

# PERFIL DAS PUBLICAÇÕES SOBRE O USO DA CANNABIS NO TRATAMENTO DE DOENÇAS NEUROLÓGICAS: LEVANTAMENTO EM BASE DE DADOS INTERNACIONAL

PROFILE OF PUBLICATIONS ON THE USE OF CANNABIS IN THE TREATMENT OF NEUROLOGICAL DISEASES: SURVEY IN AN INTERNATIONAL DATABASE

KAREM GABRIELLE PENHA CARVALHO<sup>1</sup>  
MARIA RITA PEREIRA DE ALMEIDA<sup>2</sup>  
MATHEUS DIAS DE ARRUDA NETO<sup>3</sup>  
MILENA NUNES ALVES DE SOUSA<sup>4</sup>

## RESUMO

Apesar dos avanços científicos, o uso terapêutico da cannabis ainda enfrenta tabus, especialmente no que se refere a neurologia, embora sua discussão seja essencial, pois representa uma alternativa relevante para diversas condições clínicas neurológicas. Objetivava-se identificar o perfil das publicações científicas sobre o uso da cannabis no tratamento de doenças associadas ao sistema nervoso. Realizou-se uma revisão bibliométrica na PubMed, com recorte de 20 anos, resultando em 33 artigos analisados estatisticamente. 75,6% dos artigos eram revisões de literatura, com predominância de publicações em inglês (94,1%) e no ano de 2021 (18,1%; n=6). Os Estados Unidos lideraram o número de publicações e 84,8% (n=28) dos trabalhos envolveram colaboração científica. Apesar do crescente interesse, as publicações são metodologicamente limitadas e irregulares, necessitando, portanto, de estudos mais robustos para consolidar o conhecimento na área.

**Palavras-chave:** Transtornos; Sistema Nervoso; Maconha; farmacoterapia;

## ABSTRACT

Despite scientific advances, the therapeutic use of cannabis still faces persistent taboos, particularly within the field of neurology, even though discussion of the topic is essential, as it represents a relevant therapeutic alternative for various neurological conditions. This study aims to identify the profile of scientific publications addressing the use of cannabis in the treatment of disorders associated with the nervous system. A bibliometric review was conducted in the PubMed database with a 20-year time frame, yielding 33 articles that were statistically analyzed. Of these, 75.6% were literature reviews, with a predominance of publications in English (94.1%) and concentration in the year 2021 (18.1%; n=6). The United States led in number of publications, and 84.8% (n=28) of the studies involved scientific collaboration. Despite the growing interest in the topic, the publications remain methodologically limited and irregular, underscoring the need for more robust studies to consolidate knowledge in this field.

**Keywords:** Disorders; Nervous System; marijuana; pharmacotherapy;

<sup>1</sup> Centro Universitário de Patos - karemcavalho@med.fiponline.edu.br - <https://orcid.org/0009-0004-9533-3525>

<sup>2</sup> Centro Universitário de Patos - mariaritapalm7@gmail.com - <https://orcid.org/0009-0001-3661-515X>

<sup>3</sup> Centro Universitário de Patos - matheusnetomd@gmail.com - <https://orcid.org/0009-0006-8043-0247>

<sup>4</sup> Centro Universitário de Patos - milenanunes@fiponline.edu.br - <https://orcid.org/0000-0001-8327-9147>

## INTRODUÇÃO

Evidências fósseis comprovam que os primórdios do uso da *Cannabis* pelo ser humano foi há 12.000 anos, no período Neolítico. No início do desenvolvimento agrícola, a erva já era consumida como alimento, empregada na produção de tecidos e utilizada com caráter farmacêutico. Durante séculos e por diversas culturas, o canabidiol foi utilizado com finalidade terapêutica, como por exemplo, para o tratamento de malária, de acidentes com animais peçonhentos, como analgésico, anestésico e anticonvulsivante (Pierro Neto; Pierro; Fernandes, 2023).

Ao longo dos séculos, a planta passou a ser utilizada, também, com finalidade recreativa, de modo que devido ao seu uso indiscriminado e a sua elevada complexidade química, acarretou efeitos adversos nocivos para a saúde e uma repercussão negativa a respeito de seu cultivo (Franco; Smid; Viegas, 2021; Pierro Neto; Pierro; Fernandes, 2023). Apenas no século XXI, apesar das limitações impostas, a *Cannabis* ressurgiu como objeto de interesse para investigações com finalidade médica e terapêutica, visto que está cada vez mais sendo aceita como uma alternativa no tratamento de uma ampla gama de enfermidades. Isso se deve, em parte, à flexibilização - por alguns países - no arcabouço regulatório para o acesso medicinal da erva (Franco; Smid; Viegas, 2021).

