

### III Simpósio de Pesquisa do Ecossistema Ânima:

## MAPEAMENTO DE APLICATIVOS MÓVEIS PARA ESTIMULAÇÃO COGNITIVA

Dunya Omari Masri<sup>1</sup>, Denise Schinermann Ferreira<sup>2</sup>; Yasmim Arenhart Soares<sup>3</sup>; João Guilherme Sauer Schlichting<sup>3</sup>; Gabriele Bussula de Souza<sup>4</sup>; Luísa Veríssimo Pereira Sampaio<sup>5</sup>, Jennifer Cristina Rabbers Vasconcelos<sup>6</sup>

Discente do curso de Fisioterapia (172110133@ulife.com.br)<sup>1</sup>; Discente do curso de Psicologia (172011676@ulife.com.br)<sup>2</sup>; Discente do curso de Fisioterapia (172213641@ulife.com.br)<sup>3</sup>; Discente do Curso de Psicologia (172011750@ulife.com.br)<sup>3</sup>; Discente do Curso de Fisioterapia ([172321936@ulife.com.br](mailto:172321936@ulife.com.br))<sup>4</sup>; Docente nos cursos de Ciências Biológicas e da Saúde no Centro Universitário UniCuritiba, Doutora em Gerontologia<sup>5</sup>; Docente nos cursos de Ciências Biológicas e da Saúde no Centro Universitário UniCuritiba, Mestranda em Bioética pela Uniatlântico.

### Resumo

Aplicativos e as ferramentas virtuais podem ser grandes aliadas em intervenções de saúde. O objetivo deste estudo é identificar e caracterizar aplicativos móveis desenvolvidos para a estimulação cognitiva, através das lojas Google Play® e App Store®, utilizando as palavras-chaves: "estimulação cognitiva", "treino cognitivo" e "reabilitação cognitiva". O estudo incluiu 101 aplicativos no total, dos quais 28 estavam disponíveis em ambas as plataformas, disponibilizados a partir de 2019, com o objetivo de promover a estimulação cognitiva. Um estudo apontou melhorias significativas no desempenho cognitivo global, evidenciando a eficácia dessa intervenção. O uso de aplicativos móveis para a estimulação cognitiva apresenta um grande potencial, contudo, é fundamental avaliar a afinidade do indivíduo com as tecnologias, considerando suas habilidades digitais e o contexto socioeconômico. Além de um aprofundamento nas pesquisas que investigam a eficácia desses aplicativos a longo prazo, garantindo benefícios sustentáveis e impactantes na melhoria da cognição, especialmente em populações mais vulneráveis.

**Palavras-chave:** Aplicativos Móveis, Cognição, Treino Cognitivo.

### Introdução

Atualmente os aplicativos e as ferramentas virtuais são muito utilizados, não só para o lazer, mas também como facilitador nas tarefas do cotidiano, um exemplo é o uso dessas ferramentas nas práticas de intervenção de saúde. Evidências recentes realçaram que a saúde móvel através de smartphones e tablets pode ser uma ferramenta útil para implementar cuidados de saúde eficazes e económicos (MAGGIO

*et al.*, 2023). Outra situação seria a implementação dessas ferramentas após a pandemia da COVID-19, como por exemplo os grupos de terapia de estimulação cognitiva (CST) para pessoas com demência não estavam disponíveis, Cheung e Peri descobriram que tinha a possibilidade oferecer grupos virtuais de CST utilizando o Zoom, um aplicativo de videoconferência. Esta plataforma pode ajudar as pessoas com demência a permanecerem mentalmente estimuladas e envolvidas na segurança das suas casas (RAI *et al.*, 2021). Foi demonstrado que o uso de alguns aplicativos para smartphones pode melhorar a saúde do paciente devido ao uso de gamificação, estética colorida, sistemas de pontos, competições sociais (por exemplo, tabela de classificação), avatares, recompensas de jogos, missões de história, que envolvem o usuário e melhoram a atividade física (KIRK *et al.*, 2019; EDWARDS *et al.*, 2016; MAGGIO *et al.*, 2023). Além disso, essas ferramentas também podem ter envolvimento na parte de saúde mental, de acordo com Magwood *et al.* (2024), os aplicativos que oferecem treinamento de atenção plena ou TCC (terapia cognitivo-comportamental) melhoraram significativamente os sintomas de depressão e ansiedade em curto prazo. Aplicativos que combinaram estes dois elementos de design reduziram o sofrimento psicológico.

