UNIVERSIDADE DO VALE DO SAPUCAÍ
GRADUAÇÃO EM PSICOLOGIA

JOÃO PEDRO PICOLI DOS SANTOS OLIVEIRA

NEUROPLASTICIDADE NA REABILITAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DA MEMÓRIA EM PACIENTES COM EPILEPSIA DO LOBO TEMPORAL OPERADOS

POUSO ALEGRE
2024

JOÃO PEDRO PICOLI DOS SANTOS OLIVEIRA

NEUROPLASTICIDADE NA REABILITAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DA MEMÓRIA EM PACIENTES COM EPILEPSIA DO LOBO TEMPORAL OPERADOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como Artigo Científico ao curso de Graduação em Psicologia da Universidade do Vale do Sapucaí, como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Psicologia.

Orientadora: Profª. Ma. Gabrielly de Andrade França.

POUSO ALEGRE
2024

Ficha catalográfica elaborada pela Biblioteca

Oliveira, João Pedro Picoli dos Santos.
Neuroplasticidade na reabilitação neuropsicológica da memória em pacientes com epilepsia do lobo temporal operados/ João Pedro Picoli dos Santos Oliveira – Pouso Alegre: Univás, 2024.

26f.: il.
Trabalho de Conclusão de Curso (Graduação em Psicologia) -. Universidade do Vale do Sapucaí, 2024.

Orientadora: Profª. Ma. Gabrielly de Andrade França.

1. Epilepsia do lobo temporal. 2. Cirurgia. 3. Memória. 4. Reabilitação neuropsicológica. 5. Neuroplasticidade. I. Título.
CDD – 150

Bibliotecária responsável: Michelle Ferreira Corrêa
CRB 6-3538

JOÃO PEDRO PICOLI DOS SANTOS OLIVEIRA

NEUROPLASTICIDADE NA REABILITAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA DA MEMÓRIA EM PACIENTES COM EPILEPSIA DO LOBO TEMPORAL OPERADOS

Trabalho de Conclusão de Curso apresentado como Artigo Científico ao curso de Graduação em Psicologia da Universidade do Vale do Sapucaí, como requisito parcial para obtenção do Grau de Bacharel em Psicologia.

Apresentado e aprovado em: 06/11/2024.

BANCA EXAMINADORA

gov.br Documento assinado digitalmente
GABRIELLY DE ANDRADE FRANCA
Data: 29/11/2024 10:18:04-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof.ª Ma. Gabrielly de Andrade França – Orientadora
Universidade do Vale do Sapucaí

gov.br Documento assinado digitalmente
FABIO REZECK
Data: 29/11/2024 14:29:45-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof.º Dr. Fábio Rezeck – Examinador
Universidade do Vale do Sapucaí

gov.br Documento assinado digitalmente
LARISSA KAREN DA COSTA MEYER
Data: 29/11/2024 19:15:56-0300
Verifique em https://validar.iti.gov.br

Prof.ª Ma. Larissa Karen da Costa Meyer – Examinadora
Universidade do Vale do Sapucaí

Pouso Alegre
2024

AGRADECIMENTOS

Agradeço primeiramente aos meus pais, Fernanda e Manoel, que, com muita luta, esforço, carinho, acolhimento e orientações, me fizeram chegar até aqui. Tudo que conquistei é reflexo do apoio incondicional e do exemplo que me deram ao longo da vida.

Agradeço também aos meus irmãos Eduardo e Leonardo, minhas maiores fontes de força e garra. Foi por eles que me esforcei e dediquei, e é por eles que continuarei sempre a buscar meu melhor.

À minha orientadora Prof.ª Ma. Gabrielly de Andrade França, com sua humildade, paciência e acolhimento, que me guiou pelos melhores caminhos, transmitindo também sua enorme sabedoria, deixo minha profunda gratidão.

Agradeço a todos os meus familiares, em especial à minha tia Flávia, que me incentivou a trilhar os primeiros passos na psicologia, despertou meu interesse pela neuropsicologia e foi referência em minha formação profissional.

À minha namorada Gabrielle, pelo apoio incondicional, paciência e amor constante, que me ajudaram a manter o equilíbrio e a motivação em cada etapa dessa jornada, dedico um agradecimento especial.

Também à minha psicóloga, Júlia, que foi essencial neste processo. Muitas reflexões das sessões inspiraram este TCC e contribuíram para a construção de um novo João Pedro, mais confiante e preparado.

E, por fim, agradeço a todos os amigos de faculdade que estiveram ao meu lado durante essa caminhada acadêmica, sempre me incentivando a dar o melhor de mim.

RESUMO

Introdução: A epilepsia do lobo temporal (ELT) é uma síndrome epiléptica comum e de difícil controle. O tratamento principal para pacientes com ELT fármaco-resistentes é o tratamento cirúrgico. Apesar de efetiva no controle das crises, a cirurgia pode resultar em prejuízos na memória. A reabilitação neuropsicológica surge como ferramenta crucial para minimizar esses déficits e promover adaptação a longo prazo. Objetivos: Levantar dados que evidenciem a neuroplasticidade após reabilitação neuropsicológica da memória em pacientes com ELT operados e analisar os estudos existentes sobre esse processo para melhor compreender o estado atual das pesquisas nesse campo. Métodos: Foi realizada uma revisão sistemática de artigos, seguindo os critérios da declaração PRISMA (2020). A busca por artigos foi realizada nas bases de dados PubMed, BvSalud e SciELO. Foram incluídos artigos completos de estudos empíricos, publicados em periódicos online, que relacionassem as variáveis pesquisadas e que abrangessem o público de pacientes com ELT operados que apresentaram queixas de memória e que tenham feito reabilitação neuropsicológica. Resultados: A busca inicial resultou em 12 artigos, dos quais quatro foram selecionados para análise. Análise e Discussão: Os aspectos analisados incluíram: os dados de análise para o estudo de cada artigo, métodos de reabilitação, evidências de eficácia e neuroplasticidade na reabilitação. Conclusão: A partir dos resultados obtidos, pode-se afirmar que, a reabilitação neuropsicológica pode contribuir para a recuperação da memória em pacientes com ELT operados, havendo indícios da ocorrência de neuroplasticidade. No entanto, ainda se ressalta a necessidade de mais pesquisas, com o uso de neuroimagem funcional e de ensaios randomizados controlados, para aprofundar a compreensão da plasticidade cerebral nesse contexto e desenvolver mais protocolos padronizados de reabilitação.

Palavras-chave: epilepsia do lobo temporal; cirurgia; memória; reabilitação neuropsicológica; neuroplasticidade.

