como corroendo sua independência, enquanto as funções que mais se alinhavam com independência e autonomia eram percebidas como mais aceitáveis.

Raghunath et al. (2020), com o intuito de avaliar o aplicativo de notebook de memória digital (DMN), realizaram um estudo com vinte participantes (com mais de 54 anos) de diferentes níveis de capacidade cognitiva, onde foi dividido 4 grupos de iterações de testes de usabilidade (5 participantes por iteração). Cada participante realizou uma série de tarefas utilizando o Digital Memory Notebook (DMN), seguido de questionários que avaliaram a satisfação (Questionnaire for User Interface Satisfaction) e a usabilidade (Post-Study System Usability Questionnaire) do aplicativo. Desse modo, o questionário indicou que a iteração final do DMN foi fácil de usar.

No estudo de Robert et al. (2020), estes analisaram a eficácia do aplicativo MeMo que é um aplicativo da Web, o qual pode ser usado em qualquer navegador da Web (computador ou tablet). Este APP apresenta atividades de treinamento para memória e flexibilidade/atenção mental. Neste estudo comparou-se a evolução da cognição e comportamento entre pacientes que não usaram MeMo (grupo controle) e pacientes que usaram MeMo (grupo MeMo) por 12 semanas (quatro sessões por semana). Os pacientes foram submetidos a testes de memória e atenção, bem como avaliação de apatia na linha de base. O resultado comprovou eficácias cognitivas e comportamentais do aplicativo, observadas apenas com o uso regular deste e percebeu-se melhorias na atenção e motivação.

Por fim, Pertence, Mota e Assis (2021), realizaram um estudo, a partir da literatura e informações obtidas com profissionais de saúde, visando a criação da interface de uma aplicação denominada COGNIC e para definir uma melhor usabilidade desta. As diretrizes de interface e usabilidade foram utilizadas como referência para estabelecer os requisitos funcionais e não funcionais do aplicativo. A aplicação foi utilizada com acompanhamento de profissionais de saúde, durante o atendimento de idosos com diagnósticos de demência leve a moderada devido ao Alzheimer.

Foram feitos testes de usabilidade e aplicados questionários, os resultados indicaram que o aplicativo atendeu aos objetivos propostos, validando as diretrizes estabelecidas para o seu desenvolvimento a partir da literatura.

3.2 Discussão

Os trabalhos analisados tiveram como objetivo o uso das aplicações móveis que obtêm como proposta a realização de uma intervenção na prevenção ou tratamento do estágio demencial em idosos. Portanto, os estudos, aqui descritos,

trataram de aplicações que foram criadas e testadas a fim de desenvolver o cognitivo de idosos que se encontrem nesse estágio e proporcionar uma melhor qualidade de vida.

Sobre as pesquisas analisadas, 22,22% focaram na criação de uma aplicação móvel que gerasse suporte diário ao idoso e 77,78% focaram na criação de uma aplicação móvel que gerasse estimulação cognitiva em prol de desenvolver progresso cognitivo nos aspectos de atenção, raciocínio e memória.

Assim, o estudo de Lai *et al.* (2020) e o estudo de Raghunath *et al.* (2020) foram as duas pesquisas que objetivaram criar uma APP direcionada ao suporte diário para os idosos em estado demencial. Quanto a isso, as duas pesquisas já obtiveram suas aplicações móveis testadas, mas ainda não estão sendo utilizadas pela população.

A aplicação proposta por Lai *et al.* (2020) ainda é um projeto piloto que não tem denominação, mas que ao ser testado pode propiciar uma boa aceitação no que diz respeito às funcionalidades que propiciaram mais independência ao usuário, porém, houve uma certa desaprovação quanto às funcionalidades que não proporcionaram autonomia ao usuário. Ou seja, foram mais receptivos com a função lembrete, ao recurso de emergência e outras funções que só requeriam o seu manuseio; já as funções que necessitavam do apoio do cuidador, estas não foram tão aceitas.

Com isso, percebe-se o quanto é importante que haja a existência de uma APP que proporcione a sensação de autonomia para o idoso para que ele possa aderir a esta e, assim, se beneficiar do que esta pode proporcionar, como a manutenção da memória ou um desenvolvimento cognitivo.