## **Métodos**

Este estudo exploratório, conduzido por meio de uma revisão de escopo, teve como objetivo identificar e caracterizar aplicativos móveis desenvolvidos para a estimulação cognitiva. A busca foi realizada por dois pesquisadores: o pesquisador 1 utilizou o dispositivo Motorola G60 para conduzir a pesquisa na Google Play®, enquanto o pesquisador 2 utilizou um iPhone 11 para realizar a busca na App Store®. O mapeamento ocorreu entre junho e julho de 2024, dividido em duas etapas. Na primeira etapa, as palavras-chave utilizadas foram: "estimulação cognitiva", "treino cognitivo" e "reabilitação cognitiva". Foram incluídos aplicativos disponíveis nas lojas de aplicativos entre os anos de 2019 e 2024, com foco na estimulação de funções cognitivas como atenção, funções executivas, memória, linguagem, função visuoespacial e velocidade de processamento. Aplicativos que não ofereciam versão em língua portuguesa ou que eram exclusivamente voltados para o monitoramento de saúde foram excluídos. Os resultados dessa busca foram organizados em uma planilha digital, contendo as seguintes variáveis: nome do aplicativo, sistema operacional, ano de lançamento, idioma, custo, descrição e avaliação dos usuários.

## **Resultados e Discussões**

O estudo identificou inicialmente 252 aplicativos na Google Play®, dos quais 91 foram selecionados após aplicados os critérios de exclusão. Na App Store®, foram encontrados 30 aplicativos, sendo que apenas 10 foram escolhidos para análise. Assim, o estudo incluiu 101 aplicativos no total, dos quais 28 estavam disponíveis em ambas as plataformas (Google Play® e App Store®). Verificou-se que os aplicativos voltados para a estimulação cognitiva começaram a ser disponibilizados nas lojas a partir de 2019. Esses aplicativos podem ser classificados nas seguintes categorias: Jogos de desafios cognitivos, Jogos de raciocínio lógico, Jogos de quebra-cabeças, Jogos de memória, Jogos com palavras, Jogos de enigmas e Jogos de combinação (formas, cores, palavras ou letras). A tabela completa com os aplicativos selecionados está disponível no anexo (tabela 1). Em relação ao modelo de pagamento, apenas um aplicativo era pago, enquanto 87 aplicativos estavam disponíveis para download gratuito, mas ofereciam serviços adicionais pagos. Outros 13 aplicativos eram totalmente gratuitos. Quanto às funcionalidades, todos os aplicativos analisados utilizavam jogos com o objetivo de promover a estimulação cognitiva, com diferentes abordagens para ativar diversos domínios cognitivos. A estimulação cognitiva apresenta-se como uma intervenção de baixo custo e comprovada eficácia no enfrentamento dos efeitos do declínio cognitivo associado ao envelhecimento. O estudo de Gómez-Soria et al. (2023) analisou os efeitos da estimulação cognitiva em idosos com diferentes níveis de comprometimento cognitivo, incluindo aqueles saudáveis e com comprometimento cognitivo leve. Os resultados apontaram melhorias significativas no desempenho cognitivo global, bem como em domínios específicos, como memória, orientação espacial, praxia e cálculo, evidenciando a eficácia dessa intervenção. A pandemia de COVID-19 acelerou significativamente o desenvolvimento e a adoção de tecnologias digitais em diversas áreas, especialmente na saúde, educação e no ambiente de trabalho. Ferramentas como telemedicina, plataformas de ensino a distância e sistemas de videoconferência tornaram-se essenciais para manter a continuidade de serviços e minimizar os impactos do distanciamento social (CLIPPER, 2020; AKIN-SARI et al., 2022). Esse evento explica o aumento significativo no número de aplicativos disponíveis nas lojas, que passou de 12 em 2019 para 22 em 2021. Diante deste contexto, a incorporação de

tecnologias digitais em intervenções terapêuticas apresenta resultados promissores em diversos cenários contribuindo para o desenvolvimento de habilidades específicas, como o acesso lexical em pacientes com demência leve, ao integrar estratégias digitais com métodos tradicionais (SILVA *et al.*, 2021; DEQUANTER *et al.*, 2021). Por outro lado, é importante refletir sobre a eficácia dos aplicativos móveis como instrumento terapêutico. Uma revisão conduzida por CHA (2024), destaca que embora o número de estudos sobre o tema esteja em crescimento, as evidências que comprovam sua eficácia ainda são limitadas. Isso reforça a necessidade de pesquisas mais robustas e bem delineadas para avaliar de forma consistente os benefícios e as limitações do uso desses recursos na prática. Além disso, o uso autônomo de aplicativos apresenta desafios específicos, como a necessidade de familiarização prévia com a tecnologia, o que pode restringir a adesão em grupos vulneráveis, como idosos ou indivíduos com acesso limitado a dispositivos digitais (SILVA *et al.*, 2021; CHEUNG; PERI, 2021).