ABSTRACT

Introduction: Temporal lobe epilepsy (TLE) is a common and difficult-to-control epileptic syndrome. The main treatment for patients with drug-resistant TLE is surgical treatment. Although effective in controlling seizures, surgery can result in memory impairments. Neuropsychological rehabilitation emerges as a crucial tool to minimize these deficits and promote long-term adaptation. Objectives: To collect data that demonstrate neuroplasticity after neuropsychological memory rehabilitation in patients with TLE who have undergone surgery and to analyze existing studies on this process to better understand the current state of research in this field. Methods: A systematic review of articles was carried out, following the criteria of the PRISMA statement (2020). The search for articles was carried out in the PubMed, BvSalud and SciELO databases. Full articles of empirical studies, published in online journals, that related the variables researched and that covered the population of patients with TLE who underwent surgery who presented memory complaints and who underwent neuropsychological rehabilitation were included. Results: The initial search resulted in 12 articles, of which four were selected for analysis. Analysis: The aspects analyzed included: the analysis data for the study of each article, rehabilitation methods, evidence of efficacy and neuroplasticity in rehabilitation. Conclusions: Based on the results obtained, it can be stated that neuropsychological rehabilitation can contribute to memory recovery in patients with TLE who underwent surgery, with evidence of the occurrence of neuroplasticity. However, the need for further research, with the use of functional neuroimaging and randomized controlled trials, is still highlighted to deepen the understanding of brain plasticity in this context and to develop more standardized rehabilitation protocols.

Keywords: epilepsy, temporal lobe; surgery; memory; neuropsychological rehabilitation; neuroplasticity.

SUMÁRIO

1 INTRODUÇÃO 8

1.1 NEUROPLASTICIDADE 8

1.2 REABILITAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA 10

1.3 EPILEPSIA 12

1.4 EPILEPSIA DO LOBO TEMPORAL MESIAL (ELTM) 12

1.5 TRATAMENTO CIRÚRGICO DA ELT 12

1.6 PREJUÍZOS DE MEMÓRIA PÓS TRATAMENTO CIRÚRGICO DA ELT 13

2 MÉTODO 13

3 RESULTADOS 15

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO 18

4.1 EVIDÊNCIAS DE EFICÁCIA E NEUROPLASTICIDADE NA REABILITAÇÃO 19

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS 22

REFERÊNCIAS 24

1 INTRODUÇÃO

O tema da neuroplasticidade tem se mostrado fundamental para a compreensão da capacidade adaptativa do cérebro, desafiando a antiga visão de um órgão imutável (ideia localizacionista). O interesse pelos estudos da neurociência reside na possibilidade de entender como o cérebro se modifica em resposta a experiências, lesões e intervenções. A psicologia, nesse contexto, assume um papel crucial ao intervir e investigar as implicações dessas mudanças para o comportamento e a cognição humana. A partir dessa perspectiva, este trabalho se propõe a levantar dados que evidenciem a neuroplasticidade após intervenção da neuropsicologia em pacientes com epilepsia do lobo temporal operados.

1.1 NEUROPLASTICIDADE

A ideia localizacionista por muito tempo se manteve à frente no estudo da neurociência, estudo que se assegurava em um cérebro imutável e fixo. Tinha forte influência no teor científico que o órgão do sistema nervoso apresentava suas funções específicas somente em localizações e áreas especificas. Essa concepção, chamada de localizacionismo, sugeria que cada parte anatômica cerebral era responsável por uma função (Finger e Stein, 1982). Desse modo, uma porção anatômica do cérebro só poderia ser responsável de maneira exclusiva para sua função especifica, fazendo com que a ideia de cérebro que muda e se adapta não pudesse se teorizar. Entretanto, no campo da neurociência, avanços significativos foram impulsionados por pesquisadores pioneiros como David Hubel e Torsten Wiesel, cujo trabalho revolucionário lançou luz sobre os mistérios do processamento de informação no sistema visual, resultando em um prêmio Nobel de Medicina em 1981 (Nobel Prize, 1981) e contribuindo para os estudos da neuroplasticidade. Hubel e Wiesel conduziram uma série de experimentos inovadores que exploraram a plasticidade cerebral em animais, mais notavelmente em gatos. Suas descobertas revelaram que a experiência sensorial pode moldar profundamente a organização do córtex visual, evidenciando a extraordinária capacidade do cérebro de se adaptar e reorganizar em resposta a estímulos ambientais (Hubel e Wiesel, 1962).

O cérebro humano é um órgão notavelmente dinâmico e maleável, capaz de se adaptar e reorganizar em resposta a estímulos externos e experiências internas. A neuroplasticidade é o meio pelo qual o cérebro tem a capacidade de mudar e se adaptar, propiciando mudanças fisiológicas cerebrais resultantes das interações do organismo com o meio ambiente. É a capacidade do cérebro de alterar sua estrutura e função, não sendo um estado ocasional do

cérebro, mas sim o estado normal contínuo do cérebro humano ao longo da vida (Zilles, 1992; Pascual-Leone et al., 2005; Kempermann, 2006; Jancke, 2009 apud Chang, 2014). De acordo com Haase e Lacerda (2004) a plasticidade neural é definida como a capacidade do sistema nervoso modificar sua estrutura e função em decorrência dos padrões de experiência. Sua atuação não ocorre apenas em processos patológicos, mas também no funcionamento normal do organismo, realizando-se tanto no hemisfério intacto como no lesionado. Um conceito amplo que se estende desde a resposta a lesões traumáticas destrutivas, até as sutis alterações resultantes dos processos de aprendizagem e memória (Lent, 2010). Ainda no estudo de Wiesel e Hubel sobre a plasticidade, os pesquisadores trazem o conceito do "período crítico", que se apresenta com forte relevância no estudo da neuroplasticidade. "Período esse de grande plasticidade no qual o sistema nervoso do indivíduo é mais suscetível a transformações provocadas pelo ambiente externo" (Lent, 2010). A plasticidade é maior durante o desenvolvimento, e declina gradativamente, sem se extinguir, na vida adulta. A presença desse "período crítico" no estudo da neuroplasticidade, permitiu uma reflexão sobre os tipos e características da plasticidade neuronal. Segundo Lent (2010), a plasticidade manifesta-se de várias formas, regenerativa, axônica, sináptica, dendrítica e somática. No capítulo "Os Neurônios se Transformam" do livro de Roberto Lent (2010), o autor especifica cada plasticidade nos seguintes parágrafos.

A regeneração consiste no recrescimento de axônios lesados. Ela é forte no sistema nervoso periférico, facilitada pelas células não neurais que compõem o microambiente dos tecidos do corpo, mas no sistema nervoso central é bloqueada pelas células gliais que produzem a mielina (os oligodendrócitos) e também pelos astrócitos, que produzem moléculas de diversos tipos capazes de inibir o crescimento dos axônios (Lent, 2010).

Os terminais axônicos de neurônios sadios podem reorganizar sua distribuição em resposta a diferentes estímulos ambientais. É a plasticidade axônica, máxima durante os períodos críticos do desenvolvimento, mas que parece ocorrer também, de modo limitado, na vida adulta. A plasticidade sináptica tem atraído grande interesse dos neurocientistas, pois pode ser a base celular e molecular de certos tipos de memória das pessoas adultas; consiste no aumento ou na diminuição, prolongados ou permanentes, da eficácia da transmissão sináptica, podendo resultar na estabilização das sinapses existentes e até mesmo na formação de novas sinapses. (Lent, 2010)

Os dendritos de neurônios sadios também podem reorganizar sua morfologia em resposta a estímulos ambientais. Essa é a plasticidade dendrítica, máxima durante os períodos críticos do desenvolvimento, que se manifesta nos troncos, ramos e espinhas dendríticas. Nos

adultos, a plasticidade dendrítica parece se restringir às espinhas dendríticas, sede estrutural da plasticidade sináptica. (Lent, 2010)

Pode-se considerar que a plasticidade somática seja a capacidade de regular a proliferação ou a morte de células nervosas, o que poderia resultar em acréscimo de neurônios após o período de desenvolvimento. Nos mamíferos, somente o SNC embrionário é dotado de capacidade proliferativa, e esta geralmente não responde a influências do mundo exterior. No entanto, há regiões restritas do SNC adulto que mantêm a capacidade de proliferar, sendo esse fenômeno possivelmente um mecanismo adicional de plasticidade adulta. (Lent, 2010)

Ao reconhecer a capacidade da plasticidade do cérebro, a reabilitação neuropsicológica se propõe como uma ferramenta poderosa para promover a recuperação após lesões ou disfunções neurológicas, como afirmam Haase e Lacerda (2004):

> Todo o processo de reabilitação neuropsicológica, assim como as psicoterapias de um modo geral (vide Kandel, 1998, 1999), se baseiam na convicção de que o cérebro humano é um órgão dinâmico e adaptativo, capaz de se reestruturar em função de novas exigências ambientais ou das limitações funcionais impostas por lesões cerebrais (Haase e Lacerda, 2004, p. 29).

