

UNIVERSIDADE FEDERAL DE PERNAMBUCO
CENTRO DE CIÊNCIAS DA SAÚDE
DEPARTAMENTO DE TERAPIA OCUPACIONAL

DAN CARDOSO DA SILVA

**ALTERAÇÕES DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS E APRAXIA NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA
E ATIVIDADES INSTRUMENTAIS DE VIDA DIÁRIA DE PESSOAS QUE SOFRERAM AVC:
UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

RECIFE, FEVEREIRO DE 2024

DAN CARDOSO DA SILVA

**ALTERAÇÕES DAS FUNÇÕES EXECUTIVAS E APRAXIA NAS ATIVIDADES DE VIDA DIÁRIA
E ATIVIDADES INSTRUMENTAIS DE VIDA DIÁRIA DE PESSOAS QUE SOFRERAM AVC.:
UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA**

Artigo científico elaborado segundo as normas da Revista interinstitucional Brasileira de Terapia Ocupacional (REVISBRATO), como exigência final para obtenção do grau de Terapeuta Ocupacional, pelo curso de Terapia Ocupacional da Universidade Federal de Pernambuco. Orientadora: Profa Dra. Valéria Moura Moreira Leite.

RECIFE, FEVEREIRO DE 2024

Introdução

O Acidente Vascular Cerebral (AVC), também conhecido como acidente vascular encefálico (AVE) e derrame cerebral, é a segunda causa de morte e deficiência no mundo, entre todas as idades, de acordo com o relatório mais recente da Lancet Global Burden of Disease (Feigin et al., 2021). A edição de 2019 da pesquisa nacional de saúde (PNS), conduzida pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), em parceria com a Fundação Oswaldo Cruz (Fiocruz) relata que, aproximadamente, 3,1 milhões de pessoas de 18 anos ou mais de idade referiram diagnóstico de AVC (IBGE, 2020). Entre os crescentes fatores de risco estão fatores metabólicos como hipertensão arterial sistêmica, má nutrição e sobrepeso, fatores ambientais como poluição do ar e exposição a chumbo, fatores comportamentais como o tabagismo e fatores sociais como a pobreza, falta de acesso a alimentos ricos em nutrientes e desigualdade social (Feigin et al., 2021). O AVC é considerado uma doença perigosa, por possuir fatores complexos que podem gerar agravos. O déficit de irrigação sanguínea característico do AVC pode ocorrer em mais de uma área do cérebro, gerando consequências no funcionamento do corpo humano de diferentes ordens (Purves et al., 2018; Nitrini et al., 2003). A via de irrigação mais comumente afetada pelo AVC. é a artéria cerebral média, cujas lesões podem levar a óbito, ou gerar sequelas como coma, hemianopsia, hemiplegia, hemianestesia, afasia e outras (Feigin et al., 2021; Purves et al., 2018; Nitrini et al., 2003). A progressão de sintomas irá caracterizar a doença em cinco fases principais: hiperaguda (24 horas), aguda (um a sete dias), subaguda inicial (sete dias a três meses), subaguda tardia (três a seis meses) e crônica (seis meses em diante), e as evidências disponíveis relacionam agravos e déficits de funcionalidade a cada fase (Minelli et al., 2022a). Estudos apontam que a complexidade da doença necessita de intervenção multidisciplinar, que atenda às demandas causadas por agravos motores e cognitivo-comportamentais. (Feigin et al., 2021; Nitrini et al., 2003; Purves et al., 2018). Entre esses agravos destaca-se a apraxia e as alterações nas funções executivas (FE).

O termo apraxia foi elucidado por Hugo Karl Liepmann durante o século XX, ao designar perda da capacidade de realizar atos motores previamente apreendidos, que não pode ser explicada pela presença de déficit primariamente motor, alterações cerebelares, extrapiramidais ou sensoriais (Pearce, 2009). Reconhecido como um dos impedimentos cognitivos mais frequentes pós-AVC., observou-se originalmente essa perda em casos que afetavam o hemisfério esquerdo cerebral, e é caracterizada por dificuldades relacionadas à perseveração motora, como alterações de coordenação, planejamento e execução de fala e marcha (Bieńkiewicz et al., 2014; Pearce, 2009; Foundas, 2013). Os autores também classificam a apraxia em tipos, como a ideomotora, relacionada à produção lexical de saída após comandos verbais, observada em dificuldade no planejamento e realização de gestos simbólicos, a apraxia construtiva, relacionada a falhas para elaborar desenhos e/ou construções tridimensionais, e a de uso de objetos e ferramentas. A literatura relata que a apraxia está relacionada a perdas na capacidade funcional, também devido a hospitalizações prolongadas e maior índice de morbidade (Goldberg et al., 2014). Baumard e Le Gall (2021), em estudo aprofundado sobre as complexidades da observação da apraxia, sugerem uma grande diversidade nos seus tipos, e que seu diagnóstico é majoritariamente diferencial, acontecendo após o descarte de outras condições, como afasia ou distúrbios de memória. O estudo também recomenda que a apraxia seja avaliada através de uma abordagem processual (Baumard & Le Gall, 2021). Essa abordagem organiza e classifica os diferentes

processos cognitivos envolvidos na produção de ações motoras com significado, e sugere que a observação de alterações nesses processos podem caracterizar a apraxia de maneira mais detalhada (Baumard & Le Gall, 2021). Entre os processos cognitivos relacionados à apraxia, estão linguagem, memórias de trabalho e semântica, esquema e imagem corporal, habilidades visuoespaciais, cognição social, inferência estrutural, engramas visuocinestésicos, apreensão categórica e funções executivas.

As FE são funções cognitivas de alto nível, responsáveis pela iniciação, planejamento, sequenciamento e monitoramento de comportamento orientado a objetivos, sendo compostas por auto-regulação, flexibilidade mental, controle inibitório, controle emocional, memória, atenção, e outras (Goldstein & Naglieri, 2014; Malloy-Diniz & Dias, 2020; Miyake et al., 2000; Zelazo et al., 2004). Contextualizando os esforços da neuropsicologia para o mapeamento funcional das FE, ressalta-se aqui o surgimento de diversos modelos conceituais, indicando alta complexidade desse objeto de estudo e constantes descobertas sobre relações entre alterações comportamentais e neuro funcionais (Goldstein & Naglieri, 2014; Malloy-Diniz & Dias, 2020; Miyake et al., 2000). Em pessoas afetadas pelo AVC, foram identificadas relações entre alterações em FE e lesões cerebrais em múltiplas regiões corticais, com destaque para aquelas do hemisfério direito e fronto-temporais (Shea-Shumsky et al., 2019; Wolf et al., 2011). No entanto, a intervenção para avaliação e reabilitação de alterações nas FE no AVC é de caráter ecológico, abrangente e longitudinal, partindo da observação de resultados funcionais (Goldstein & Naglieri, 2014; Malloy-Diniz & Dias, 2020). Assim como na intervenção processual da apraxia, a observação de alterações nas FE pode providenciar maior clareza na compreensão de déficits em níveis de independência em diversas ocupações humanas, dentre as quais destacam-se as atividades de vida diária e atividades instrumentais de vida diária.

