



O USO DE APLICATIVOS MÓVEIS COM ORIENTAÇÕES PARA CUIDADORES DE PACIENTES ACOMETIDOS POR ACIDENTE VASCULAR ENCEFÁLICO: UMA REVISÃO DE LITERATURA

Dayane Ferreira Alves¹
Rodrigo Caetano Arantes²

RESUMO

No contexto de transição demográfica e epidemiológica, em que as pessoas vivem mais, e, o maior número de idosos na população tem um tempo maior de exposição ao acometimento por doenças crônicas degenerativas. Atualmente, o Acidente Vascular Encefálico se configura como uma das principais causas de morbimortalidade no Brasil, o que justifica o aprimoramento de tecnologias auxiliares ao tratamento e cuidado. Após um episódio de AVE o processo de reabilitação deve transcorrer o mais precoce possível, de preferência ainda no âmbito hospitalar, por meio de assistência da equipe multidisciplinar. Isso para que as sequelas residuais possam ser excluídas ou minimizadas, promovendo o bem-estar e a qualidade de vida do indivíduo, seja no contexto familiar, social e/ou comunitário. O indivíduo acometido por um AVE provavelmente pode apresentar sequelas, estas poderão levá-lo a um quadro de incapacidade física e/ou cognitiva, repercutindo na realização das atividades de vida diária. Consequentemente, surge a necessidade de um cuidador, que pode ser um familiar (cuidador informal) ou um profissional da saúde (cuidador formal). O objetivo deste trabalho é fazer uma revisão sobre os aplicativos móveis disponíveis direcionados à reabilitação de pacientes pós-AVE através de pesquisa em bases de dados LILACS, MEDLINE, GOOGLE SCHOLAR, PUBMED e na biblioteca eletrônica SciELO. Resultados preliminares evidenciam que, em geral, existe uma lacuna em relação aos aplicativos direcionados à comunicação com o cuidador. Desta forma, faz-se necessário divulgar estudos que pontuam o uso dessas tecnologias como auxílio ao cuidado em pacientes pós-AVE.

Palavras-chave: Acidente Vascular Cerebral; Reabilitação; Cuidadores; Fisioterapeutas; Aplicativos Móveis.

¹ Mestranda do Curso de Gerontologia da Universidade Federal de São Carlos-UFSCAR, c.dayane.ferreira@gmail.com

² Professor Pós-Graduação em Envelhecimento Saudável PUC- Goiás, rodrigoarantes1@hotmail

INTRODUÇÃO

O processo de envelhecimento do perfil etário é uma realidade no Brasil e em muitos países do mundo. Pesquisas demográficas apontam que, atualmente, o Brasil tem 16% (correspondendo a 33 milhões e 420 mil) de pessoas com 60 anos e mais, que são consideradas idosas, em sua população (IBGE, 2023). A estrutura etária envelhecida ocorre em decorrência da Transição Demográfica, caracterizando-se pela diminuição da fecundidade (menor número de filhos por mulher) e diminuição da mortalidade (aumento da expectativa de vida). Um brasileiro que nasce hoje pode esperar viver, em média, 76 anos de idade (IBGE, 2023). Concomitantemente à Transição Demográfica ocorre a Transição Epidemiológica, que é a mudança no perfil de morbimortalidade da população. Em populações mais envelhecidas, tem-se o aumento das doenças crônico-degenerativas (doenças cardiovasculares, neurodegenerativas, osteoarticulares e alguns tipos de câncer) e diminuição das doenças infectocontagiosas, que têm incidência e prevalência maior em populações de estrutura etária mais jovem. Em contraponto, alguns autores dizem que a realidade do Brasil é de uma polarização epidemiológica, com aumento das doenças crônico-degenerativas e agenda inconclusa na resolução das doenças infectocontagiosas, com índices ainda muito altos nos diferentes grupos etários.

Independentemente das correntes teóricas, é uníssono entre os pesquisadores o aumento das doenças crônico-degenerativas, fato comprovado ao se analisar o perfil de mortalidade no Brasil, onde a primeira causa de morte são as doenças cardiovasculares, seguidas de cânceres (DATASUS, 2023). Desta forma, o Acidente Vascular Encefálico (AVE) se configura entre as doenças de maior causa de morbimortalidade no Brasil, o que justifica a preocupação no que se relaciona às medidas de prevenção e, também, como a reflexão que se apresenta neste estudo sobre a importância ao estímulo das redes de apoio, destacando-se os cuidados oferecidos, quando o acometimento já seja realidade. Dados do Estudo Longitudinal da Saúde do Idoso (ELSI-BRASIL, 2018) ratificam o AVE como primeira causa de hospitalização entre adultos mais velhos (Melo Silva *et al.*, 2018).