Já sobre a aplicação proposta por Raghunath *et al.* (2020), esta já obtém uma denominação, cuja é Digital Memory Notebook (DMN) e, também, já possui um design intuitivo com funções simples e páginas mínimas (para não sobrecarregar a memória de trabalho). Ele tem quatro páginas principais (ou seja, Hoje ou Home page, Calendário, Notas e Perfil) e um subcomponente acessível pela página Hoje (ou seja, Adicionar Tarefa/Evento). Ao testar a aceitabilidade estética e funcional dessa aplicação para com o público-alvo (idosos e cuidadores/familiares), constatou-se que é de fácil uso, mas ainda precisa ser testado quanto a sua eficácia de proporcionar melhorias aos lapsos de memória retrospectivos e prospectivos diários. Assim como avaliar se este proporcionará um aumento da independência funcional e da qualidade de vida, pois até o momento só foi constatado que foi uma plataforma aceitável pelo público que a utilizaria.

Quanto às pesquisas que obtiveram como foco propiciar a estimulação cognitiva, Gil e Gonçalves (2019), Pertence, Mota e Assis (2021) e Yasini e Marchand (2016) se destacaram, pois, as suas aplicações (Memory Life, COGNIC e Stin'art) foram bem aceitas.

Gil e Gonçalves (2019) apresentaram duas APPs que já obtém respaldo no campo cognitivo. Diante disso, a pesquisa apresentou resultados que vão no sentido de assumirem que as APPs apresentam grandes potencialidades junto de idosos com demência na estimulação das suas capacidades cognitivas, evitando a progressão da doença para estádios mais avançados e quadro de envelhecimento ativo.

A nível da utilização, pode-se verificar que os uso de APPs nesta faixa etária não é de todo prática comum e causa, numa primeira utilização, um sentimento de receio nos idosos por ser algo que desconhecem e ao qual não estão habituados. A nível cognitivo, foi evidenciado que as perdas cognitivas associadas à demência podem ser minimizadas com a prática de estimulação cognitiva, quer seja com atividades tradicionais ou em suporte digital.

Pertence, Mota e Assis (2021) constatou que o aplicativo, analisado, atingiu seu objetivo de ser útil para idosos com demência leve à moderada, e validou as diretrizes estabelecidas na literatura para o desenvolvimento de aplicativos para essa população. O aplicativo desenvolvido neste estudo também possibilita a estimulação cognitiva por meio de uma atividade simulada de vida diária com caráter universal, mas deve ser utilizado com acompanhamento de um profissional de saúde de forma individual.

Oferece uma interface adaptada ao paciente com instruções exibidas no formato “lápiz e papel”. O aplicativo também tem um aspecto acadêmico e pode ser incluído em protocolos de pesquisa relacionados à saúde pública. Para versões futuras, o aplicativo pode ser desenvolvido ainda mais, ampliando seu escopo de atividades da vida diária e adicionando mais níveis de dificuldade ao aumentar o número de itens a serem adquiridos, armazenados ou salvos. O que deixou a desejar foi só o fato da aplicação não ser tão adaptável à condição de cada paciente por meio de maior flexibilidade na escolha da ordem de execução das fases. Por fim, estratégias de aprendizado devem ser desenvolvidas para auxiliar os pacientes no uso do aplicativo e manuseio de smartphones, a fim de possibilitar o uso mais autônomo do aplicativo sem a necessidade de acompanhamento de um terapeuta ocupacional, pelo menos nos casos de demência mais leve.

O estudo de Yasini e Marchand (2016) mostrou que os resultados são promissores e pode abrir caminho para melhorar a função cognitiva em pacientes idosos. O uso de tablets e a constituição de jogos sérios em estreita cooperação de profissionais e pacientes idosos (usuário final), provavelmente fornecerão resultados para melhorar os cuidados de saúde prestados a pacientes idosos que sofrem de problemas cognitivos.

Já as aplicações debatidas nos estudos de Freitas, et al., (2019) e Junior *et al.* (2020), não puderam ser avaliadas pois não estão em uso ainda, visto que a pesquisa realizada foi apenas para avaliar a validação das aplicações para com o objetivo.

Nesse contexto, a pesquisa de Freitas, et al., (2019) teve a comprovação de que a aplicação “Teste seu cérebro” poderia ser utilizada com segurança para identificar precocemente e com acurácia a presença de transtorno neurocognitivo leve na população idosa.

Junior et al. (2020) apresentou uma aplicação que ainda se encontra em fase de teste, porém apresentou seu design. Percebeu-se que a aplicação é bem atual e possui uma interface chamativa e de fácil acesso que estimula a prática de exercícios para desenvolver aspectos cognitivos, como raciocínio lógico e memória, além de atividades físicas. Novos estudos serão direcionados à validação do instrumento na identificação de outros tipos de distúrbios cognitivos, além de Transtorno Neurocognitivo Leve.