1.2 REABILITAÇÃO NEUROPSICOLÓGICA

A reabilitação neuropsicológica (RN) se caracteriza como um campo da psicologia que se dedica ao processo de recuperação e reabilitação de indivíduos que sofreram lesões ou disfunções cerebrais. De acordo com Miotto (2015), a reabilitação neuropsicológica pode ser definida como um conjunto de procedimentos e técnicas que visam promover o reestabelecimento do mais alto nível de adaptação física, psicológica e social do indivíduo incapacitado. Ou seja, visa capacitar as pessoas com incapacidades, reduzindo o impacto de seus comprometimentos no dia a dia e auxiliando no retorno às suas atividades em vários contextos de desempenho (Wilson, 2011). Segundo o Conselho Federal de Psicologia (2004):

> A Neuropsicologia e sua área interligada de Reabilitação Neuropsicológica visam realizar as intervenções necessárias junto ao paciente, para que possa melhorar, compensar, contornar ou adaptar-se às dificuldades; junto aos familiares, para que atuem como coparticipantes do processo reabilitativo; junto a equipes multiprofissionais e instituições acadêmicas e profissionais, promovendo a cooperação na inserção ou reinserção de tais indivíduos na comunidade, quando possível, ou, ainda, na adaptação individual e familiar quando as mudanças nas capacidades do paciente forem mais permanentes ou a longo prazo. (Conselho Federal de Psicologia [CFP], 2004, p. 2).

As abordagens de reabilitação mais semelhantes aos dias atuais tiveram seu início na Primeira e na Segunda Guerra Mundial. Kurt Goldstein (1942) já havia ressaltado a importância de estratégias cognitivas, embora tivesse utilizado outra nomenclatura para descrevê-las. (Miotto, 2015). Alexander Luria também traz grande relevância no cenário da reabilitação neuropsicológica, especialmente no que se refere a pacientes com lesões cerebrais, onde o neuropsicólogo organizou um hospital para soldados com esse tipo de lesão (Nomura et al., 2000). Pesquisas pioneiras são de extrema importância para a realização da reabilitação nos dias de hoje, porém sua conceituação se inovou e entende o indivíduo dentro de sua subjetividade e possibilidade atual. A Reabilitação não possui como objetivo que o paciente volte a ter o seu perfil cognitivo, comportamental, social e emocional pré-morbidade, mas sim que haja a redução do impacto do seu quadro clínico no cotidiano do paciente, fazendo com que ele seja o mais funcional possível, considerando a sua lesão ou quadro neurológico (Ponte e Hubner, 2008).

Nas literaturas sobre a reabilitação neuropsicológica, existem diferentes tipos de intervenções. Um de seus diferentes tipos é a reabilitação cognitiva (RC). Wilson (2002) traz que a RC é um processo interventivo pelo qual pessoas com lesão cerebral trabalham em conjunto com profissionais de saúde para melhorar ou aliviar problemas cognitivos causados por uma lesão neurológica. Essa reabilitação não é uma restauração das funções cognitivas, mas sim um conjunto de atividades destinadas a compensar funções prejudicadas, incorporando demandas individuais e relacionadas ao contexto (Farina et al., 2015). Outro molde de intervenção utilizado é a reabilitação holística, uma abordagem que reconhece a interligação entre cognição, emoção e comportamento. De acordo com Wilson et al. (2020), a intervenção holística não separa as consequências cognitivas, emocionais e sociais da lesão encefálica, pois a maneira como os pacientes se sentem e pensam afeta o modo como se comportam.

Portanto, as intervenções de reabilitação neuropsicológica emergem como uma ferramenta essencial para ajudar os pacientes a superar os desafios físicos, psicológicos e sociais após lesões ou disfunções neurológicas decorrentes de cirurgias ou outras intervenções médicas. No caso específico de pacientes com epilepsia do lobo temporal operados, cujas deficiências de memória são frequentemente uma preocupação pós-cirúrgica, a reabilitação neuropsicológica desempenha um papel crucial na minimização dessas defasagens e na promoção da adaptação a longo prazo.

1.3 EPILEPSIA

Epilepsia é um distúrbio cerebral causado pela predisposição permanente do cérebro em gerar crises epilépticas espontâneas, recorrentes, acompanhadas de consequências neurobiológicas, cognitivas e sociais (Fisher et al., 2005 apud Fernandes, 2013). Segundo Fernandes (2013), as crises epilépticas são definidas como manifestações clínicas que refletem disfunção temporária de um conjunto de neurônios. Dependendo da localização, as crises podem ser focais, ou seja, com início em uma região restrita do encéfalo, ou generalizadas, quando as descargas se originam concomitantemente nos dois hemisférios.

1.4 EPILEPSIA DO LOBO TEMPORAL MESIAL (ELTM)

A Epilepsia de Lobo Temporal Mesial (ELTM) é uma das síndromes epilépticas mais comuns, sendo considerada uma síndrome de difícil controle. Fernandes (2013) afirma que a ELTM é um tipo de epilepsia que apresenta grande relevância clínica em razão da alta incidência e gravidade. Os pacientes apresentam crises focais simples ou complexas que se originam em estruturas mesiais do lobo temporal. Seu tratamento se apresenta por meio medicamentoso ou cirúrgico, porém é uma das síndromes epilépticas mais comuns, sendo considerada de elevada prevalência e difícil controle medicamentoso (Hauser; Annegers; Rocca, 1996 apud Tomaselli, 2019). Na maioria dos centros de cirurgia de epilepsia, a ELTM é responsável pelo maior número de casos tratados cirurgicamente (70-80% das séries cirúrgicas) (Tomaselli, 2019). Sendo assim, pacientes com ELTM fármaco-resistentes possuem como principal tratamento a lobectomia temporal anterior mesial (LTAM).

1.5 TRATAMENTO CIRÚRGICO DA ELT

A Lobectomia Temporal Padrão é a técnica neurocirúrgica mais comumente usada nos casos de epilepsia do lobo temporal (ELT) (Silva, 2019). A cirurgia de epilepsia tem sido confirmada como um tratamento seguro e efetivo e, quando comparada ao tratamento medicamentoso, tem sido associada a elevadas taxas de controle de crises (Wiebe et al., 2001; Yasuda et al., 2006 apud Silva, 2019). Há muitos anos, a Lobectomia Temporal Anterior e Mesial (LTAM) tem sido considerada uma modalidade de tratamento segura e efetiva para Epilepsia do Lobo Temporal (ELT) fármaco-resistente (Wiebe et al., 2001 apud Tomaselli, 2019).