Neste contexto, referenciais teóricos que elucidam sobre a anatomopatologia e epidemiologia do AVE são discorridos em seguida. O AVE é definido como uma lesão cerebral secundária a um mecanismo vascular e não traumático, caracterizada pela instalação de um déficit neurológico focal, repentino, com duração maior que 24 horas ou com alteração nos exames de imagem (Ferreira *et al.*, 2020). Pode ser classificado em isquêmico ou hemorrágico, sendo o primeiro mais prevalente e o segundo com maior letalidade (Machado *et al.*, 2020).

O AVE é, atualmente, uma das principais causas de morte e incapacidade. A cada ano, 17 milhões de pessoas têm um AVE no mundo. Dessas, 6,5 milhões evoluem para óbito e as demais contribuem para o aumento da prevalência da doença, que soma 80 milhões de sobreviventes globalmente. No Brasil, se constitui a principal causa de morte na população adulta e é responsável por 10% das internações nos hospitais públicos (Pannain *et al.*, 2019; Melo Silva *et al.* 2018) pontuam que as limitações funcionais são a quarta causa de hospitalização entre adultos mais velhos no Brasil.

O risco de Acidente Vascular Encefálico se eleva por volta dos 60 anos e a partir daí, dobra a cada dez anos. Outros fatores de risco que não podem ser modificados além da idade são a hereditariedade, o sexo e a raça. Entre os fatores de risco modificáveis, a hipertensão arterial é o principal deles (Ferreira *et al.*, 2020). O AVE pode ter como consequência a incapacidade neurológica devido à paralisia total ou parcial de um hemicorpo, hemiplegia e hemiparesia, distúrbios do campo visual, sensorial, mental, intelectual e do comprometimento da fala (disartria ou afasia) (Araújo *et al.*, 2017).

O comprometimento cognitivo vascular (CCV) refere-se a todas as formas de disfunção cognitiva que se originam nas doenças vasculares cerebrais e que variam desde o Comprometimento Cognitivo Leve (CCL) até a demência. A demência vascular pode ser definida como o declínio das funções cognitivas, com perda no desempenho em 2 ou mais domínios e gravidade suficiente para afetar as atividades de Vida Diária. O CCV impacta na capacidade funcional, além de estar relacionado com sintomas depressivos em longo prazo. A disfunção cognitiva moderada após AVE pode aumentar em seis vezes o risco de evolução para demência. Mesmo na existência de um Comprometimento Cognitivo Leve, pode haver influência negativa na recuperação da funcionalidade do paciente durante a reabilitação (Lins *et al.*, 2019). De fato, as pessoas



idosas são mais propensas a experimentar problemas múltiplos, coexistentes e interrelacionados e frequentemente observados pela presença das síndromes geriátricas mais amplas, tais como fragilidade, cognição prejudicada ou pela perda de funcionalidade (Vasconcelo *et al.*, 2021).

Após um episódio de AVE o processo de reabilitação deve transcorrer o mais precoce possível, de preferência ainda no âmbito hospitalar, por meio de assistência da equipe multidisciplinar. Isso para que as sequelas residuais possam ser excluídas ou minimizadas, promovendo o bem-estar e a qualidade de vida do indivíduo, seja no contexto familiar, social e/ou comunitário (Pauli *et al.*, 2017). Tendo em vista que o indivíduo acometido por um AVE, provavelmente, pode apresentar sequelas que poderão levá-lo a um quadro de dependência para a realização das Atividades de Vida Diária (AVDs). Consequentemente, surge a necessidade de um cuidador, que pode ser um familiar (cuidador informal) ou um profissional da saúde (cuidador formal) (Reis, *et al.*, 2017).

Os idosos com sequelas físicas precisam de um tratamento dinâmico, contínuo, progressivo e educativo, para que, assim, consigam atingir uma boa capacidade funcional e reintegração familiar, comunitária e social, além da manutenção do nível de recuperação (Lima; Xavier; Rodrigues, 2021). Nesse sentido, a fisioterapia lança vários recursos e técnicas que podem ser empregados para reabilitação cinética funcional. Tradicionalmente baseia-se em protocolos que envolvem técnicas manuais associadas ao uso da mecanoterapia e eletroterapia com a finalidade de promover tratamento para obter independência, autonomia e funcionalidade (Silva; Sales, 2022).