As atividades de vida diária são atividades básicas do cotidiano necessárias para o autogerenciamento, como o banho, o vestir-se, a realização de transferências e a alimentação (Cavalcanti & Galvão, 2023; Cruz & Zanona, 2023; Gomes et al., 2021; Katz, 1983) e as atividades instrumentais de vida diária (AIVD) são atividades hierarquicamente mais complexas, necessárias para a participação contínua e independente dos indivíduos em suas comunidades, como por exemplo, fazer compras, cuidar de outras pessoas ou utilizar meios de transporte, e estão mais propensas a declínio de níveis de independência ao longo da vida (Lawton & Brody, 1969). Considera-se o ponto de vista da terapia ocupacional sobre as AVD e AIVD, frequentemente utilizadas por esses profissionais na reabilitação de pessoas com AVC (Cruz & Zanona, 2023; Shin & Toldrá, 2015). O Terapeuta Ocupacional procura oportunizar e facilitar o engajamento do indivíduo em atividades significativas, cujos objetivos residem na promoção de saúde associada à independência e autonomia de escolha e desempenho (Cavalcanti & Galvão, 2023; Shin & Toldrá, 2015). As evidências que relacionam a apraxia e as alterações nas FE ao desempenho em AVD e AIVD, mostram-se escassas até o presente momento. No entanto, a efetivação do cuidado integral para com pessoas que sofreram AVC exigirá dos profissionais envolvidos o conhecimento especializado em uma condição altamente complexa. Nesse sentido, o olhar da T.O. para a apraxia e as alterações nas FE, e seus efeitos nas AVD e AIVD em pessoas que sofreram AVC. poderá permitir inovação em estratégias de promoção de saúde, tornando necessário o aprofundamento de estudos sobre as relações entre esses temas. Levando em consideração o desenvolvimento da produção científica sobre o problema levantado, o potencial para produção de conhecimento acadêmico brasileiro nesse tema, assim como a necessidade

de respaldo teórico para intervenção terapêutica ocupacional nesse contexto, procurou-se descrever a contribuição de referenciais teórico-metodológicos sobre efeitos da apraxia e alterações nas FE, advindos do AVC, nas AVD e AIVD.

Métodos

Este artigo apresenta uma revisão integrativa da literatura, desenvolvida entre os meses de abril de 2023 a fevereiro de 2024, em seis fases conforme descritas por Souza, Silva e Carvalho (2010): 1) elaboração da pergunta norteadora; 2) busca na literatura; 3) coleta de dados; 4) análise crítica dos estudos incluídos; 5) discussão dos resultados; 6) apresentação da revisão em artigo científico. A revisão integrativa foi utilizada devido à necessidade do presente estudo de sinalizar potencialidades de produção de conhecimento ainda pouco exploradas, através de análise crítica e síntese de resultados, além de visar promover suporte para a tomada de decisão em prática clínica baseada em evidências (Souza et al., 2010).

Coleta dos dados

Os artigos desta revisão foram selecionados a partir de buscas em bases de dados utilizando descritores e termos alternativos do tesouro multilíngue DeCS/MeSH – Descritores em Ciências da Saúde/Medical Subject Headings nas línguas portuguesa, inglesa e espanhola, considerando que a utilização de referências internacionais também pode fomentar a literatura de intervenção para o cenário brasileiro. As buscas em português foram feitas nas bases de dados da Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), Scientific Electronic Library On-line (SciELO), Periódicos CAPES, e nos periódicos Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional, Revista interinstitucional Brasileira de terapia ocupacional (REVISBRATO) e Revista de Terapia Ocupacional da Universidade de São Paulo. As buscas em inglês foram feitas nas bases de dados APA PsycNET, Portal BVS, SciELO, Periódicos CAPES e PubMed. Em espanhol foram feitas buscas nas Bases BVS e SciELO. Os termos cujas traduções em quaisquer das línguas não foram catalogados nos descritores, foram utilizados como termos livres de busca. Foram utilizadas quatro estratégias de busca para cada base de dados e periódico, em cada língua, totalizando 44 buscas, feitas entre os dias 01 de Agosto de 2023 e 15 de Agosto de 2023. Considerando a reduzida quantidade de subsídios literários disponíveis nas buscas preliminares deste estudo, optou-se por uso mais abrangente de idiomas, descritores, termos alternativos e livres. Foram utilizados os operadores booleanos “AND” e “OR”, quando possibilitado pelas ferramentas de busca, da seguinte maneira:

Para as buscas em português foi utilizada a estratégia (“Acidente vascular cerebral” OR “Acidente Vascular Encefálico” OR AVC OR AVE OR “Derrame Cerebral” OR “Acidente Cerebral Vascular” OR “Acidente Cerebrovascular” OR “Acidente Vascular Cerebral Agudo” OR “Acidente Vascular do Cérebro” OR “Acidente Vascular Encefálico” OR “Acidentes Cerebrais Vasculares” OR “Acidentes Cerebrovasculares” OR “Acidentes Vasculares Cerebrais” OR Apoplexia OR “Apoplexia Cerebral” OR “Apoplexia Cerebrovascular” OR “AVC. agudo”) AND (“Função Executiva” OR “FE” OR “Controle Executivo” OR “Função Executora”) AND (Apraxia OR Apraxias OR “Apraxia ideomotora” OR “Apraxia construtiva” OR “Apraxia reflexiva” OR “Apraxia do vestir”) AND (“Atividades cotidianas” OR “Atividades de Vida Diária” OR “Atividades instrumentais de vida diária” OR AVD OR AIVD) AND “Terapia

ocupacional”, e três combinações de menos descritores mencionados, e seus respectivos termos alternativos, assim como termos livres. Para as buscas em Inglês e Espanhol, foram utilizados descritores e termos alternativos correspondentes.

Os estudos revisados foram identificados e selecionados a partir dos seguintes critérios de inclusão: estudos publicados em periódicos científicos entre os anos de 2013 e 2023; escritos nas línguas portuguesa, inglesa ou espanhola; relatos de experiência; artigos originais; estudos individuais com delineamento experimental e/ou quase-experimental; estudos descritivos e/ou de abordagem qualitativa ou quantitativa que abordam FE e apraxia, relacionadas às atividades de vida diária, e atividades instrumentais de vida diária de pessoas que sofreram AVC, sem delimitação de idade dos sujeitos dos estudos. Os critérios de exclusão foram: artigos de revisão de literatura, textos impossibilitados de acesso na íntegra, artigos sobre demência vascular. Foram lidos títulos, resumos e palavras-chave para aplicação dos critérios de inclusão e exclusão.

A fase de avaliação de artigos foi conduzida pelo primeiro autor desta revisão. Após a aplicação de filtros de buscas, foi feita seleção de artigos baseada na leitura de títulos e resumos. Foram excluídos títulos associados a resumos que não apresentaram relações entre os descritores do objeto deste estudo. Após as leituras iniciais, os artigos selecionados foram submetidos à leitura na íntegra. Os artigos que não responderam à pergunta do estudo foram excluídos, e os que responderam foram incluídos nesta pesquisa, tendo seus dados extraídos a partir da composição de uma tabela de leitura contendo os seguintes quesitos: 1) Título do artigo; 2) Título do periódico; 3) Nomes dos autores; 4) País do estudo; 5) Idioma do artigo; 6) Ano de publicação; 7) Área de Conhecimento; 8) Objetivo do artigo; 9) Tipo de artigo; 10) dados de amostra; 11) Contexto de intervenção; 12) Método de coleta de dados; 13) Principais resultados e conclusões.