Em situações em que o tratamento medicamentoso não é eficaz para a epilepsia do lobo temporal mesial, os pacientes passam por uma operação que remove uma pequena porção (zona epileptogênica) do lobo temporal mesial. De acordo com Tomaselli (2019), pacientes passam pela remoção cirúrgica da região do cérebro definida como zona epileptogênica (ZE), ou seja, aquela que é a causa da geração das crises epilépticas. Em contrapartida, os pacientes operados também podem apresentar prejuízos na memória (Gargaro et al., 2013).

1.6 PREJUÍZOS DE MEMÓRIA PÓS TRATAMENTO CIRÚRGICO DA ELT

De acordo com Tomaselli (2019), pacientes submetidos à Lobectomia Temporal Mesial Dominante (LTAM) podem apresentar prejuízos no processamento de memória declarativa, sejam elas de caráter verbal e/ou não-verbal, além de outras esferas da cognição, como funções executivas. Suas crises epilépticas diminuem, mas eles começam a apresentar prejuízos na memória. França (2021) relata que pacientes com ELTM operados podem apresentar melhora em testes de memória em um ano de reabilitação. A partir da reabilitação, tais pacientes podem mostrar uma melhora na memória, sugerindo a possibilidade de neuroplasticidade pós-intervenções de reabilitação nesse público.

Este trabalho, por meio de uma revisão sistemática, busca levantar dados que evidenciem a possibilidade de neuroplasticidade após a reabilitação neuropsicológica em pacientes com ELT que passaram por ressecção de uma porção do cérebro (zona epileptogênica). O objetivo será cumprido analisando os estudos existentes sobre esse processo, a fim de compreender melhor o estado atual das pesquisas nesse campo.

2 MÉTODO

O presente trabalho terá como metodologia a revisão sistemática de artigos, a partir dos critérios da declaração PRISMA (2020), analisando os estudos relacionados à neuroplasticidade a partir da reabilitação neuropsicológica de memória em pacientes com epilepsia do lobo temporal (ELT) operados. Foram pesquisados os seguintes descritores “Epilepsia do lobo temporal”, “Cirurgia”, “Memória”, “Reabilitação”, “Treino Cognitivo”, “Epilepsy, Temporal Lobe”, “Surgery”, “Memory”, “Rehabilitation” e “Cognitive Training” nos bancos de dados, PubMed, BvSalud, SciElo.

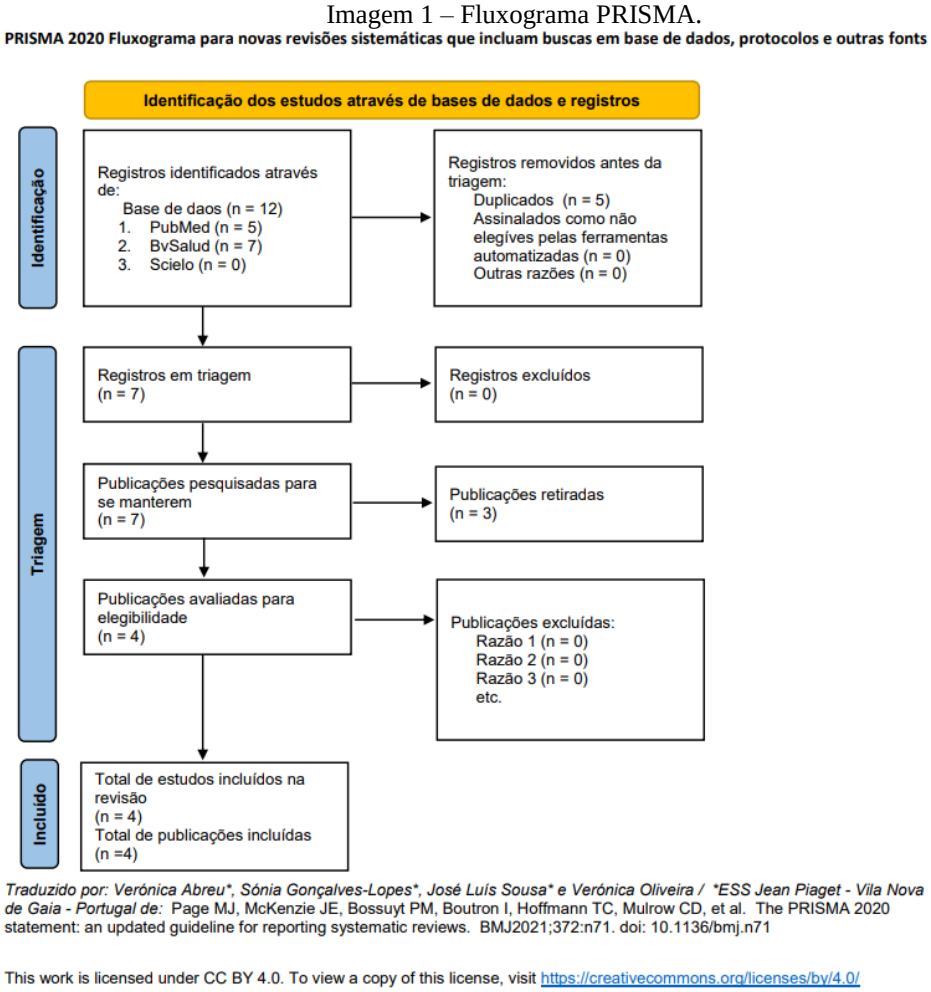
Os critérios de inclusão serão artigos completos de estudo empírico com acesso integral, publicados nos periódicos *on-line*, que relacionem as variáveis pesquisadas, abranjam o público

de pacientes com ELT operados que apresentaram queixas de memória e que tenham feito reabilitação neuropsicológica. Não houve critério temporal estabelecido para as publicações e serão consideradas aquelas nos idiomas português, inglês ou espanhol. Os critérios de exclusão foram artigos que não fossem completos de estudo empírico com acesso integral, que não relacionassem as variáveis pesquisadas, e que não abrangessem o público de pacientes com ELT operados que apresentaram queixas de memória e que fizeram RN.

A busca inicial dos descritores resultou em 12 artigos, sendo PubMed (n = 05), BvSalud (n = 07) e SciElo (n = 0). Na fase de seleção por título, 12 artigos apresentavam os descritores. Destes, 05 artigos foram removidos por estarem duplicados nas bases de dados. Durante a fase de seleção por critérios de inclusão e exclusão estabelecidos, 3 artigos foram excluídos: 1 pela indisponibilidade de seu acesso integral, 1 que não aborda sobre pacientes cirúrgicos e 1 que não trata sobre intervenções de reabilitação.

De acordo com os critérios pré-estabelecidos, 4 artigos estavam elegíveis, os quais foram lidos na íntegra e contemplados para a fase de inclusão da revisão sistemática. Ao total foram encontrados os quatro artigos nas bases de dados BvSalud e PubMed.

Imagem 1 – Fluxograma PRISMA.