Atualmente, as tecnologias estão ganhando espaço no dia a dia, tornando-se um instrumento fundamental para auxiliar no cuidado. Os prestadores de serviço de saúde estão trabalhando para atender às necessidades de reabilitação de longo prazo, a partir do uso de ferramentas online para complementar o cuidado pelo uso da telemedicina, por chamadas de vídeo, mensagens telefônicas ou via aplicativos. Diante do aumento da demanda por serviços de reabilitação, as tecnologias tornam-se fundamentais para promover acessibilidade e resolutividade a partir de recursos online (Edwards *et al.*, 2022).



Uma revisão sobre os aplicativos disponíveis para reabilitação de pacientes com AVE mostrou que há uma lacuna em relação aos aplicativos direcionados à comunicação com o cuidador. Nesse contexto, o aplicativo móvel pode ser utilizado para fornecimento de reabilitação neurológica a um número maior de pacientes, melhorando os resultados funcionais e de qualidade de vida. Assim, é possível realizar a reabilitação através do aplicativo móvel, visando auxiliar os cuidadores a monitorar e gerenciar as condições dos pacientes (Vital; Machado, 2021).

Diante do exposto, o objetivo deste trabalho é fazer uma revisão de literatura sobre aplicativo móvel com orientações para cuidadores de pacientes pós-AVE. De forma mais específica, buscou-se descrever a importância de orientar cuidadores dos pacientes acometidos por AVE através do uso de aplicativos móveis. Também, buscou-se apresentar estudos já publicados dessa temática e identificar os problemas que podem impactar na capacidade funcional.

OBJETIVO

Realizar um levantamento bibliográfico sobre aplicativos móveis direcionados à reabilitação do paciente pós-AVE.

METODOLOGIA

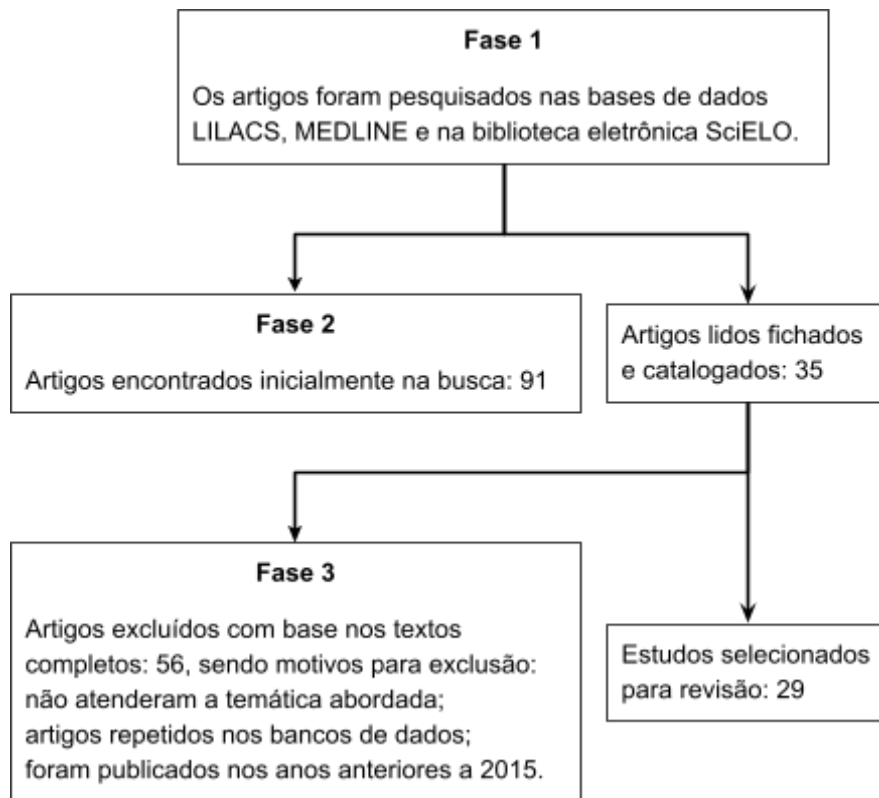
A pesquisa foi estruturada a partir de revisão de literatura utilizando-se palavras-chave para pesquisar artigos sobre aplicativos móveis com orientações para cuidadores de pacientes pós-AVE.