## **Conclusão**

O uso de aplicativos móveis como recurso terapêutico para estimulação cognitiva apresenta um grande potencial, especialmente no contexto atual, em que a tecnologia está cada vez mais integrada à vida cotidiana. Contudo, é fundamental avaliar a afinidade do indivíduo com as tecnologias, considerando suas habilidades digitais e o contexto socioeconômico, pois fatores como acesso à internet, disponibilidade de dispositivos e o nível de familiaridade com essas ferramentas podem influenciar a adesão ao uso dessas tecnologias. Além disso, é imprescindível um aprofundamento nas pesquisas que investigam a eficácia desses aplicativos a longo prazo, para garantir que seus benefícios sejam sustentáveis e realmente impactem a melhoria da cognição, especialmente em populações mais vulneráveis.

## Referências

AKIN-SARI, Burcin et al. Cognitive training using a mobile app as a coping tool against COVID-19 distress: A crossover randomized controlled trial. **Journal of Affective Disorders**, v. 311, p. 604-613, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jad.2022.05.118>

CHA, Su-Min. Mobile Application Applied for Cognitive Rehabilitation: A Systematic Review. **Life**, v. 14, n. 891, p. 2-25, 2024. DOI: <https://doi.org/10.3390/life14070891>.

CHEUNG, G.; PERI, K. Challenges to dementia care during COVID-19: Innovations in remote delivery of group Cognitive Stimulation Therapy. **Aging & Mental Health**, p. 1–3, 7 jul. 2020. DOI: <https://doi.org/10.1080/13607863.2020.1789945>

CLIPPER, Bonnie. The influence of the COVID-19 pandemic on technology: adoption in health care. **Nurse leader**, v. 18, n. 5, p. 500-503, 2020. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mnl.2020.06.008>.

DEQUANTER, Samantha; NDIAYE, Mane-Awa; GORUS, Ellen; FOBELETS, Maaike; GIGUÈRE, Anik; BOURBONNAIS, Anne; BUYL, Ronald. The effectiveness of e-health solutions for aging with cognitive impairment: a systematic review. **The Gerontologist**, v. 61, n. 7, p. e373-e394, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1093/geront/gnaa065>.

EDWARDS, E. A.; LUMSDEN, J.; RIVAS, C.; STEED, L.; EDWARDS, L. A.; THIYAGARAJAN, A.; et al. Gamification for health promotion: a systematic review of behavior change techniques in smartphone apps. **BMJ Open**, v. 6, n. 10, e012447, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1136/bmjopen-2016-012447>.

GÓMEZ-SORIA, I.; IGUACEL, I.; AGUILAR-LATORRE, A.; PERALTA-MARRUPE, P.; LATORRE, E.; ZALDÍVAR, J. N. C.; CALATAYUD, E. Cognitive stimulation and cognitive results in older adults: A systematic review and meta-analysis. **Archives of Gerontology and Geriatrics**, v. 104, p. 104807, 2022. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.archger.2022.104807>.

KIRK, M. A.; AMIRI, M.; PIRBAGLOU, M.; RITVO, P. Wearable technology and physical activity behavior change in adults with chronic cardiometabolic disease: a systematic review and meta-analysis. **American Journal of Health Promotion**, v. 33, n. 5, p. 778–791, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1177/0890117118816278>

MAGGIO, M. G.; LUCA, A.; CALABRÒ, R. S.; DRAGO, F.; NICOLETTI, A. Can mobile health apps with smartphones and tablets be the new frontier of cognitive rehabilitation in older individuals? A narrative review of a growing field. **Neurological Sciences**, v. 45, n. 1, p. 37–45, 2023. DOI: <https://doi.org/10.1007/s10072-023-07045-8>.

MAGWOOD, O.; SAAD, A.; RANGER, D.; VOLPINI, K.; RUKIKAMIRERA, F.; HARIDAS, R.; SAYFI, S.; ALEXANDER, J.; TAN, Y.; POTTIE, K. Mobile apps to reduce depressive symptoms and alcohol use in youth: A systematic review and meta-analysis. **Campbell Systematic Reviews**, v. 20, n. 2, e1398, 26 abr. 2024. DOI: <https://doi.org/10.1002/cl2.1398>.