Castro et al. (2020) e Robert et al. (2020) já possuem uma aplicação pronta, no entanto, estas não estão disponíveis para o público ainda. A pesquisa, por sua vez, foi para testar a eficácia da APP. Na pesquisa de Castro et al. (2020), concluiu-se que o Brainilis pode ser um dos recursos para a manutenção ou estimulação de diferentes funções cognitivas no público idoso, especialmente naqueles com queixas subjetivas de memória, pois pode contribuir como um facilitador, uma estratégia compensatória na vida do idoso, melhorando o desempenho de suas ocupações. Logo, observa-se a necessidade da realização de outros estudos com amostra maior para compreender a efetividade do recurso para a estimulação cognitiva desta população.

Já Robert et al. (2020) constataram melhorias na motivação e atenção dos usuários, mas ainda requer mais estudos, pois é preciso realizar mais testagens, visto que a pesquisa foi realizada apenas com 46 sujeitos que são de uma área específica, o que dificulta uma visão geral da sua eficácia. Além de necessitar de uma observação dentro de um tempo maior.

4. Considerações Finais

Na busca por averiguar se a utilização de aplicações móveis podem gerar um desenvolvimento cognitivo e consequentemente o tratamento ou até mesmo prevenção no campo da memória em idosos que se encontram em estágio demencial, chegou-se à conclusão que o campo da divulgação da utilização de aplicativos voltados para a estimulação

cognitiva na vivência de idosos com déficit cognitivo, ainda é algo um tanto imaturo e que merece e carece de mais estudos acerca do assunto, para que esta ideia se expanda e faça presença no cotidiano desses idosos.

Percebeu-se que, aos poucos, estudos existentes apontam o quanto esse tipo de aplicação é vantajosa e traz benefícios para o idoso, trabalhando vários aspectos cognitivos e promove o desenvolvimento do idoso, assim como reduz a probabilidade de retrocesso cognitivo como ocorre caso não haja nenhum tipo de estimulação.

Desse modo, esta revisão integrativa chegou ao resultado de 3 aplicações já finalizadas e disponíveis para a utilização do público com resultados promissores no que diz respeito às vantagens do uso dessa aplicabilidade para com o avanço dos idosos no estágio demencial, foi exposto que o uso dessas aplicações pode minimizar as perdas cognitivas advindas da demência, possibilitando estimulação cognitiva, assim como proporcionando melhoras nas funções cognitivas como memória, atenção e raciocínio lógico. No entanto, percebe-se que o mundo digital ainda precisa de mais propostas de aplicações móveis que promovam auxílio cognitivo para os idosos que apresentam déficit cognitivo. Cerca de 66% das pesquisas aqui apresentadas ainda estão em fase de elaboração da aplicabilidade. Portanto, ainda há muito o que ser realizado para desenvolver projetos que abracem a causa da sociedade idosa no que diz respeito ao desenvolvimento cognitivo.

Com isso, propõe-se que haja mais pesquisas acerca do tema, assim como contribuições em forma de aplicações móveis que possibilitem tanto o desenvolvimento cognitivo de idosos com demência quanto uma maior usabilidade dessas aplicações por meio desse público-alvo. Desse modo, faz-se necessária a existência de aplicações que sejam de fácil acesso e que possibilitem tanto a prevenção quanto o desenvolvimento do campo cognitivo.