Este estudo tem por finalidade realizar uma pesquisa de natureza básica, uma vez que gera conhecimento, focado na melhoria de teorias científicas já existentes. Os artigos foram pesquisados nas seguintes bases de dados: LILACS, MEDLINE e na biblioteca eletrônica SciELO. As palavras-chaves utilizadas foram: Stroke; Rehabilitation; Caregivers; Physical Therapists; Mobile Applications, utilizando-se os descritores booleanos: AND, OR e NOT; bem como essas mesmas palavras em português.

Definiu-se como critérios de inclusão artigos completos sobre Acidente Vascular Cerebral; Reabilitação; Cuidadores; Fisioterapeutas; Aplicativos Móveis, no idioma

português e inglês e com recorte temporal de publicação de 2015 a 2020. Os critérios de exclusão foram: artigos que não atenderam à temática abordada, artigos repetidos nos bancos de dados e que foram publicados nos anos anteriores a 2015 e posteriores a 2020. Após a conclusão dessas etapas, procedeu-se à análise dos artigos selecionados, seguindo as fases 1 a 3 conforme ilustrado na Figura 1.

Figura 1 - Apresentação esquemática dos artigos incluídos e excluídos na revisão de literatura - Fases 1, 2 e 3.



RESULTADOS

Após a seleção dos artigos encontrados nas bases de dados virtuais, realizou-se uma análise detalhada para a elaboração dos resultados. Os resultados obtidos são apresentados aqui por meio de síntese dos artigos incluídos nesta revisão. Devido ao objetivo de investigar um levantamento bibliográfico sobre aplicativos móveis direcionados à reabilitação do paciente pós-acidente vascular encefálico. Nesse sentido, identificamos estudos com diversos objetivos.

De acordo com os critérios de seleção pré definidos, foram selecionados 6 artigos publicados nos últimos 5 anos para integrar esta revisão. As particularidades desses estudos estão apresentadas de forma resumida no Quadro 1.

Quadro 1 — Síntese dos artigos incluídos na presente revisão organizados por ordem cronológica.

Nº	Título	Objetivos	Resultados	Periódico	Ano
1	Mobile applications for motor rehabilitation in patients with dimidiated motor deficits: Integrative literature review	identificar quais as pesquisas envolvendo aplicativos móveis na área da saúde para reabilitação neurológica em pacientes com limitação da mobilidade.	A análise dos resultados trouxe que a população mais destinada a aplicativos com foco em reabilitação neurológica são pacientes acometidos com AVC e que todos os aplicativos tiveram como público alvo final os próprios pacientes.	BJHR	2021
2	A realidade virtual e o idoso com sequelas de acidente vascular encefálico	Avaliar realidade virtual e o idoso com sequelas de acidente vascular encefálico	Ao fim de todas essas sessões, quando conversávamos com os idosos, verificamos que estavam sentindo alguma diferença em suas atividades de vida diária, relataram impactos positivos da realidade virtual em suas vidas.	Rev. Longevidad,	2021
3	Technologies used to facilitate remote rehabilitation of adults with deconditioning, musculoskeletal conditions, stroke, or traumatic brain injury: an umbrella review	Fornecer uma visão geral das tecnologias (dispositivos, ferramentas ou aplicativos de software) usadas para facilitar a reabilitação remota de adultos com descondicionamento, condições musculoesqueléticas, acidente vascular cerebral ou lesão cerebral traumática, e resumir as evidências	Apesar do grande número de revisões sistemáticas encontradas na busca inicial, apenas cinco atenderam aos critérios de inclusão. Destes, cada um explorou uma tecnologia diferente, incluindo rastreadores de atividades vestíveis, atividades baseadas em computador, realidade virtual não imersiva, aplicativos móveis, intervenções de reabilitação baseadas na web e	JBIEvid	2022