RAI, H. K.; SCHNEIDER, J.; ORRELL, M. An Individual Cognitive Stimulation Therapy App for People with Dementia and Carers: Results from a Feasibility Randomized Controlled Trial (RCT). **Clinical Interventions in Aging**, v. 16, p. 2079–2094, 2021. DOI: <https://doi.org/10.2147/cia.s323994>.

SILVA, M. C. S. C.; DE ALMEIDA, B. P. B.; BARRETO, S. D. S. O uso de aplicativo como estratégia complementar na terapia fonoaudiológica em um caso de distúrbio cognitivo da comunicação. **CoDAS**, v. 33, n. 5, 2021. DOI: <https://doi.org/10.1590/2317-1782/20202020011>.

## **Fomento**

Não se aplica

## Anexo

**Tabela 1:** Aplicativos incluídos

Nome do app	IOS, Android ou ambos	Ano de lançamento	idioma	Gratuito, gratuito com compras, pago
OnCortex Pro	IOS	2023	Inglês	Pago
Cleverini	IOS	2024	Inglês	Gratuito
Focus- Train Your Brain	IOS e Android	2022	Inglês	Gratuito com compras
Peak- Brain training	IOS e Android	2022	Português	Gratuito com compras
CogniFit - Brain Training	IOS e Android	2023	Português	Gratuito com compras
Junqueira N1 Senior	IOS e Android	2023	Inglês	Gratuito
Train your brain - Skills	IOS e Android	2020	Inglês	Gratuito com compras
Brain Workout- memory, math	IOS e Android	2024	Inglês	Gratuito
Super Easy Calcs	IOS	2023	Inglês	Gratuito
MindFit- Brain training games	IOS e Android	2022	Português	Gratuito com compras
Logical & Brain Training Games	Android	2024	Inglês	Gratuito
Impulse- Brain training games	Android	2024	Inglês	Gratuito com compras
Destination- Focus Training	IOS e Android	2024	Inglês	Gratuito com compras
Dot Link- Connect the dots	IOS e Android	2024	Inglês	Gratuito com compras
Train your brain - Reasoning	IOS e Android	2019	Português	Gratuito com compras
Puzzle Game- Logic Puzzle	Android	2022	Inglês	Gratuito
Triviascapes: trivia & IQ test	IOS e Android	2024	Inglês	Gratuito com compras
Cleverkan Brain training	IOS e Android	2023	Inglês	Gratuito
Same color: Conect two dots	IOS e Android	2023	Português	Gratuito com compras
Brain Training- Logic Puzzles	IOS e Android	2022	Inglês	Gratuito com compras
Reflex: Brain reaction	Android	2021	Inglês	Gratuito com compras
Brain test 4: Tricky Friends	IOS e Android	2023	Português	Gratuito com compras

Logicross: Crossword Puzzle	Android	2023	Inglês	Gratis com compras
Escape time fun Brain games	Android	2019	Inglês e português	Gratis com compras
Memory sound	Android	2019	Inglês	Gratis com compras
Ball sort- color puz game	Android	2023	Inglês	Gratis com compras
Lights: A memory game	Android	2021	Inglês	Gratis com compras
Tile macth: jogo de combinar 3	Android	2024	Inglês e português	Gratis com compras
Figgerits- word puzzle game	Android	2021	Português	Gratis com compras
BlockPuz: Block Puzzle Games	IOS e Android	2020	Português	Gratis com compras
Mind games for adults: Triblok	Android	2022	Inglês	Gratis com compras
Brain Games & Test, teasers	Android	2023	Inglês	Gratis com compras
Sudoku- Classic Sudoku puzzle	Android	2020	Inglês	Gratis com compras
Brain test : Tricky Puzzles	Android	2019	Português	Gratis com compras
Memory	Android	2020	Inglês	Gratis com compras
Mahjong solitaire- Master	Android	2021	Inglês	Gratis com compras
Onet puzzle- Tile Match Game	Android	2021	Inglês	Gratis com compras
Crossmath- Math puzzle games	Android	2023	Inglês	Gratis com compras
IQMasters Brain training games	IOS e Android	2024	Português	Gratis com compras
Sudoku: Brain Puzzles	Android	2020	Inglês	Gratis com compras
Connect Master- Classic Game	Android	2022	Inglês	Gratis com compras
Ball sort	IOS e Android	2019	Inglês	Gratis com compras
Memoria: Quiz Adventure	IOS e Android	2021	Português	Gratis com compras
Eureka- Brain training	IOS e Android	2020	Inglês	Gratis com compras
Sudoku Game- Daily Puzzles	IOS e Android	2022	Português	Gratis com compras
Relaxing Match! offline games	Android	2021	Inglês	Gratis