Traduzido por: Verónica Abreu, Sónia Gonçalves-Lopes*, José Luís Sousa* e Verónica Oliveira / *ESS Jean Piaget - Vila Nova de Gaia - Portugal de:* Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ2021;372:n71. doi: 10.1136/bmj.n71

This work is licensed under CC BY 4.0. To view a copy of this license, visit https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/

Fonte: Elaboração própria, 2024.

3 RESULTADOS

No estudo, *Os efeitos da reabilitação cognitiva no resultado da memória após cirurgia de epilepsia do lobo temporal*[1] (tradução própria), Helmstaedter et al. (2008) investigaram se a reabilitação cognitiva de curto prazo poderia melhorar a memória verbal após cirurgia para epilepsia do lobo temporal (ELT). A amostra incluiu 112 pacientes de dois centros de epilepsia na Alemanha: um centro ofereceu reabilitação pós-operatória, enquanto o outro não, proporcionando uma comparação entre pacientes com e sem intervenção. A pesquisa comparou os resultados de pacientes que receberam intervenções de reabilitação (n=55) com aqueles que não receberam (n=57), a partir das avaliações neuropsicológicas realizadas antes e três meses após a cirurgia. Essas avaliações se mantiveram não só na memória verbal e figural, mas também na atenção. O programa interventivo se caracterizou em uma reabilitação holística, com duração média de 29,3 dias, que incluiu uma variedade de intervenções, como terapia em grupo, exercícios cognitivos computadorizados e aconselhamento individual, com foco na melhoria da função cognitiva e na adaptação às deficiências. As análises demonstram que, embora a cirurgia tenha levado a declínios na memória verbal em muitos pacientes, aqueles que receberam as intervenções de reabilitação obtiveram um desempenho significativamente melhor em testes de memória verbal, principalmente nas tarefas de aprendizagem verbal. O risco de declínio da memória verbal chegou a quase quatro vezes maior no grupo sem reabilitação. É importante ressaltar que esse efeito positivo da reabilitação foi particularmente evidente em pacientes submetidos à cirurgia no lobo temporal direito, sugerindo que esses pacientes podem ser mais propensos a se beneficiar da intervenção. As análises atribuem isso à capacidade do hemisfério esquerdo intacto de ser utilizado e fortalecido durante o treinamento. No entanto, os autores afirmam as limitações do estudo, incluindo o curto período de acompanhamento e a falta de randomização dos pacientes, mostrando a necessidade de futuras pesquisas neste campo para determinar tratamentos ideais e explorar os efeitos a longo prazo da reabilitação cognitiva.

No artigo *Reabilitação da memória e treinamento cognitivo para pacientes com epilepsia do lobo temporal: um estudo preliminar*[2] (tradução própria), Koorenhof et al. (2012) examinaram os efeitos de um programa de reabilitação da memória sobre o desempenho em testes de memória verbal e em avaliações subjetivas da memória na vida cotidiana de pacientes com epilepsia do lobo temporal esquerdo (ELTE). O objetivo principal do estudo foi verificar a eficácia da intervenção em pacientes submetidos à cirurgia de epilepsia do lobo temporal esquerdo (ELTE), comparando-os com um grupo controle de indivíduos saudáveis. Além disso,

a pesquisa explorou se o uso de um treinamento cognitivo computadorizado (por meio do programa *Lumosity*) poderia trazer benefícios adicionais. A amostra incluiu 42 indivíduos, sendo 20 pacientes com ELTE (10 em fase pré-operatória e 10 em fase pós-operatória) e 22 controles saudáveis. Os participantes foram avaliados em dois momentos: antes e um mês após a intervenção. As ferramentas utilizadas incluíram testes neuropsicológicos padronizados para medir a memória verbal, questionários de autoavaliação de falhas de memória no cotidiano e uma escala de humor. O programa de reabilitação foi feito em até três sessões de 4 horas, a partir do uso de estratégias externas (lembretes, agendas e dispositivos eletrônicos) e estratégias internas (visualização mental, método dos loci e técnicas de elaboração verbal). As intervenções apresentaram melhora no desempenho dos grupos nos testes de memória verbal. Além disso, teve-se uma diminuição nas falhas de memória, em relatos dos participantes, especialmente no grupo de pacientes com ELTE, assim como uma melhora na impressão subjetiva da qualidade da memória. O treinamento cognitivo computadorizado produziu resultados mistos, com progresso em um dos testes (aprendizagem de lista de palavras), mas resultados inconsistentes em outro (recordação de histórias). Os autores concluíram que o programa de reabilitação teve um efeito positivo tanto na memória verbal quanto na percepção subjetiva de memória, destacando a importância de mais estudos para avaliar a durabilidade desses efeitos e o impacto do treinamento cognitivo a longo prazo.

A pesquisa *Reabilitação da memória verbal através do uso de habilidades de memória não verbal preservadas após cirurgia de epilepsia*[3] (tradução própria) de Mosca et al. (2014) explorou a eficácia de um programa de reabilitação de memória verbal que utilizava estratégias de visualização em uma paciente com epilepsia do lobo temporal esquerdo operada com declínio na memória verbal. Objetivou-se verificar se o treinamento baseado em imagens visuais, aproveitando as habilidades não verbais intactas do paciente, poderia contribuir para a recuperação da memória verbal. A participante avaliada foi uma mulher de 57 anos que passou por uma ressecção do córtex temporal anterior esquerdo para o tratamento de epilepsia resistente a medicamentos. O estudo não contou com grupo de controle. A pesquisa analisou avaliações neuropsicológicas e exames de ressonância magnética funcional (RMf) realizados antes e após o programa de reabilitação, que teve duração de três meses. A intervenção consistiu em doze sessões realizadas duas vezes por semana, focando no uso do método de empilhamento de imagens visuais para organizar informações verbais não estruturadas. Os resultados da análise indicaram que se obteve melhora nas pontuações de memória verbal, além de uma melhora na qualidade de vida relatada pela paciente. Os pesquisadores observaram que a reabilitação provocou uma mudança na atividade cerebral, com maior ativação de áreas

posteriores do cérebro durante as tarefas de memória verbal, sugerindo o desenvolvimento de novas estratégias compensatórias. Concluiu-se que um programa de reabilitação intensivo e personalizado, baseado em habilidades cognitivas preservadas, pode melhorar a memória verbal em pacientes com epilepsia do lobo temporal, mesmo quando a reabilitação é iniciada meses após a cirurgia. A mudança na atividade cerebral observada via RMf reforça a ideia de que redes cerebrais alternativas podem ser recrutadas e estratégias compensatórias podem ser desenvolvidas como resultado do treinamento.