		quantitativas de sua eficácia.	intervenções eletrônicas baseadas em saúde (baseadas na web ou baseadas em aplicativos com um rastreador de atividade vestível). As atividades baseadas em computador foram benéficas para melhorar a função cognitiva, mas não mostraram nenhum benefício na qualidade de vida na reabilitação pós-AVC.		
4	Novas Tecnologias no apoio e atenção aos cuidados em saúde.	Acompanhar e entender as evoluções tecnológicas contemporâneas com a ampliação e capacitação dos futuros profissionais fisioterapeutas	O uso das tecnologias digitais voltadas para os cuidados em saúde se tornou um recurso importante que auxilia os profissionais e pacientes. Esse suporte torna-se uma ferramenta aliada às políticas em saúde pública e práticas médicas, uma vez que, colaboram diretamente com a melhoria da gestão de informações, acesso aos serviços, qualidade dos cuidados prestados e redução de custos	Revista Científica da FAEMA.	2022
5	Development and evaluation of content of the mobile app Cinesia for patients with unilateral motor deficits after stroke	Criar um aplicativo móvel complementar para adultos com déficits motores diminuídos e avaliar seu conteúdo através de juízes-especialistas	O aplicativo foi desenvolvido e projetado para rodar no sistema operacional Android. Foram realizadas três rodadas para a avaliação do conteúdo do aplicativo. A média final do índice de validade de conteúdo (IVC) de todos os itens do conteúdo foi de 0,85, atingindo a concordância mínima de 0,80 sugerida por autores	Fisioter. Mov.	2023
6	Mobile applications developed for the in-hospital management of patients with stroke: a systematic review	revisar os estudos que utilizaram aplicativos móveis para a gestão de pacientes hospitalizados com acidente vascular cerebral.	Foram encontrados 207 estudos e após análise dos critérios de inclusão e exclusão, 6 foram incluídos para análise completa. O uso de aplicativos móveis pode acelerar o tempo de atendimento de pacientes internados com acidente vascular cerebral, diminuindo a morte neuronal, melhorando a mortalidade hospitalar, diminuindo a hemorragia intracraniana e contribuindo para um retorno precoce para a casa dos pacientes	Clin Biomed Res.	2023

--	--	--	--	--	--

Discussão

Após a análise dos artigos selecionados, as discussões entre os resultados encontrados nos artigos foram realizadas a fim de promover um melhor entendimento referente ao tema. Abordou-se sobre os aplicativos móveis disponíveis direcionados à reabilitação de pacientes pós-AVE. Os resultados mostram uma tendência maior a aplicativos de reabilitação neurológica focados a pacientes acometidos por AVE que, segundo a Organização Mundial da Saúde (OMS), é a segunda maior causa de morte no mundo. Entre os sobreviventes, déficits neurológicos e/ou motores provisórios ou permanentes são adquiridos, necessitando de cuidados especiais para executar as Atividades da Vida Diária, adquirindo certo grau de dependência física e/ou cognitiva.

A escolha do público-alvo como utilizadores finais do conteúdo do aplicativo móvel CINESIA é justificada pelo facto de o AVE ser a segunda principal causa de morte em todo o mundo. Além disso, os sobreviventes frequentemente enfrentam déficits neurológicos (motores ou cognitivos temporários ou permanentes), tornando necessário o acesso a cuidados especiais para a realização das Atividades da Vida Diária e, frequentemente, evoluindo com um grau significativo de dependência. Estudos dedicados à utilização de aplicativos móveis para a reabilitação motora mostram uma tendência crescente no desenvolvimento de aplicativos de reabilitação neurológica voltados para pacientes afetados por AVE (Vital; Machado, 2023).

O estudo de Shkirkova *et al.* foi o único a avaliar a impressão dos usuários de aplicativo. Em seu estudo, o aplicativo ERm foi avaliado por 22 terapeutas que utilizam o aplicativo e classificaram-no como fácil ou moderadamente fácil em 91% dos casos e consideraram-no útil como ajuda adicional na gestão dos pacientes em 50% dos usos.

Schwamm *et al.* (2019) dá exemplos específicos de como as soluções digitais de saúde abordam ou podem melhorar o atendimento ao AVE em domínios da estrutura de sistemas de atendimento a essa doença. Os domínios citados são: prevenção e atenção primária, educação comunitária, notificação e resposta do sistema médico de



emergência, tratamento de AVE agudo e subagudo, bem como a prevenção secundária, reabilitação e melhoria contínua da qualidade de vida.

Segundo Rangel e colaboradores (2013) os idosos com sequelas físicas precisam de uma reabilitação dinâmica, contínua, progressiva e educativa, para que, assim, atinjam a restauração funcional e a reintegração familiar, comunitária e social, além da manutenção do nível de recuperação e da qualidade de vida. Ou seja, os idosos demandam um tratamento que promova, dentro do possível, mais independência, autonomia e funcionalidade no seu dia a dia.