Análise crítica e discussão dos estudos incluídos

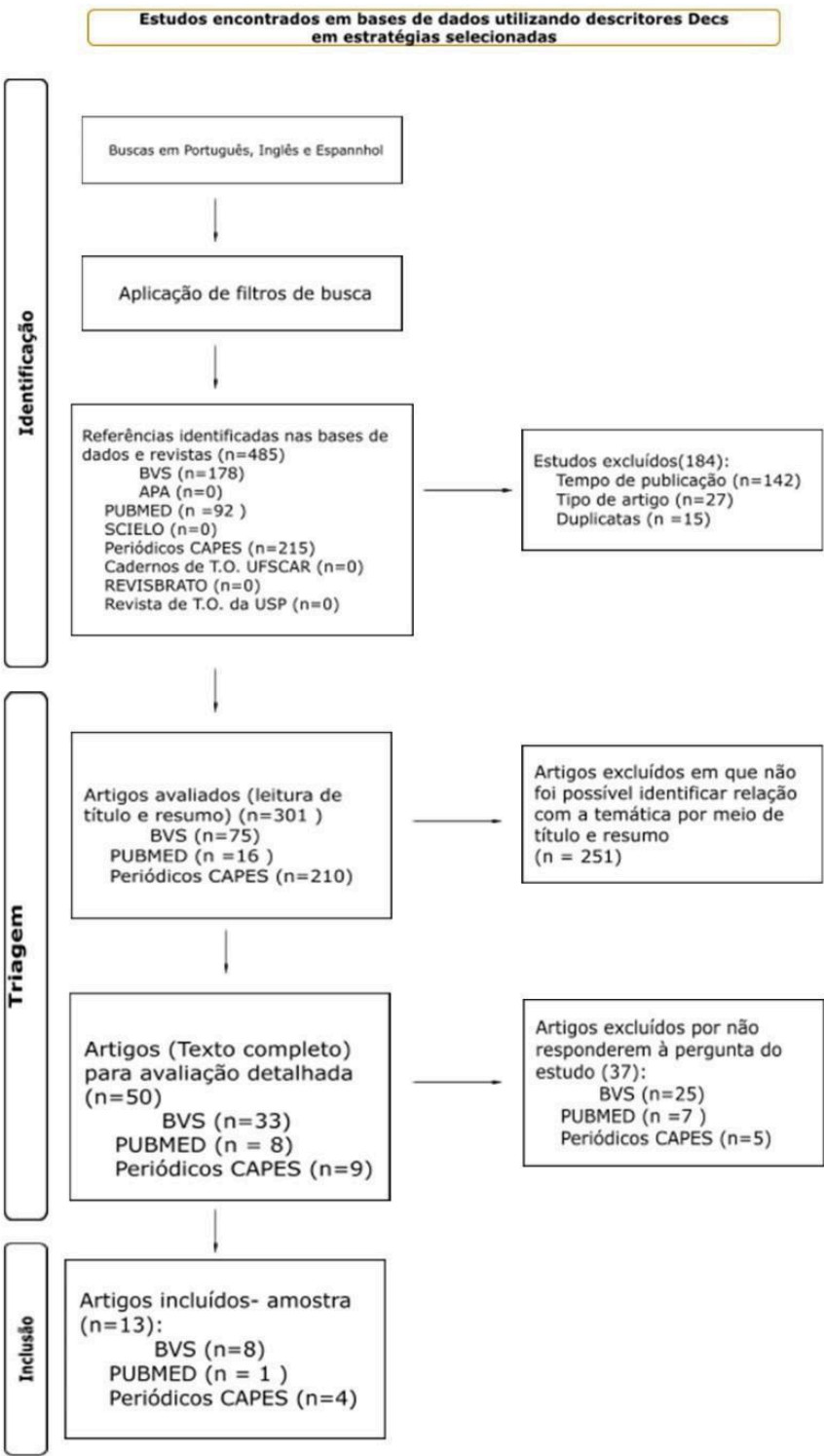
Os artigos foram analisados e os dados foram categorizados em banco de dados a partir da observação do rigor e características do estudo utilizando o sistema de classificação de evidências por hierarquia de método sugerido na contribuição de Souza e colaboradoras (2010). Os resultados foram interpretados, e foi realizada a comparação com os referenciais teóricos selecionados da literatura. O presente estudo pretendeu incrementar o conhecimento sobre alterações em FE, apraxia, e suas influências nas AVD e AIVD de pessoas que sofreram AVC. Foi objetivado facilitar o processo de descoberta de potencialidades de estudos futuros e possíveis lacunas do conhecimento, evidenciando conclusões e explicitando vieses.

Resultados

Esta revisão integrativa foi sistematizada de acordo com o fluxograma da figura um, baseado na checklist PRISMA de relatórios de revisões de literatura (Page et al., 2021). As buscas com descritores em três diferentes idiomas encontraram um total de 485 artigos, distribuídos entre as bases de dados e periódicos. Em seguida, a aplicação dos filtros de busca excluiu 184 artigos, resultando em 301 para a leitura de título e resumo. Nesse momento, foram excluídos 251, e os 50 restantes foram submetidos à

leitura detalhada e relação com objeto de estudo desta revisão. Após a exclusão de 37 artigos, 13 compuseram nossa amostra de estudo.

Figura 1: Fluxograma da revisão integrativa



Os artigos selecionados foram aqui apresentados nas tabelas 1 e 2 e 3, e nas figuras 2 e 3. Estão dispostos na primeira tabela a base de dados, a quantidade de estudos encontrados, título do artigo, nomes dos autores, país do estudo, Idioma do artigo, ano de publicação e área de conhecimento. A figura 2 representa detalhadamente a distribuição dessas produções ao longo desse período de tempo. A figura 3 representa a distribuição de artigos por local de estudo. As tabelas 2 e 3

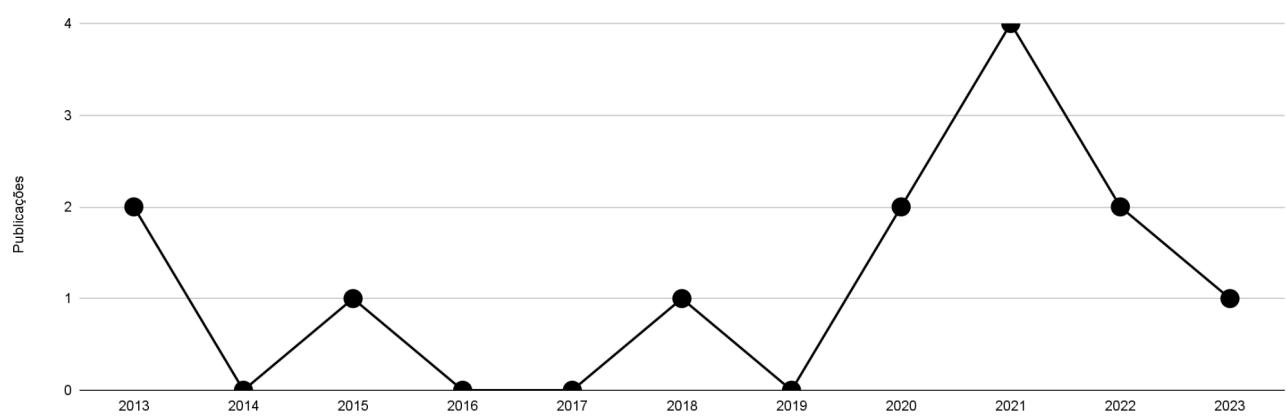


Figura 2: Gráfico de distribuição de publicações ao longo do tempo
Fonte: Fonte Própria (2024)

expõem a síntese de conhecimento desta revisão integrativa da literatura, a partir dos tipos de trabalhos, nível de evidência, populações, contextos de intervenção, alterações em FE ou tipos de apraxia identificados e AVD e AIVD relacionadas. A tabela 2 organiza os artigos focados em FE e a tabela 3, os em apraxia.