Efetividade da Reabilitação Cognitiva após Cirurgia de Epilepsia: Revisão do Conhecimento Atual[4] (tradução própria), de Mazur-Mosiewicz et al. (2015), avaliou a eficácia da reabilitação cognitiva (RC) em pacientes submetidos à cirurgia de epilepsia do lobo temporal. O objetivo foi verificar se a RC contribui para uma melhora das funções cognitivas no período pós-operatório e identificar quais abordagens específicas são mais eficazes. A pesquisa consistiu em uma revisão sistemática com 577 participantes de quatro estudos publicados entre 1974 e 2014, todos pacientes adultos que passaram por cirurgia de epilepsia no lobo temporal. A coleta de dados foi realizada em bases de dados como MEDLINE, Embase, CINAHL, PsycINFO e EBM Reviews, selecionando estudos que relatassem intervenções de RC e seus resultados neuropsicológicos em pacientes cirúrgicos. Os artigos analisados indicaram que a RC pode favorecer a memória verbal, principalmente com o uso de estratégias de visualização, embora tenha se mostrado menos eficaz em pacientes que passaram por ressecções hemisféricas dominantes, sem melhorias significativas na memória visual. Além disso, a RC demonstrou um impacto positivo na funcionalidade e na qualidade de vida dos pacientes, independentemente de ser realizada antes ou depois da cirurgia. Os autores da revisão sistemática concluem que a reabilitação cognitiva pode ser promissora para a recuperação cognitiva em pacientes pós-cirurgia de epilepsia, especialmente no que diz respeito à memória verbal. Contudo, ainda são necessárias mais pesquisas no campo, com metodologias controladas e padronizadas, para avaliar a eficácia de diferentes estratégias de RC e otimizar as intervenções de reabilitação.

A seguir, no quadro abaixo, encontra-se as informações relacionadas aos estudos citados.

Quadro 1 – Informações referentes aos estudos aptos para a revisão sistemática.

Título	***Ano***	***Autor***	***Periódico***
The effects of cognitive rehabilitation on memory outcome after temporal lobe epilepsy	2007	Cristoph Helmstaedter; Barbara Loer, Rainer Wohlfahrt; Axel	Epilepsy & Behavior : E&B, 12(3), 402-9

		Hammen; Josef Saar; Bernhad J. Steinhoff; Ansgar Quiske e Andreas Schulze-Bonhage	
Memory rehabilitation and brain training for surgical temporal lobe epilepsy patients: a preliminar report.	2012	Loes Koorenhof; Sallie Baxendale; Natalie Smith e Pam Thompson	Seizure, 21(3), 178-82
Rehabilitation of verbal memory by means of preserved nonverbal memory abilities after epilepsy surgery	2014	Chrystèle Mosca; Rachel Zoubrinetzy; Monica Baciu; L Aguilar; Lorella Minotti; Philippe Kahane; Marcela Perrone-Bertolotti	Epilepsy & Behavior Case Reports, 30(2), 167-73
Effectiveness of cognitive rehabilitation following epilepsy surgery: Current state of knowledge	2015	Anya Mazur-Mosiewicz; Helen L. Carlson; Cailey Hartwick; Jonathan Dykeman; Taryn Lenders, Brian L Brooks e Samuel Wiebe	Epilepsia, 56(5), 735-44

Fonte: Elaboração própria, 2024.

4 ANÁLISE E DISCUSSÃO

A partir da análise dos quatro artigos descritos anteriormente, foi possível perceber que todos abordam a efetividade da reabilitação cognitiva, mas também frisam a necessidade de mais estudos e pesquisas acerca da eficácia da reabilitação. As evidências dos estudos sugerem que a reabilitação tende a contribuir principalmente para melhorias na memória verbal. Nos artigos analisados, não há a citação direta do resultado sobre a neuroplasticidade nas intervenções de reabilitação.

Dos quatro artigos analisados, apenas *Mosca et al.* (2014), fez uso de resultados de testes psicológicos e exames de neuroimagem, como a ressonância magnética funcional (RMf). Os demais fizeram o uso dos resultados em testes neuropsicológicos, escalas, questionários e, em uma das análises do estudo de Mazur-Mosiewicz (2015), foram utilizados os resultados da avaliação em taxa de empregos, dos pacientes avaliados que conseguiram se manter em seus ofícios ou conseguiram retornar. Considerando o público pesquisado e avaliado, o estudo de Mosca et al. (2014) fez sua análise com base apenas em um paciente, enquanto os demais artigos totalizados somam a quantidade de 577 pacientes pesquisados e analisados. Outros dois

aspectos importantes e necessários para o estudo de cada artigo são os dados de análise e os métodos de reabilitação, conforme apresentado no Quadro 2.

Quadro 2 – Aspectos analisados no estudo de revisão sistemática

Autores:	Dados de análise para o estudo do artigo:	Métodos de reabilitação:
Helmstaedter et al. (2008)	Avaliações neuropsicológicas realizadas antes e três meses após a cirurgia	Reabilitação cognitiva com a abordagem holística: Terapia metacognitiva neuropsicológica em grupo; exercícios cognitivos; terapia ocupacional; sessão individuais de aconselhamento e socioterapia em grupo
Koorenhof et al. (2012)	Resultados psicométricos de testes neuropsicológicos, questionários, escalas e relatórios de programa interventivo computadorizado	Treinamento cognitivo no uso de estratégias de memória externas e internas: Sessões de reabilitação de memória verbal; exercícios e treinamentos fora do ambiente terapêutico e 40 sessões de treinamento computadorizado *Lumosity*, mas nem todos os participantes optaram por usar as sessões oferecidas
Mosca et al. (2014)	Exames de neuroimagem e resultados psicométricos de uma avaliação neuropsicológica	Programa de reabilitação com duração de três meses, composto por doze sessões com frequência de duas por semana: Intervenção considerando as capacidades preservadas do paciente. Consistindo no treinamento de imagens mentais com base no método de empilhamento
Mazur-Mosiewicz et al. (2015)	Resultados e dados sobre a efetividade de reabilitação em pacientes com ELT operados, de quatro artigos revisados, dois dos quais já foram analisados nesta tabela (Helmstaedter et al., 2008 e Koorenhof et al., 2012).	Revisão sistemática de quatro artigos, dois dos quais já foram analisados nesta tabela (Helmstaedter et al., 2008 e Koorenhof et al., 2012). Além desses, os outros dois artigos utilizam métodos que envolvem imagens visuais para o aprendizado de palavras e uma combinação de terapias neuropsicológica , ocupacionais e sociais

Fonte: Helmstaedter et al., 2008; Koorenhof et al., 2012; Mosca et al., 2014; Mazur-Mosiewicz et al., 2015.

4.1 EVIDÊNCIAS DE EFICÁCIA E NEUROPLASTICIDADE NA REABILITAÇÃO

A análise sistemática revela que a reabilitação é uma ferramenta eficaz e valiosa para melhorar as habilidades cognitivas, especialmente a memória, em pacientes submetidos à cirurgia de epilepsia do lobo temporal. No entanto, a eficácia também depende de fatores como o lado da cirurgia, o tipo de função de memória e o momento de intervenção. Visando os resultados de eficácia para análise do presente estudo, pode-se observar que o artigo conduzido

por Helmstaedter et al. (2008) constatou que pacientes com epilepsia do lobo temporal (ELT) operados que receberam o processo interventivo de reabilitação apresentaram melhores resultados na memória verbal, em comparação com aqueles que não receberam a reabilitação. O estudo examinou os efeitos e resultados da reabilitação cognitiva no desempenho da memória em pacientes com ELT operados. De acordo com Helmstaedter (2008), os pacientes que não receberam a intervenção de reabilitação tiveram o risco de prejuízos na memória verbal de quase 4 vezes maior do que aqueles que passaram pela reabilitação.