Referências

- Castro, A., Pasa, B., Estivalet, K., Ponte, A., & Palma, K. (2020). Análise do uso da tecnologia através de aplicativos de jogos como recurso de estimulação cognitiva em idosa com queixas subjetivas de memória: uma análise de prática/ Analysis of the use of technology through game applications as a cognitive stimulation resource in elderly women with subjective memory complaints: a practice analysis. *Revista Interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional - REVISBRATO*, 4(5), 813-820. <https://doi.org/10.47222/2526-3544.rbto34319>
- Dantas, E. H. M., & Santos, C. A. de S. S. (2017). Aspectos biopsicossociais do envelhecimento e a prevenção de quedas na terceira idade. *Joaçaba: Editora Unoesc*.
- Freitas, F., Leal-conceição, E., & Mirna, P. M. W. (2019). Validação do instrumento “teste seu cérebro” para idosos: versão para iPad. *Sci Med*. 2019; 29 (4): e32973. <https://doi.org/10.15448/1980-6108.2019.4.32973>
- Gil, H., & Gonçalves, S. (2019). Idosos & Demências: O papel e o contributo de Apps. *International Journal of Developmental and Educational Psychology – INFAD – Revista de Psicologia*, 2(2), 277-288. <http://hdl.handle.net/10400.11/726>
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. *Censo Brasileiro de 2014*. Rio de Janeiro: IBGE, 2016.
- IBGE – Instituto Brasileiro de Geografia e estatística. *Censo Brasileiro de 2016*. Rio de Janeiro: IBGE, 2018.
- Junior, M. S. de S., Oliveira, M. V. de, Martins, M. da C. P., & Silva, E. S. R. da. (2020). Desenvolvimento de uma aplicação móvel com exercícios lúdicos para prevenção de Alzheimer. *Braz. J. of Develop.*, Curitiba, 2020, 6(7), 49262 – 49271 <https://brazilianjournals.com/index.php/BRJD/article/view/13625/11414>
- Lai, R., Tensil, M., Kurz, A., Lautenschlager, N. T., & Diehl-schmid, J. (2020). Perceived Need and Acceptability of an App to Support Activities of Daily Living in People With Cognitive Impairment and Their Carers: Pilot Survey Study. *JMIR Mhealth Uhealth*. 8(7): e16928. 10.2196/16928. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7428905/>
- Miranda, G. M. D., Mendes, A. da C. G., & Silva, A. L. A. da. (2016). O envelhecimento populacional brasileiro: desafios e consequências sociais atuais e futuras. *Rev. Bras. Geriatr. Gerontol.*, 19(3), 507-519, <https://doi.org/10.1590/1809-98232016019.150140>
- Nascimento, H. G., & Figueiredo, A. E. B. (2019). Demência, familiares cuidadores e serviços de saúde: o cuidado de si e do outro. *Ciênc. Saúde coletiva* [online], 24(4), pp.1381-1392. <https://doi.org/10.1590/1413-81232018244.01212019>
- Nascimento, H. G. do. (2018). O cuidado com a pessoa com demência por familiares e por profissionais de saúde. <https://www.arca.fiocruz.br/handle/icict/28713>
- Nóbrega, M. F. F. (2019). Educação na terceira idade: uso das Tecnologias da Informação e Comunicação por Idosos em Campina Grande-PB. Tese de doutorado não publicada, Doutorado em Ciências da Educação, Faculdade de Ciências Jurídicas, *Universidade Autônoma de Assunção*. Assunção, Paraguai.

Pereira, J. V. S., Luciano, M. de F. D., Cerqueira, L. de C., Rodrigues, A. C. C., & Bonfim, C. B. (2019). Jogos digitais na estimulação cognitiva em idosos: resultados preliminares sobre a função mnemônica. *STATES 19' – Seminário de Tecnologias Aplicadas em Educação e Saúde*. UNEB. <https://www.revistas.uneb.br/index.php/staes/article/view/8213>

Pereira, P. B. A. (2016). O Cuidado à Pessoa Idosa no Contexto Domiciliar. Brasília. https://www.ufsj.edu.br/portal2-repositorio/File/ppgpsi/ebooks/Aspectos_Biopsicossociais_do_envelhecimento.pdf

Pertence, A. A. de F. G. M., Mota, R. R. da & Assis, E L. de O. (2021). “COGNIC - Um Aplicativo Para Dispositivo Móvel Usado Na Estimulação Cognitiva De Idosos Com Demência”. *Abakós*, 9(1), 26-42. <https://doi:10.5752/P.2316-9451.2021v9n1p26-42>

Silveira, M. M., & Portuguez, M. W. (2019). Efeitos do Uso do Computador na Cognição, Estado Emocional, Qualidade de Vida e Habilidade Manual de Idosos. *Psicologia: Teoria e Pesquisa*. v. 35. <https://doi.org/10.1590/0102.3772e3522>

Sousa, A. S., Oliveira, S. O., & Alves, L. H. (2021). A pesquisa bibliográfica: princípios e fundamentos. *Cadernos da Fucamp*, 20(43), 64-83. <https://revistas.fucamp.edu.br/index.php/cadernos/article/view/2336>

Raghunath, N., Dahmen, J., Brown, K., Cook, D., & Schmitter-edgecombe, M. (2020) Creating a digital memory notebook application for individuals with mild cognitive impairment to support everyday functioning. *Disabil Rehabil Assist Technol*. May;15(4):421-431. 10.1080/17483107.2019.1587017. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7314313/>

Robert, P., Manera, V., Derreumaux, A., Ferrandez y montesino, M., Leone, E., Fabre, R., & Bourgeois, J. (2020). Efficacy of a web application for cognitive training (MeMo) in relation to cognitive and behavioral performance in people with neurocognitive disorders: randomized controlled trial. *J Med Internet Res*. 22(3):e17167. 10.2196/17167. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32159519/>

Yasini, M., & Marchand, G. (2016). Adoption and Use of a Mobile Health Application in Older Adults for Cognitive Stimulation. *Stud Health Technol Inform*. 221:13-7. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/27071867/>