O gráfico da figura 2 indica que os estudos eleitos nesta pesquisa foram recentes e pouco frequentes. Nota-se que há apenas duas produções no início do período estudado, e maior concentração de produção nos últimos 5 anos, tendo o ano de 2021 com o maior número de publicações (n=4), e uma ausência de publicações nos anos 2014, 2016, 2017 e 2019.

Tabela 1– Artigos incluídos por base de dados ou periódicos e estratégia de busca

Fonte: Fonte Própria (2024)

Base de dados/Quantidade de	ID	Título	Autores	País/Idioma	Ano	Área de conhecimento

artigos e percentage m de amostra						
Portal BVS (n=8: 61,5%)	1	Factors associated with successful home discharge after inpatient rehabilitation in frail older stroke patients	Vluggen, T. P. M. M et al.	Holanda/Inglês	2020	Geriatría
	2	The complexity of the relationship between neuropsychological deficits and impairment in everyday tasks after stroke	Bieńkiewicz, M. N. et al.	Alemanha/Inglês	2015	Neuropsicologia
	3	The bodily experience of apraxia in everyday activities: a phenomenological study	Arntzen, C., & Elstad, I.	Noruega/Inglês	2013	T.O.
	4	Influence of Age, Gender and Education Level on Executive Functions and Functioning in People with Stroke	Sánchez-Herrera-Baeza, P. et al.	Espanha/Inglês	2013	
	5	The impact of cognitive function deficits and their recovery on functional outcome in subjects affected by ischemic subacute stroke: results from the Italian multicenter longitudinal study CogniReMo	Mancuso, M. et al.	Itália/Inglês	2023	Reabilitação
	6	Online awareness of performance on a functional cognitive assessment in individuals with stroke: A case-control study	Jaywant, A. et al.	EUA/Inglês	2022	T.O.
	7	Cognitive predictors of a performance-based measure of instrumental activities of daily living following stroke	Tiznado, D et al.	EUA/Inglês	2020	Saúde Mental
	8	Feasibility of Cognitive Functions Screened With the Montreal Cognitive Assessment in Determining ADL Dependence Early After Stroke	Abzhandadze, T. et al.	Suécia/Inglês	2018	Reabilitação
Periódicos CAPES (n=4: 30,7%)	9	Explore combined use of transcranial direct current stimulation and cognitive training on executive function after stroke.	Liu, Y. et al.	China/Inglês	2021	
	10	Analysis of cognitive status and its relationship with activities of daily living dependency: A cross-sectional study in stroke patients	Sanchez Silverio, V. et al.	Espanha/Inglês	2021	Enfermagem

	11	Effectiveness of the Functional and Cognitive Occupational Therapy (FaCoT) Intervention for Improving Daily Functioning and Participation of Individuals with Mild Stroke: A Randomized Controlled Trial.	Adamit, T. et al.	Israel/ Inglês	2021	T.O.
	12	Errorless learning and assistive technology did not improve the negative prognosis for severe dressing impairment after stroke if persisting for two weeks: A randomized controlled trial	Ertas-Spantgar, F. et al.	Alemanha/ Inglês	2022	Neuropsicologia
PubMed (n=1:7,6%)	13	Predictors of Instrumental Activities of Daily Living Performance in Patients with Stroke	Ghaffari, A. et al	Irã/ Inglês	2021	T.O.



Figura 3: Mapa de distribuição de publicações por localização de estudo
Fonte: Fonte Própria (2024)

Tabela 2 – Síntese dos conhecimentos relacionados às FE

Fonte: Fonte Própria (2024)

Autor e ano	Tipo de estudo	População	Contexto	Avaliações	Alterações em FE identificadas	Dependência em AVD/AIVD
Abzhanda et al., 2018	Estudo seccional exploratório -N2	550 Adultos e idosos pós-AVC.	Hospital	MoCA; Índice de Barthel	Planejamento, organização, controle inibitório, pensamento abstrato, flexibilidade cognitiva, resolução de problemas, razão dedutiva, formação de conceitos	Alimentação, banho, cuidados pessoais, mobilidade, vestir-se, controle de intestino e bexiga, uso do vaso, transferências, uso de escadas.
Adamit et al., 2021	Ensaio clínico randomizado -N2	47 Adultos e idosos pós-AVC.	Centro de saúde comunitária	Programa de intervenção em TO específico (FaCoT) e	Iniciação, controle inibitório, planejamento e tomada de decisão.	Uso de telefone, lavar as roupas, fazer compras, uso de meios de transporte, preparação de alimentos, gestão de uso de medicamentos, cuidados com

				COPM, Activities of Daily Living Questionnaire (ADLQ)		a casa, gestão financeira.
Ghaffari et al., 2021	Estudo seccion an ensaio clínico randomizado N2-	90 Adultos pós-AVC.	Clínicas de Terapia Ocupacional	Trail Making Test (TMT) e Escala de Lawton	Organização, sequenciamento, planejamento, julgamento e completude	Uso do telefone, fazer compras, transporte, gestão financeira, preparar refeições, cuidados domésticos, lavar as roupas
Jaywant et al., 2022	Estudo comparativo caso-controle : N2	77 Adultos e idosos pós-AVC.	Centro de reabilitação	10-item Weekly Calendar Planning Activity (WCPA)	Atenção sustentada, planejamento, sequenciamento, organização, memória de trabalho, alternância, controle inibitório, resolução de problemas.	Composição de um calendário
Liu et al., 2021	Ensaio clínico randomizado N2	50 Adultos e idosos pós-AVC.	Hospital universitário	MocA e Escala de Lawton	Planejamento, organização, controle inibitório, pensamento abstrato, flexibilidade cognitiva, resolução de problemas, razão dedutiva, formação de conceitos	Uso do telefone, fazer compras, preparar alimentos, gestão doméstica, lavar e passar roupas, uso de meios de transporte, uso de medicações, gestão financeira.
Mancuso et al., 2023	Estudo observacional longitudinal-N2	386 Adultos e idosos pós-AVC.	Centros de reabilitação	Índice de Barthel; Medida de independência funcional (MIF); Oxford Cognitive Screening (OCS)	Funções executivas	Alimentação, banho, cuidados pessoais, mobilidade, vestir-se, controle de intestino e bexiga, uso do vaso, transferências, uso de escadas.
Sanchez-Silverio et al., 2021	Estudo transversal observacional - N2	62 Adultos e idosos pós-AVC.	Centro de reabilitação	Mini-mental, MoCA, índice de Barthel	Planejamento, organização, controle inibitório, pensamento abstrato, flexibilidade cognitiva, resolução de problemas, razão dedutiva, formação de conceitos.	Alimentação, banho, cuidados pessoais, mobilidade, vestir-se, controle de intestino e bexiga, uso do vaso, transferências, uso de escadas.
Sánchez-Herrera-Baez et	Estudo observacional, seccion	30 Adultos e idosos pós-AVC.	Centro de referência em reabilit	Escala de Lawton Trail Making	planejamento, resolução de problemas, flexibilidade cognitiva.	Uso do telefone, uso de transportes, fazer compras, preparar as próprias refeições, arrumar a casa, Trabalhos manuais domésticos, lavar e