Koorenhof et al. (2012) examinaram resultados de pacientes com ELTE cirúrgicos e não cirúrgicos, tanto pré quanto pós-reabilitação, comparando-os com um grupo controle de pacientes saudáveis. Em resultados psicométricos de testes neuropsicológicos, resultados de questionários, escalas e relatórios do treinamento cognitivo computadorizado, os pacientes com ELTE demonstraram melhora na memória verbal em comparação ao grupo controle. Conforme esperado, os pacientes não cirúrgicos apresentaram melhor desempenho em relação aqueles que foram operados; mesmo assim, o grupo cirúrgico também apresentou melhorias na memória. Koorenhof (2012) et al. também relatam que, apesar de terem apresentado resultados significativos em relação à memória destes pacientes, ainda são necessários mais estudos e pesquisas aprofundadas.

O relato de caso de Mosca et al. (2014) descreve o caso de uma paciente cirúrgica com epilepsia do lobo temporal com prejuízos na memória verbal. A paciente recebeu reabilitação cognitiva durante três meses, resultando em melhora nos escores de memória verbal e relatos de uma melhor qualidade de vida. O estudo também é acompanhado de exames de neuroimagem e resultados psicométricos de uma avaliação neuropsicológica. Os resultados dos testes de memória verbal mostraram uma melhora em relação à avaliação realizada antes do treinamento cognitivo, e as imagens de ressonância magnética funcional (RMf) mostraram que a reabilitação induziu uma mudança de ativação da rede cerebral anterior para a posterior. Essa mudança evidenciada nas imagens da RMf sugere que a paciente passou a utilizar estratégias de imagem visual para codificar e recuperar informações verbais, como foi aprendido durante o programa de reabilitação.

Mazur-Mosiewicz et al. (2015), em sua revisão sistemática, elegeram quatro literaturas para sua análise, totalizando 577 pacientes analisados. Dentre seus quatro artigos revisados, dois também foram selecionados na presente revisão: as pesquisas de Helmstaedter et al. (2008) e Koorenhof et al. (2012). Com o acréscimo dos artigos de Jones (1974) e Thorbecke et al. (2014), Mazur-Mosiewicz e colaboradores relatam que a reabilitação cognitiva pode ser eficaz para pacientes com epilepsia do lobo temporal operados. No entanto, suas evidências neste

campo ainda são questionadas devido a limitação das pesquisas existentes, destacando a necessidade de mais ensaios clínicos randomizados controlados.

Partindo para o estudo da plasticidade neuronal nas obras revisadas, constatou-se que nenhuma das quatro pesquisas revisadas usou ou se referiu ao termo “neuroplasticidade”. Processo este que, de acordo com Martinez-Morga e Martinez (2016 apud Ribeiro, 2019), é a capacidade do sistema nervoso de alterar sua função ou estrutura em resposta às influências do ambiente ao qual o indivíduo é exposto, demonstrando o alto poder adaptativo da estrutura neuronal. Apesar da ausência do termo, o fenômeno pode ser interpretado nos resultados dos artigos, permitindo elaborar uma correlação entre os dados resultantes dos estudos ao processo da neuroplasticidade.

Em detalhe aos resultados do artigo de Helmstaedter et al. (2008), os autores relatam que pacientes submetidos à cirurgia no lobo temporal direito parecem se beneficiar mais da reabilitação da memória verbal do que aqueles que foram operados no lobo temporal esquerdo. Isso se deve à capacidade do hemisfério esquerdo, que permanece intacta após a cirurgia no lado direito, sendo recrutada como uma estratégia compensatória durante o treinamento da memória verbal.

No artigo de Koorenhof et al. (2012), ao analisarem a influência do momento da reabilitação, antes e depois da cirurgia, observaram tendências de melhores resultados em pacientes que receberam a reabilitação antes do procedimento cirúrgico. Essa possibilidade pode sugerir que a intervenção precoce, antes que ocorram os prejuízos da memória pós-cirurgia, permite que o cérebro desenvolva estratégias compensatórias antes da operação.

Mosca et al. (2014) apresentam resultados necessários e importantes para uma possível correlação com a neuroplasticidade. Entretanto, como em todos os artigos analisados, o termo não é mencionado, mas o material de análise pode expor fatos que são compatíveis com os conceitos da neuroplasticidade. Os resultados da RMf notaram um deslocamento da atividade das regiões cerebrais anteriores para as posteriores durante uma tarefa de memória verbal após a intervenção. Esse achado pode sugerir que a reabilitação resultou em uma nova organização das redes neuronais envolvidas nessa função cognitiva, utilizando a estratégia de compensação, em que uma área cerebral compensa a deficiência da outra. Outro resultado pertinente é a melhora da memória verbal por meio da reabilitação com estratégias de habilidades não verbais para compensar os déficits da área prejudicada.

Por fim, no artigo de Mazur-Mosiewicz (2015), o que poderia se estabelecer em uma correlação com o fenômeno da plasticidade neuronal, seriam as melhorias observadas nos

pacientes como resultado do estudo. No entanto, essa correlação não é contundente e possível devido à sua abrangência e à necessidade de mais pesquisas aprofundadas em torno do tema.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este estudo explorou pesquisas que avaliam a eficácia e a presença da neuroplasticidade na reabilitação neuropsicológica da memória em pacientes operados de epilepsia do lobo temporal. Trata-se de uma revisão sistemática que discute e analisa o estado atual das pesquisas sobre esse tema.

Ao longo do presente estudo, surgiram limitações, como a variação nas intervenções de reabilitação dos pacientes e a ausência do uso específico do termo reabilitação neuropsicológica (RN). As pesquisas abordaram intervenções como reabilitação cognitiva, reabilitação da memória, treino cerebral e reabilitação com abordagem holística. Embora o termo RN não tenha sido mencionado de maneira explícita, o objetivo era o mesmo. Essas questões não representaram um problema, pois tais intervenções são discutidas em paralelo às literaturas da reabilitação neuropsicológica e produzem resultados semelhantes para esses pacientes.

Utilizando os descritores nas principais bases de dados, o estudo mais recente elegível e triado pelos critérios de inclusão e exclusão foi o de Mazur-Mosiewicz et al. (2015). Contudo, mesmo sem considerar esses critérios, ainda houve um intervalo de nove anos sem publicações sobre o tema, até o estudo mais recente, publicado em 2024, na Índia. É notório como o tema é específico, mas, ao mesmo tempo, afeta uma grande parcela da população mundial. Sem a reabilitação pós-cirúrgica, esses pacientes perdem chances de preservar ou até melhorar suas funções cognitivas, aquelas afetadas pelo procedimento cirúrgico.

Foi perceptível a falta de padronização de métodos de reabilitação mais claramente definidos e a necessidade de mais estudos randomizados controlados para aumentar a segurança, reduzir o viés e aumentar a confiança nos resultados. Ao final dos quatro artigos analisados, os autores destacaram a necessidade de mais pesquisas aprofundadas.

O que pareceu dificultar o uso do termo “neuroplasticidade” em dados estatísticos, foi a ausência do uso de exames de neuroimagem funcional antes e após-reabilitação neuropsicológica. Como o termo neuroplasticidade não foi diretamente mencionado nos quatro artigos, foi necessário interpretar os resultados a partir dos dados disponíveis. Apenas um artigo, envolvendo um estudo de caso, utilizou resultados de uma ressonância magnética funcional, contribuindo significativamente para a interpretação da plasticidade neuronal neste trabalho.