A tecnologia, bem como o incentivo e a participação de atividades com amigos e familiares, aumenta significativamente a motivação dos idosos. A interação social e a manutenção de contatos possibilitam que os idosos entendam as tecnologias digitais como ferramentas úteis e necessárias, possíveis de serem utilizadas por eles (Sun et al. 2020; Rolandi *et al.* 2020).

Por fim, Dumitrascu e outros autores (2017) evidenciaram, em sua revisão, estudos que observaram que a utilização de aplicativos móveis contribuiu para acelerar o atendimento de pacientes com AVE a partir da entrada no departamento de emergência. As diretrizes de 2009 para tratamento de AVE agudo enfatizaram a importância da telessaúde para essa doença na avaliação clínica e radiográfica imediata de acordo com a gravidade, decisões rápidas de diagnóstico e estabelecimento de condutas frente à possibilidade de tratamento trombolítico. Da mesma forma, a telessaúde para AVE pode ser usada para apoiar cuidados especializados em unidades de internação especializadas.

Considerações finais

O uso de aplicativos móveis está cada dia mais comum e a iniciativa de desenvolvimento desses dispositivos voltados à reabilitação pode representar um auxílio valioso na continuidade do tratamento dos pacientes. A tecnologia na área da saúde, desde que bem escolhida e bem aplicada, é uma ferramenta promissora, que gera resultados positivos.



Conclui-se, também, que os desenvolvedores de aplicativos móveis estão destinando mais desses dispositivos aos pacientes e seus respectivos cuidadores e, não somente, aos profissionais da saúde. Entretanto, é necessário que, tanto os pacientes, quanto os cuidadores, tenham critério ao selecionar o melhor aplicativo para ser utilizado para cada quadro clínico específico, visando um melhor aproveitamento do mesmo e reduzindo chances de exercícios e orientações serem realizados de modo incorreto.

Este trabalho vem elucidar dúvidas recorrentes sobre o uso de aplicativos móveis direcionados ao cuidado de pessoas acometidas por AVE debatidos na literatura científica. A partir desta contribuição, estudos mais aprofundados na temática devem ser estimulados, visando melhor direcionamento nas condutas de reabilitação pelos profissionais, bem como rotinas de cuidados diários que sejam mais satisfatórios aos familiares e cuidadores formais, garantindo qualidade de vida e bem-estar às pessoas acometidas por AVE.

REFERÊNCIAS

- ARAÚJO, P. G L. et al. Principais fatores de risco para o acidente vascular encefálico e suas consequências: Uma revisão de literatura. **REINPEC**, v. 3, n. 1, p. 283-296, 2017.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Estudo Longitudinal da Saúde dos Idosos Brasileiros. ELSI-Brasil. Apresentação em Power Point feita por Maria Fernanda Furtado de Lima e Costa no Conselho Estadual da Pessoa Idosa de Minas Gerais em 2018 (CEI-MG).
- BRASIL. Sistema de Informação sobre Mortalidade (SIM). Departamento de Informática do SUS (DATASUS). Disponível em: <<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sim/cnv/obt10uf.def>>. Acesso em 26 de junho de 2023.
- EDWARDS, D. et al. Technologies used to facilitate remote rehabilitation of adults with deconditioning, musculoskeletal conditions, stroke, or traumatic brain injury: an umbrella review. **JB Evidence Synthesis**, v. 20, n. 8, p. 1927-1968, 2022.
- DUMITRASCU O.M, DEMAERSCHALK BM. Telestroke. **Curr Cardiol** ,19(9):85.2017.
- FERREIRA, A. P. et al. Fatores de risco para acidente vascular cerebral (AVC). **Rev. Soc. Cardiol**, v. 28, n. 2, p. 187-192, 2018.
- GÓES, F. S. N. et al. Avaliação de tecnologia digital educacional. **REME**, v. 19, n. 2, p. 37-50, 2015.
- JASPER, M. A. Expert: a discussion of the implications of the concept as used in nursing. **JAN**, v. 20, n. 4, p. 769-776, 1994.
- PASQUALI, L. **Psicometria**: teoria dos testes na psicologia e na educação. Petrópolis: Vozes, 2013.
- LINS, D. V. et al. Comprimento cognitivo precoce após acidente vascular cerebral em pacientes internados no IMIP: Um estudo transversal. Trabalho de Conclusão de Curso de Medicina, Faculdade Pernambucana de Saúde, 2021.