al., 2023	al, caso-c ontrol e-N2	C.	ação	Test, Behaviour al Assessme nt of Dysexecu tive Syndrom e(BADs), e torre de Hanoi.		passar roupa, tomar remédios nos horários certos, gestão financeira.
Tizna do, D. et. al, 2020	Estudo seccion al experi mental -N2	52 Adultos e Idosos pós-AV C.	Centro médico univers itário	UCSD Performa nce-base d Skills Assessme nt e sistema de FE de Delis-Kapl an (D-KEFS)	Controle inibitório, flexibilidade cognitiva, formação de conceitos e habilidades de resolução de problemas, pensamento abstrato, razão dedutiva, integração de diferentes informações, teste de hipóteses, flexibilidade de pensamento e abstração verbal.	Finanças, comunicação, transportes e gestão do lar.

Tabela 3 – Síntese dos conhecimentos relacionados à apraxia

Fonte: Fonte Própria (2024)

Autores	Tipo de publicação/ evidência	população	Contexto	Avaliações	Apraxias identificadas	Dependência em AVD/AIVD relacionadas
Arntzen & Elstad, 2013	Estudo fenomenológico hermenêutico qualitativo-N4	6 Idosos pós-AVC.	Unidades de reabilitação	Análise fenomenológica de experiência pessoal	Apraxias ideacional e ideomotora.	Atividades cotidianas e uso de objetos do cotidiano.
Bieńkiewicz et al., 2015	Estudo comparativo, Ensaio clínico-N2	38 Adultos e Idosos pós-AVC.	Hospital	Birmingham Cognitive Screen (BCoS) e Análise de desempenho em atividade	Apraxia de pantomima de uso de objetos e imitação	Cozinhar alimentos, preencher documentos, reconhecer, imitar e fazer mímica de uso de objetos.
Ertas-S pantgar et al., 2022	Ensaio clínico randomizado-N2	10 Idosos pós-AVC.	Clínica de reabilitação	Índice de barthel e análise de componentes motores	Apraxia, apraxia ideomotora	Vestir, despir

				e de processo de AVD		
Vluggen et al., 2020	Estudo coorte longitudinal-N 2	92 Idosos pós-AVC.	Unidade s de reabilita ção	Katz-15	Apraxia	Tomar banho, vestir-se, uso o banheiro, transferências, continência, alimentar-se.

Discussão

Em relação à falta de resultados das buscas em bases de dados, com descritores em português, acredita-se que isso pode estar ligado à ausência de descritores padronizados de AVD e AIVD para ampliar a localização da produção científica no assunto. Diante dos resultados obtidos neste estudo, pôde-se observar conexões entre AVD e AIVD de pessoas que sofreram AVC, apraxia e alterações nas FE. Essa pesquisa foi desenvolvida em três idiomas diferentes, no entanto, todos os artigos selecionados foram produzidos em Inglês. Três países produziram dois estudos cada: Estados Unidos da América, Alemanha e Espanha. Sete partiram da China, Holanda, Itália, Irã, Israel, Noruega e Suécia. O uso da língua Inglesa pode ser atribuído a convenções utilizadas por periódicos internacionais, que determinam o idioma de publicação para o Inglês, no intuito de universalizar o conteúdo de publicações. Observa-se também uma frequência temática no continente Europeu, que contém a maioria dos estudos (n=8), e uma ausência de estudos advindos do hemisfério sul.

Em relação à área de conhecimento das publicações, observou-se uma maioria em terapia ocupacional, com cinco estudos. Essa frequência pode estar associada ao domínio da terapia ocupacional sobre as ocupações das AVD e AIVD (Cavalcanti & Galvão, 2023). No entanto, nenhuma das buscas nos periódicos nacionais específicos trouxeram resultados. A análise minuciosa de dados foi essencial para a observação e interpretação dos achados aqui discutidos.

No estudo em pauta, nove artigos estão relacionados às FE. O estudo de Abzhandadze et al. (2018) recomendou o uso do Montreal Cognitive Assessment-MoCA para avaliar a dependência em AVD, nas primeiras 36-48 horas pós-AVC., que inclui as fases hiperaguda, aguda e subaguda. O estudo de Liu et al. (2021) utilizou o mesmo instrumento nas avaliações pré e pós-intervenção dos grupos caso e grupo controle. O estudo de Sanchez-Silverio et al. (2022), utilizou escores do MoCA para análises comparativas de desempenho cognitivo. Os três estudos reforçam a validade já sugerida pela literatura do uso do MoCA para rastreio cognitivo, especificamente de FE, em pessoas que sofreram AVC (Nasreddine et al., 2005; Potocnik et al., 2020).

Abzhandadze e colaboradores (2018), Sanchez-Silverio et al. (2022) e Sánchez-Herrera-Baez et al. (2022), relacionam baixos níveis de FE a baixo desempenho em AVD. No estudo de Ghaffari et al. (2021), foi identificada a incidência de 40% de déficit em FE pós-AVC. De acordo com o mesmo estudo, o desempenho em AIVD e FE estão fortemente ligados, e as FE são preditores cognitivos de desempenho em AIVD. No estudo de Jaywant e colaboradores (2022), o baixo desempenho no preenchimento de calendário, uma AIVD que recruta primariamente FE, foi associado a declínio no

funcionamento diário e pior resultado na reabilitação. Esse achado é também presente no ensaio clínico randomizado de Mancuso et al. (2023), em que os pacientes apresentaram déficit em FE mesmo após intervenção, e mostraram o dobro do risco de dependência em AVD após alta. Sendo assim, FE também foram classificadas entre os melhores preditores de independência funcional. Tiznado e colaboradores (2021), indicam que a avaliação mais detalhada das FE pode ser útil para melhor compreender dificuldades de desempenho das AIVD. Entre as FE, a alta flexibilidade cognitiva parece ser preditora de bom funcionamento nas AIVD. Esses achados contidos neste trabalho estão reforçados por Watson e colaboradores (2020), num estudo de meta-análise sobre preditores de resultados funcionais pós-AVC. Os autores concluem que FE são preditoras de disfunções cognitivas, dependência em AVD e AIVD. Outros estudos também suportam essas evidências, e sugerem relações entre alterações nas FE e baixo desempenho nas AVD, e especialmente AIVD de adultos e idosos (Cahn-Weiner et al., 2002; Shea-Shumsky et al., 2019 Wolf et al., 2011). O declínio no desempenho das AIVD, em virtude das alterações nas FE, se dá por conta da natureza mais complexa de componentes cognitivos recrutados durante suas execuções. Al-dughmi et al. (2017) também atribuem um papel importante a FE como atenção sustentada, planejamento, sequenciamento e alternância, no desenvolvimento de habilidades durante a reabilitação. De acordo com esses autores, as FE irão preconizar a assimilação de estratégias importantes para o aprendizado motor.