Os resultados, incluindo os efeitos positivos das reabilitações nos artigos analisados e as imagens da RMf do estudo de Mosca et al. (2014), trouxeram possíveis sugestões e interpretações da plasticidade cerebral após a reabilitação neuropsicológica em pacientes com ELT operados.

Mesmo diante de implicações e dificuldades, os resultados são promissores. A implicação benéfica da reabilitação neuropsicológica nesses pacientes é clara, mas ainda é necessário realizar pesquisas mais aprofundadas, com mais ferramentas de neuroimagem funcional, para aumentar as probabilidades de evidenciar a neuroplasticidade pós-reabilitação neuropsicológica nesses pacientes. Além disso, é importante aprimorar a assertividade das intervenções e possibilitar a criação de protocolos específicos para esses pacientes, fortalecendo a robustez das descobertas sobre a neuroplasticidade da reabilitação neuropsicológica em pacientes com ELT operados.

Embora o estudo tenha se permeado em conceitos de neurociência, é necessário destacar a importância da psicologia como ciência no processo da neuroplasticidade nos pacientes com ELT operados. A psicologia, por meio da reabilitação neuropsicológica, atua na interface entre as descobertas da neurociência e a aplicação prática, visando compreender e intervir nos processos cognitivos e comportamentais desses pacientes. Nesse sentido, os resultados analisados demonstram o potencial da RN não apenas para promover a recuperação da memória, mas também para evidenciar a ocorrência da neuroplasticidade. Esse campo, portanto, contribui significativamente para a qualidade de vida dos pacientes, ao compreender avanços teóricos em intervenções práticas que promovem adaptação funcional e bem-estar, evidenciando também o impacto da psicologia como ciência nesse processo.

REFERÊNCIAS

CHANG, Yongmin. **Reorganization and plastic changes of the human brain associated with skill learning and expertise.** Frontiers in human neuroscience, v. 8, p. 35, 2014.

CONSELHO FEDERAL DE PSICOLOGIA. **Resolução CFP n. 002/2004**, de 03 de março de 2004ª. Reconhece a Neuropsicologia como especialidade em Psicologia para finalidade de concessão e registro do título de Especialista.

DE ANDRADE FRANÇA, Gabrielly. **Reabilitação da memória em pacientes com epilepsia de lobo temporal operados: estudo piloto= Memory rehabilitation of patients with temporal lobe epilepsy submitted to surgery: a pilot study**. 2021. Tese de Doutorado. [sn].

FARINA, Elisabetta; RAGLIO, Alfredo; GIOVAGNOLI, Anna Rita. **Cognitive rehabilitation in epilepsy: An evidence-based review.** Epilepsy research, v. 109, p. 210-218, 2015.

FERNANDES, Maria José da Silva. **Epilepsia do lobo temporal: mecanismos e perspectivas.** Estudos avançados, v. 27, p. 85-98, 2013.

FINGER, S. and STEIN, D. 1982. **Brain damage and recovery: Research and Clinical Perspectives**. Nova York: Academic Press,45.

GARGARO, Ana C. et al. **Atypical neuropsychological profiles and cognitive outcome in mesial temporal lobe epilepsy.** Epilepsy & Behavior, v. 27, n. 3, p. 461-469, 2013.

GOLDSTEIN, K. **After effects of brain injuries in war: their evaluation and treatment; the application of psychological methods in the clinic.** New York: Grune and Stratton, 1942.

HAASE, Vitor Geraldi; LACERDA, Shirley Silva. **Neuroplasticidade, variação interindividual e recuperação funcional em neuropsicologia.** Temas em Psicologia, v. 12, n. 1, p. 28-42, 2004.

HELMSTAEDTER, Cristoph et al. **The effects of cognitive rehabilitation on memory outcome after temporal lobe epilepsy surgery**. Epilepsy & Behavior, v. 12, n. 3, p. 402-409, 2008.

HUBEL, David H.; WIESEL, Torsten N. **Receptive fields, binocular interaction and functional architecture in the cat's visual cortex.** The Journal of physiology, v. 160, n. 1, p. 106, 1962.

KOORENHOF, Loes et al. **Memory rehabilitation and brain training for surgical temporal lobe epilepsy patients: a preliminary report.** Seizure, v. 21, n. 3, p. 178-182, 2012.

LENT, Roberto. **Cem bilhões de neurônios? : conceitos fundamentais de neurociência** / Roberto Lent. – 2. Ed. – São Paulo: Editora Atheneu, 2010.

MAZUR-MOSIEWICZ, Anya et al. **Effectiveness of cognitive rehabilitation following epilepsy surgery: current state of knowledge.** Epilepsia, v. 56, n. 5, p. 735-744, 2015.

MIOTTO, Eliane Correa. **Reabilitação neuropsicológica e intervenções comportamentais** / Eliane Correa Miotto. - 1. ed. – Rio de Janeiro : Roca, 2015. il.

MOSCA, C. et al. **Rehabilitation of verbal memory by means of preserved nonverbal memory abilities after epilepsy surgery.** Epilepsy & Behavior Case Reports, v. 2, p. 167-173, 2014.

NOMURA, S.; GARCIA, J. L.; FABRÍCIO, A. M.; et al. **Reabilitação neuropsicológica.** In: Forlenza, O. V.; Caramelli, P. Neuropsiquiatra Geriátrica. Atheneu, São Paulo, 2000.

PAGE, M. J. et al. **PRISMA 2020 explanation and elaboration:** updated guidance and exemplars for reporting systematic reviews. BMJ, 2021.

PONTES, Livia Maria Martins; HÜBNER, Maria Martha Costa. **A reabilitação neuropsicológica sob a ótica da psicologia comportamental**. Archives of Clinical Psychiatry (São Paulo), v. 35, p. 6-12, 2008.

RIBEIRO, Denise Oliveira. **Neuroplasticidade na educação e reabilitação cognitiva da deficiência intelectual.** Revista Educação Especial, v. 32, p. 1-20, 2019.

SILVA, Ana Carolina Gargaro. **Cirurgia de epilepsia em pacientes com epilepsia do lobo temporal associada a esclerose hipocampal: uma comparação do prognóstico cognitivo com e sem ressecção do polo temporal.** 2019. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.
SPERRY, Roger W. et al. **The Nobel Prize in Physiology or Medicine 1981.** The nobel assembly at the, 1981.

TOMASELLI, Camila de Vasconcelos Geraldi. **Reabilitação neuropsicológica em pacientes com epilepsia do lobo temporal mesial dominante.** 2019. Tese de Doutorado. Universidade de São Paulo.

WILSON, B. A. **Reabilitação da Memória: integrando teoria e prática.** Porto Alegre: Artmed. 2011.

WILSON, Barbara A. **Cognitive rehabilitation in the 21st century.** Neurorehabilitation and Neural Repair, v. 16, n. 2, p. 207-210, 2002.

WILSON, Barbara A.; GRACEY, Fergus; MALLEY, Duna; BATEMAN, Andrew; EVANS, Jonathan J. A abordagem do Oliver Zangwill Centre (OZC) para a reabilitação neuropsicológica. *In*: WILSON, Barbara A.; GRACEY, Fergus; BATEMAN, Andrew; EVANS, Jonathan J. **Reabilitação neuropsicológica: teorias, modelos, terapia e eficácia.** 1 ed. Belo Horizonte: Artesã, 2020. cap. 4, p. 79-106.