- LIMA, O. K. et al. DOSSIÊ-A Fisioterapia: As novas possibilidades de atuação na saúde coletiva A realidade virtual e o idoso com sequelas de acidente vascular encefálico. **Rev. Longeviver**, V. 3, n. 12, 2021.
- MACHADO, S. V. et al. Conhecimento da população sobre Acidente Vascular Cerebral em Torres RS. *Rev Bras Neurol.*, v. 56, n. 3, p. 11-14, 2020.
- PIRAN P.Thomas. et al. Medical Mobile Applications for Stroke Survivors and Caregivers. *J. Stroke Cerebrovasc. Dis.* v.28(11):104318.2019.
- MELO-SILVA, AM; MAMBRINI, JVM; SOUZA-JUNIOR, PRB; BOF DE ANDRADE, F; LIMA-COSTA, MF. Hospitalizações entre adultos mais velhos: resultados do ELSI-Brasil. **Saude Publica**. 2018;52 Supl 2:3s.
- PAULI, E. et al. O viver de idosos após o acidente vascular cerebral. **Rev. Enferm. UFSM - REUFSM Santa Maria**, v. 10, e29, p. 1-22, 2020.
- PANNAIN, G. D. et al. Relato de experiência: Dia Mundial do Acidente Vascular Cerebral. **HU Revista**, v. 45, n. 1, p. 104-108, 2019.
- POLIT, D. F.; BECK, C. T. Fundamentos de pesquisa em enfermagem: avaliação de evidências para a prática da enfermagem. 10. ed. Porto Alegre: **Artmed**, 2019.
- REIS, R. D. et al. Significados, para os familiares, de conviver com um idoso com sequelas de acidente vascular cerebral (AVC). **Interface: Communication, Health, Education**, v. 21, n. 62, p. 641–650, 2017.
- RODRIGUES M.T.S. et al. Neurorehabilitation and apps: A systematic review of mobile applications. **Neurologia (Engl Ed)**. v.33(5): p.313-26.2018.
- ROLANDI E. et al. Loneliness and Social Engagement in Older Adults Based in Lombardy during the COVID-19 Lockdown: The Long-Term Effects of a Course on Social Networking Sites Use. **International journal of environmental research and public health**, v.17(21), p. 7912. 2020.
- SUN, X. et al. Internet use and need for digital health technology among the elderly: a crosssectional survey in China. **BMC public health**, v.20(1), p. 1-8.2020.
- SCHWAMM L.H. Digital health strategies to improve care and continuity within stroke systems of care in the United States. **Circulation** . v.139(2): p.149-51.2019.
- SANCHEZ R.M.T. et al. Neurorehabilitation and apps: A systematic review of mobile applications. **Neurología**. 2016.
- SHKIRKOVA K. et al. Feasibility and utility of an integrated medical imaging and informatics smartphone system for management of acute stroke. **Int J Stroke**. v.12(9): n.953-60.2017.
- SILVA, V. G.; SALES, C. M. Novas Tecnologias no apoio e atenção aos cuidados em saúde. **Revista Científica da FAEMA**, v.13, ed. esp., 2022.
- SOUSA, C. S.; TURRINI, R. N. T.; POVEDA, V. B. Tradução e adaptação do instrumento “Suitability Assessment Of Materials” (SAM) para o português. **Rev enferm UFPE online**, v. 9, n. 5, p. 7854-7861, 2015.
- SANTOS L.B, WATERS C. Perfil epidemiológico dos pacientes acometidos por acidente vascular cerebral: revisão integrativa. **Braz J Develop**. 2020;6(1):2749-75.
- VASCONCELOS, A. C. DE S. E. et al. Prevalência de fragilidade e fatores associados em idosos pós-acidente vascular cerebral. **Rev. bras. geriatr. gerontol.**, v. 23, n. 5, 2020.
- VITAL, I. P. D. A.; MACHADO, W. C. A. Mobile applications for motor rehabilitation in patients with dimidiated motor deficits: Integrative literature review. **BJHR**. v. 4, n. 6, p. 27741-27753, 2021.
- VITAL, I. P. D. A.; MACHADO, W. C. A. Development and evaluation of content of the mobile app Cinesia for patients with unilateral motor deficits after stroke. **Fisioter. Mov**. v. 36, e36119.0.2023.