Em relação às AVD e AIVD avaliadas nos estudos, três avaliaram AVD (Abzhandadze et al., 2018; Mancuso et al., 2023; Sanchez-Silverio et al., 2022), e seis avaliaram AIVD (Adamit et al., 2021; Ghaffari et al., 2021; Jaywant et al., 2022; Liu et al., 2021; Sánchez-Herrera-Baez et al., 2023; Tiznado, D. et. al, 2020). Todos os estudos que avaliaram o desempenho de AVD utilizaram o índice de Barthel. Este achado está associado à confiabilidade do instrumento, e utilização em grande parte dos protocolos pós-AVC (Duffy et al. 2013). Entre as AIVD avaliadas, a gestão financeira e uso de meios de transporte foram as mais frequentes. Isso pode ser explicado pelo uso da escala de Lawton nesse contexto (Kelbling et al., 2023). A AIVD composição de um calendário apareceu em apenas um dos estudos, que avaliou apenas esta atividade específica (Jaywant et al., 2022).

Nos estudos revisados, a FE de planejamento foi a mais frequente e está diretamente ligada ao uso de instrumentos de avaliação específicos. A literatura suporta esse achado, e atribui grande importância a essa habilidade no processo executivo (Malloy-Diniz & Dias, 2020). A literatura também explica a grande variedade de FE avaliadas pela existência de diversos modelos de estruturação de FE. Ao passo que essa variedade complexifica a discussão sobre as FE, também torna o processo de avaliação desafiador (Malloy-Diniz & Dias, 2020; Miyake et al., 2000).

Em todos os estudos desta revisão relacionados à apraxia, foram estabelecidas relações entre seus efeitos, e maior dependência nas AVD e AIVD de pessoas que sofreram AVC. O estudo de Arntzen & Elstad (2013) descreveu os efeitos da Apraxia nas atividades cotidianas de maneira detalhada, e foram atribuídas à apraxia as seguintes características: falta de intencionalidade aos movimentos do corpo e dificuldade em percepção. Segundo o estudo de Bieńkiewicz et al. (2015), a apraxia traz limitações críticas no desempenho de AVD. O estudo de Vluggen et al. (2020) identificou a apraxia e a dependência em AVD como preditores de dificuldades para alta. O estudo de Ertas-Spangtar et al. (2022) observou

que a apraxia interferiu negativamente no aprendizado de etapas do vestir-se, afetando especialmente porções superiores do corpo, que requerem maiores habilidades de esquema corporal do que as inferiores.

Apoiando esses achados, em estudo anterior, Marta Bieńkiewicz e colaboradores (2014) apontam que pessoas que sofreram AVC, enfrentam problemas de desempenho em AVD quando possuem sintomas apráxicos. As dificuldades em intencionalidade nos movimentos, percepção, aprendizado motor e esquema corporal são explicadas em estudos como o de Anne Foundas (2013), que identifica implicações das lesões no hemisfério esquerdo cerebral diretamente nas áreas 6, 9 e 46 de Brodmann. Essas áreas estão relacionadas ao aprendizado motor, coordenação motora, planejamento motor e memória de trabalho.

Em relação ao processo de avaliação de apraxia e alterações nas FE em AVD e AIVD, é importante ressaltar que, em 11 dos 13 estudos, esse foi conduzido utilizando somente avaliações padronizadas, e apenas 2 associaram as avaliações à análise de desempenho de atividades (Arntzen & Elstad, 2013; Bieńkiewicz et al., 2015). Os instrumentos vistos nesta revisão utilizados para avaliar AVD e AIVD contam com as impressões de pacientes ou cuidadores para compor seus escores (Duffy et al., 2013; Katz, 1983; Lawton & Brody, 1969). No entanto, a contribuição da Terapia Ocupacional sobre as AVD e AIVD amplia seu processo de avaliação (Cavalcanti & Galvão, 2023; Cruz & Zanona, 2023; Gomes et al., 2021;). O raciocínio clínico da T.O. prevê diferentes modelos de intervenção, em que as AVD e AIVD se inserem de maneira dinâmica. As AVD e AIVD são avaliadas em interação com o indivíduo, ambiente e contextos. Esse processo conta com simulações, treinos, observações não-padronizadas e padronizadas, uso de instrumentos de rastreo padronizados e não-padronizados, e irão respaldar o desenvolvimento de projetos terapêuticos para facilitação de participação dos sujeitos de maneira totalmente individualizada (Cavalcanti & Galvão, 2023; Cruz & Zanona, 2023; Gomes et al., 2021;). Vale ressaltar que no Brasil, é domínio da Terapia Ocupacional a análise e treino de AVD e AIVD (COFFITO, 2006). Considerando esses fatores, a contribuição da Terapia Ocupacional para a avaliação abrangente de AVD e AIVD pode beneficiar a avaliação de condições como apraxia e alterações nas FE nessas atividades.

Nenhum dos estudos aqui revisados estabeleceu ligações diretas entre as apraxias e alterações das FE. No entanto, observou-se similaridades entre avaliações utilizadas em estudos sobre alterações em FE e estudos sobre apraxia. O estudo de Ertas-Spangtar e colaboradores (2022) desenhou aproximações entre as avaliações de Apraxia e FE em testes para rastrear sintomas apráxicos. Entre eles, destaca-se o teste do desenho do relógio.

Sobre esse achado, é importante ressaltar que o teste do desenho do relógio, observado no rastreo de sintomas apráxicos, também é utilizado para avaliar os domínios de FE do MoCA (Nasreddine et al., 2005). A literatura fornece um ponto-de-vista importante sobre os modelos de avaliação da apraxia. de acordo com Baumard & Le Gall (2021), a avaliação processual da apraxia passa pela avaliação das FE, pois essas são responsáveis por processos cognitivos do desempenho motor do sujeito.

Ainda sobre as relações entre a apraxia e alterações nas FE, observou-se que o estudo conduzido na Itália contou com uma amostra de 386 indivíduos, e sugeriu uma associação entre melhor recuperação

das FE planejamento, iniciação e solução de problemas, e maior assimilação de instruções para tarefas motoras de reabilitação (Mancuso et al, 2023). A isso associa-se também o estudo de Bieńkiewicz et al. (2015), que identifica as FE entre componentes cognitivos essenciais para o ato motor. Essa relação é confirmada na literatura, que atribui déficits em aprendizado e funcionamento motor tanto a alterações nas FE quanto à apraxia (Al-dughmi et al., 2017).

Considerações finais

A presente revisão integrativa fez uma síntese do conhecimento produzido sobre o tema e forneceu um panorama mais amplo sobre a produção acerca das alterações de FE e apraxia nas AVD e AIVD de pessoas que sofreram AVC. A maioria dos estudos utilizaram apenas avaliações padronizadas para coleta de dados, em que as mais frequentes foram o MoCA e o índice de Barthel. A apraxia e as alterações nas FE são preditoras de dependência em AVD e AIVD, e o planejamento foi a função executiva mais mencionada nos estudos. As AIVD gestão financeira e uso de meios de transporte foram as mais prejudicadas. A apraxia e alterações nas FE são condições observadas em pessoas que sofreram AVC, e influenciam o desempenho de AVD e AIVD.