Octothink: Brain Training	Android	2020	Inglês	Gratuito com compras
Blossom Match-Puzzle Game	Android	2024	Português	Gratuito
Bubble Jam- Block Match Games	IOS e Android	2023	Inglês	Gratuito com compras
LunaCross: Crossword	IOS e Android	2022	Português	Gratuito com compras
Brain test 2: Tricky Stories	IOS e Android	2020	Português	Gratuito com compras
Colorwood sort Puzzle Game	IOS e Android	2024	Português	Gratuito com compras
Word connect- Train Brain	Android	2022	Português	Gratuito com compras
MindFit- Jogos para o cérebro	IOS e Android	2022	Português	Gratuito com compras
Cryptogram letters and numbers	Android	2023	Português	Gratuito com compras
Crostic crossword-word puzzles	Android	2023	Português	Gratuito com compras
Word search block puzzle game	Android	2021	Inglês	Gratuito com compras
Oya: Alzheimer Game, Match	Android	2019	Inglês	Gratuito
Word search- Word Puzzle Game	Android	2019	Inglês	Gratuito com compras
Concentration training	Android	2021	Português	Gratuito com compras
Active Brain	Android	2020	Inglês e português	Gratuito com compras
Brain exerciser: Brain Games	Android	2022	Inglês	Gratuito com compras
Esmagar palavras: caça palavra	Android	2020	Inglês e português	Gratuito com compras
Sudoku	Android	2023	Português	Gratuito com compras
Brain Power- memorama	Android	2021	Português	Gratuito com compras
Train your Brain-coordination	IOS e Android	2019	Português	Gratuito com compras
Ball sort- Sorting-bubble sort	Android	2021	Inglês	Gratuito com compras
Differences- find & spot them	Android	2020	Português	Gratuito com compras
Match 3D Blast Matching Games	Android	2021	Português	Gratuito com compras

Palavras cruzadas diretas	Android	2019	Português	Gratuito
Ball sort puzzle- Color game	Android	2022	Inglês	Gratuito com compras
Block Puzzle wood blast	Android	2020	Português	Gratuito com compras
Word galaxy Challenge	Android	2022	Português	Gratuito com compras
Bloco Puzzle gem: Jewel Blast	Android	2019	Português	Gratuito com compras
Everyday Puzzles: Mini Games	Android	2021	Português	Gratuito com compras
Zen word- relax puzzle game	Android	2023	Português	Gratuito com compras
Blockudoku: block Puzzle game	Android	2019	Português	Gratuito com compras
Easy game- Brain Puzzle	Android	2020	Português	Gratuito com compras
Logic puzzles- Brain Riddles	Android	2023	Inglês	Gratuito com compras
Block Puzzle	Android	2023	Inglês	Gratuito com compras
Erudite- Trivia & quiz jogos	Android	2021	Inglês	Gratuito com compras
Zen match	Android	2021	Português	Gratuito com compras
Train your brain. Visuospatial	Android	2019	Português	Gratuito com compras
memoryOS: Improve your memory	Android	2022	Inglês	Gratuito com compras
Mindy: IQ Brain training games	Android	2023	Inglês	Gratuito com compras
Tile connect- Matching games	Android	2020	Inglês	Gratuito com compras
Word search explorer	Android	2021	Inglês	Gratuito com compras
Woodoku- wood block puzzle	Android	2020	Português	Gratuito com compras
Tile club- Match Puzzle Game	Android	2023	Português	Gratuito com compras
Hexa sort	Android	2023	Inglês	Gratuito com compras
Number match-number games	Android	2021	Português	Gratuito com compras
vita mahjong	Android	2024	Português	Gratuito com compras
Triple tile: Match Puzzle game	Android	2021	Português	Gratuito com compras
7 riddles: IQ math logic games	Android	2021	Inglês	Gratuito com compras

Block puzzle games, mind games	Android	2021	Inglês	Gratuito com compras
Lexilogic- Word puzzle games	Android	2023	Português	Gratuito com compras
Train your Brain BrainTrack	Android IOS e Android	2020 2022	Inglês Inglês	Gratuito com compras Gratuito
IQ test: Logic brain training	Android	2022	Português	Gratuito com compras
Word spells: Word Puzzles	Android	2021	Português	Gratuito com compras

Fonte: Autoria Própria, 2024.