O presente estudo pretendeu fomentar a intervenção terapêutica ocupacional e em outras áreas de conhecimento sobre o tema de pesquisa, além de sugerir um potencial para discussões mais complexas no futuro. Destaca-se aqui urgência de produções sobre o objeto, relacionada a uma perceptível escassez de produções.

Referências

- Abzhandadze, T., Rafsten, L., Lundgren-Nilsson, Å., & Sunnerhagen, K. S. (2018). Feasibility of Cognitive Functions Screened With the Montreal Cognitive Assessment in Determining ADL Dependence Early After Stroke. *Frontiers in Neurology*, 9. <https://doi.org/10.3389/fneur.2018.00705>
- Adamit, T., Shames, J., & Rand, D. (2021). Effectiveness of the Functional and Cognitive Occupational Therapy (FaCoT) Intervention for Improving Daily Functioning and Participation of Individuals with Mild Stroke: A Randomized Controlled Trial. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(15). <https://doi.org/10.3390/ijerph18157988>
- Al-dughmi, M., Al-Sharman, A., Stevens, S., & Siengsukon, C. F. (2017). Executive Function Is Associated With Off-Line Motor Learning in People With Chronic Stroke. *Journal of Neurologic Physical Therapy*, 41(2), 101–106. <https://doi.org/10.1097/NPT.000000000000170>
- Arntzen, C., & Elstad, I. (2013). The bodily experience of apraxia in everyday activities: a phenomenological study. *Disability and Rehabilitation*, 35(1), 63–72. <https://doi.org/10.3109/09638288.2012.687032>
- Baumard, J., & le Gall, D. (2021). The challenge of apraxia: Toward an operational definition? In *Cortex* (Vol. 141, pp. 66–80). Masson SpA. <https://doi.org/10.1016/j.cortex.2021.04.001>

Bieńkiewicz, M. M. N., Brandi, M. L., Goldenberg, G., Hughes, C. M. L., & Hermsdörfer, J. (2014). The tool in the brain: Apraxia in ADL. behavioral and neurological correlates of apraxia in daily living. In *Frontiers in Psychology* (Vol. 5, Issue APR). Frontiers Media SA. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2014.00353>

Bieńkiewicz, M. M. N., Brandi, M., Hughes, C., Voithl, A., & Hermsdörfer, J. (2015). The complexity of the relationship between neuropsychological deficits and impairment in everyday tasks after stroke. *Brain and Behavior*, 5(10). <https://doi.org/10.1002/brb3.371>

Cahn-Weiner, D. A., Boyle, P. A., & Malloy, P. F. (2002). Tests of Executive Function Predict Instrumental Activities of Daily Living in Community-Dwelling Older Individuals. *Applied Neuropsychology*, 9(3), 187–191. https://doi.org/10.1207/S15324826AN0903_8

Cavalcanti, A., & Galvão, C. R. C. (2023). *Terapia Ocupacional - Fundamentação e Prática* (2nd ed.). Guanabara Koogan.

COFFITO. (2006). Resolução nº 316, de 19 de julho de 2006. Dispõe sobre a prática de Atividades de Vida Diária, de Atividades Instrumentais da Vida Diária e Tecnologia Assistiva pelo Terapeuta Ocupacional e dá outras providências. Conselho Federal de Fisioterapia e Terapia Ocupacional.

Cruz, D. M. C. & Zanona, A. (2023). *Reabilitação Pós-AVC: Terapia ocupacional e interdisciplinaridade*. Medbook.

Duffy, L., Gajree, S., Langhorne, P., Stott, D. J., & Quinn, T. J. (2013). Reliability (Inter-rater Agreement) of the Barthel Index for Assessment of Stroke Survivors. *Stroke*, 44(2), 462–468. <https://doi.org/10.1161/STROKEAHA.112.678615>

Feigin, V. L., Stark, B. A., Johnson, C. O., Roth, G. A., Bisignano, C., Abady, G. G., Abbasifard, M., Abbasi-Kangevari, M., Abd-Allah, F., Abedi, V., Abualhasan, A., Abu-Rmeileh, N. M., Abushouk, A. I., Adebayo, O. M., Agarwal, G., Agasthi, P., Ahinkorah, B. O., Ahmad, S., Ahmadi, S., ... Murray, C. J. L. (2021). Global, regional, and national burden of stroke and its risk factors, 1990–2019: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2019. *The Lancet Neurology*, 20(10), 795–820. [https://doi.org/10.1016/S1474-4422\(21\)00252-0](https://doi.org/10.1016/S1474-4422(21)00252-0)

Foundas, A. L. (2013). Apraxia. neural mechanisms and functional recovery. In *Handbook of Clinical Neurology* (Vol. 110, pp. 335–345). Elsevier B.V. <https://doi.org/10.1016/B978-0-444-52901-5.00028-9>

Ghaffari, A., Rostami, H. R., & Akbarfahimi, M. (2021). Predictors of Instrumental Activities of Daily Living Performance in Patients with Stroke. *Occupational Therapy International*, 2021, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2021/6675680>

Goldenberg, G., Daumüller, M., & Hagmann, S. (2001). Assessment and therapy of complex activities of daily living in apraxia. *Neuropsychological Rehabilitation*, 11(2), 147–169. <https://doi.org/10.1080/09602010042000204>

- Goldstein, S., & Aglieri, J. A. (2014). *Handbook of Executive Functioning* (S. Goldstein & J. A. Naglieri, Eds.). Springer New York. <https://doi.org/10.1007/978-1-4614-8106-5>
- Gomes, M. D., Teixeira, L., & Ribeiro, J. (2021). *Enquadramento da Prática da TERAPIA OCUPACIONAL*. <https://doi.org/10.25766/671r-0c18>
- IBGE (Ed.). (2020). Pesquisa nacional de saúde : 2019 : percepção do estado de saúde, estilos de vida, doenças crônicas e saúde bucal.
- Jaywant, A., Arora, C., & Toglia, J. (2022). Online awareness of performance on a functional cognitive assessment in individuals with stroke: A case-control study. *Neuropsychological Rehabilitation*, 32(8), 1970–1988. <https://doi.org/10.1080/09602011.2022.2050409>
- Katz, S. (1983). Assessing self-maintenance: Activities of daily living, mobility, and instrumental activities of daily living. In *Journal of the American Geriatrics Society* (Vol. 31, Issue 12, pp. 721–727). <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.1983.tb03391.x>
- Kelbling, E., Ferreira Prescott, D., Shearer, M., & Quinn, T. J. (2023). An assessment of the content and properties of extended and instrumental activities of daily living scales: a systematic review. *Disability and Rehabilitation*, 1–10. <https://doi.org/10.1080/09638288.2023.2224082>
- Lawton, M. P., & Brody, E. M. (1969). Assessment of Older People: Self-Maintaining and Instrumental Activities of Daily Living. *The Gerontologist*, 9(3 Part 1), 179–186. https://doi.org/10.1093/geront/9.3_Part_1.179
- Legg, L. A., Lewis, S. R., Schofield-Robinson, O. J., Drummond, A., & Langhorne, P. (2017). Occupational therapy for adults with problems in activities of daily living after stroke. In *Cochrane Database of Systematic Reviews* (Vol. 2017, Issue 7). John Wiley and Sons Ltd. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD003585.pub3>
- Leão, K. F., & Zanini, D. S. (2019). Desempenho cognitivo de indivíduos que sofreram acidente vascular encefálico. *Psicologia Para América Latina*, 32(1), 119–131.
- Liu, Y.-W., Chen, Z.-H., Luo, J., Yin, M.-Y., Li, L.-L., Yang, Y.-D., Zheng, H.-Q., Liang, Z.-H., & Hu, X.-Q. (2021). Explore combined use of transcranial direct current stimulation and cognitive training on executive function after stroke. *Journal of Rehabilitation Medicine*, 53(3), jrm00162. <https://doi.org/10.2340/16501977-2807>
- Malloy-Diniz, L. F., & Dias, N. M. (2020). *Funções Executivas: Modelos e Aplicações*. Pearson Clinical Brasil.
- Mancuso, M., Iosa, M., Abbruzzese, L., Matano, A., Coccia, M., Baudo, S., Benedetti, A., Gambarelli, C., Spaccavento, S., Ambiveri, G., Megna, M., Tognetti, P., Maietti, A., Rinaldesi, M. L., Gamberini, G., Varalta, V., Morone, G., & Ciancarelli, I. (2023). The impact of cognitive function deficits and their recovery on functional outcome in subjects affected by ischemic subacute stroke: results from the italian

- multicenter longitudinal study CogniReMo. *European journal of physical and rehabilitation medicine*, 59(3). <https://doi.org/10.23736/s1973-9087.23.07716-x>
- Minelli, C., Bazan, R., Pedatella, M. T. A., Neves, L. de O., Cacho, R. de O., Magalhães, S. C. S. A., Luvizutto, G. J., Moro, C. H. C., Lange, M. C., Modolo, G. P., Lopes, B. C., Pinheiro, E. L., Souza, J. T. de, Rodrigues, G. R., Fabio, S. R. C., Prado, G. F. do, Carlos, K., Teixeira, J. J. M., Barreira, C. M. A., ... Martins, S. C. O. (2022a). Brazilian Academy of Neurology practice guidelines for stroke rehabilitation: part I. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 80(6), 634–652. <https://doi.org/10.1590/0004-282X-ANP-2021-0354>
- Minelli, C., Luvizutto, G. J., de Oliveira Cacho, R., de Oliveira Neves, L., Magalhães, S. C. S. A., Pedatella, M. T. A., de Mendonça, L. I. Z., Ortiz, K. Z., Lange, M. C., Ribeiro, P. W., de Souza, L. A. P. S., Milani, C., da Cruz, D. M. C., da Costa, R. D. M., Conforto, A. B., Carvalho, F. M. M., Ciarlini, B. S., Frota, N. A. F., Almeida, K. J., ... Bazan, R. (2022b). Brazilian practice guidelines for stroke rehabilitation: part II. *Arquivos de Neuro-Psiquiatria*, 80(7), 741–758. <https://doi.org/10.1055/s-0042-1757692>
- Miyake, A., Friedman, N. P., Emerson, M. J., Witzki, A. H., Howerter, A., & Wager, T. D. (2000). The Unity and Diversity of Executive Functions and Their Contributions to Complex “Frontal Lobe” Tasks: A Latent Variable Analysis. *Cognitive Psychology*, 41(1), 49–100. <https://doi.org/10.1006/cogp.1999.0734>
- Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., Cummings, J. L., & Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment, MoCA: A Brief Screening Tool For Mild Cognitive Impairment. *Journal of the American Geriatrics Society*, 53(4), 695–699. <https://doi.org/10.1111/j.1532-5415.2005.53221.x>
- Nitrini, R., & Bacheschi, L. (2003). *A neurologia que todo médico deve saber*. Atheneu.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., Shamseer, L., Tetzlaff, J. M., Akl, E. A., Brennan, S. E., Chou, R., Glanville, J., Grimshaw, J. M., Hróbjartsson, A., Lalu, M. M., Li, T., Loder, E. W., Mayo-Wilson, E., McDonald, S., ... Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *Em BMJ* (p. n71). *BMJ*. <https://doi.org/10.1136/bmj.n71>
- Pearce, J. M. S. (2009). Hugo Karl Liepmann and apraxia. *Clinical Medicine (London, England)*, 9(5), 466–470. <https://doi.org/10.7861/clinmedicine.9-5-466>
- Potocnik, J., Ovcar Stante, K., & Rakusa, M. (2020). The validity of the Montreal cognitive assessment (MoCA) for the screening of vascular cognitive impairment after ischemic stroke. *Acta Neurologica Belgica*, 120(3), 681–685. <https://doi.org/10.1007/s13760-020-01330-5>
- Purves, D., et al. (2018) *Neuroscience*. 6th Edition, Sinauer Associates, New York.
- Sánchez-Herrera-Baeza, P., Cano-de-la-Cuerda, R., Serrada-Tejeda, S., Fernández-Vázquez, D., Navarro-López, V., González-Alted, C., & Miangolarra-Page, J. C. (2023). Influence of Age, Gender and

Education Level on Executive Functions and Functioning in People with Stroke. *Biomedicines*, 11(6), 1603. <https://doi.org/10.3390/biomedicines11061603>

Sanchez-Silverio, V., Abuín Porras, V., & Rodríguez Costa, I. (2022). Analysis of cognitive status and its relationship with activities of daily living dependency: A cross-sectional study in stroke patients. *Revista Científica de La Sociedad de Enfermería Neurológica (English Ed.)*, 56, 4–10. <https://doi.org/10.1016/j.sedeng.2021.02.002>

Shea-Shumsky, N. B., Schoeneberger, S., & Grigsby, J. (2019). Executive functioning as a predictor of stroke rehabilitation outcomes. *Clinical Neuropsychologist*, 33(5), 854–872. <https://doi.org/10.1080/13854046.2018.1546905>

Shin, C. G., & Toldrá, R. C. (2015). TERAPIA OCUPACIONAL E ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL: REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA. *Cadernos de Terapia Ocupacional Da UFSCar*, 23(4), 843–854. <https://doi.org/10.4322/0104-4931.ctoAR0591>

Souza, M. T. de, Silva, M. D. da, & Carvalho, R. de. (2010). Revisão integrativa: o que é e como fazer. *Einstein (São Paulo)*, 8(1), 102–106. <https://doi.org/10.1590/s1679-45082010rw1134>

Tiznado, D., Clark, J. M. R., & McDowd, J. (2021). Cognitive predictors of a performance-based measure of instrumental activities of daily living following stroke. *Topics in Stroke Rehabilitation*, 28(6), 401–409. <https://doi.org/10.1080/10749357.2020.1834269>

Watson, P. A., Gignac, G. E., Weinborn, M., Green, S., & Pestell, C. (2020). A Meta-Analysis of Neuropsychological Predictors of Outcome Following Stroke and Other Non-Traumatic Acquired Brain Injuries in Adults. In *Neuropsychology Review* (Vol. 30, Issue 2, pp. 194–223). Springer. <https://doi.org/10.1007/s11065-020-09433-9>

Wolf, T. J., Barbee, A. R., & White, D. (2011). Executive Dysfunction Immediately after Mild Stroke. *OTJR: Occupation, Participation and Health*, 31(1_suppl), S23–S29. <https://doi.org/10.3928/15394492-20101108-05>

Zelazo, P. D., Craik, F. I. M., & Booth, L. (2004). Executive function across the life span. *Acta Psychologica*, 115(2–3), 167–183. <https://doi.org/10.1016/j.actpsy.2003.12.005>