Nesse contexto, diversas pesquisas têm se desenvolvido na investigação sobre os constituintes da *Cannabis* e seus potenciais benefícios no tratamento de doenças que causam degeneração de neurônios, como Alzheimer e a doença de Parkinson (Franco; Smid; Viegas, 2021). Dentre as pesquisas com a *Cannabis*, já foram documentados mais de 500 fitoquímicos, incluindo o composto canabidiol (Tambe *et al.*, 2023). Essa substância pode ser obtida a partir da purificação de fitocanabinoides, canabinóides sintéticos, ou endocanabinóides, havendo a retirada do Tetra-hidrocarbinol, que é o canabinoide que confere as propriedades narcóticas e psicotrópicas da erva (Araújo; Almeida; Araújo, 2023).

Assim, o canabidiol tem despertado o interesse das pesquisas devido às suas muitas propriedades, como anti-inflamatórias, antioxidantes e antinociceptiva, possuindo importantes efeitos terapêuticos em um amplo espectro de distúrbios psiquiátricos e neurogenerativos (Tambe *et al.*, 2023). Para desencadear sua am-

pla gama de efeitos biológicos benéficos, os canabinoides estabelecem interações com diversos tipos de receptores, que incluem os receptores canabinóides CB1 e CB2, além de outros receptores não canabinóides, como os receptores acoplados à proteína G (GPR55, GPR3) e canais iônicos (Patil *et al.*, 2023).

Nesse contexto, o CB1 está predominantemente localizado no sistema nervoso e se expressa no tecido cerebral, em que exerce influência na transmissão de sinais entre neurônios. Já o CB2 está amplamente difundido nos tecidos e em células do sistema imune, desempenhando um papel fundamental na modulação da resposta imune (Zhang *et al.*, 2023).

De acordo com estes autores, nos últimos anos, evidenciou-se que uma vasta gama de doenças neurodegenerativas está atrelada à inflamação. Isto é, a ativação de astrócitos e de micróglia estimulam o processo inflamatório de neurônios através da liberação de citocinas pró inflamatórias, causando desgaste neuronal. Nesse aspecto, a prevenção da neuroinflamação se configura como estratégia eficaz no tratamento dessas condições, acredita-se que os fitoquímicos da erva atuem na liberação do neurotransmissor glutamato, evitando danos neuronais.

Desse modo, é válido destacar que estudos bibliométricos representam uma forma de compreender e avaliar a excelência de pesquisas realizadas, possibilitando a identificação de padrões de disseminação e tendências de citações nos estudos científicos, como a identificação de grupos e áreas de destaque na academia (Ravelli *et al.*, 2009). Além disso, a bibliometria fornece uma sistematização da produção científica, de modo a fornecer dados quantitativos que impulsionam tanto discussões qualitativas, quanto a produção de novas pesquisas a respeito de um tema (Stefanuto *et al.*, 2022).

Apesar do crescente interesse científico, observa-se que ainda há escassez de revisões atualizadas que abordem especificamente o uso de canabinoides no campo das doenças neurológicas, o que reforça a relevância de análises mais abrangentes sobre essa temática. Desse modo, estabeleceu-se como objetivo realizar um mapeamento da literatura científica a respeito do uso de *cannabis* para o tratamento de doenças neurológicas na *National Library of Medicine (NLM/Pubmed)*.

## MÉTODO

O presente estudo estruturou-se a partir de uma revisão bibliométrica, de caráter descritivo, um tipo de estudo com rigor metodológico, com o propósito de abordar uma questão de pesquisa específica por meio da identificação, seleção e avaliação crítica de estudos previamente publicados (De Sousa; Almeida; Bezerra, 2024).

Este trabalho seguiu os seis passos conforme orientação do método proposto pelos autores citados anteriormente, em que o primeiro passo se dá a partir da formulação da pergunta central de pesquisa, assim como da definição do objetivo da pesquisa, sendo esse o passo mais importante da pesquisa. Nesse aspecto, a pergunta guia consistiu em “Qual o perfil das publicações científicas sobre o uso da *cannabis* para o tratamento de doenças neurológicas?”

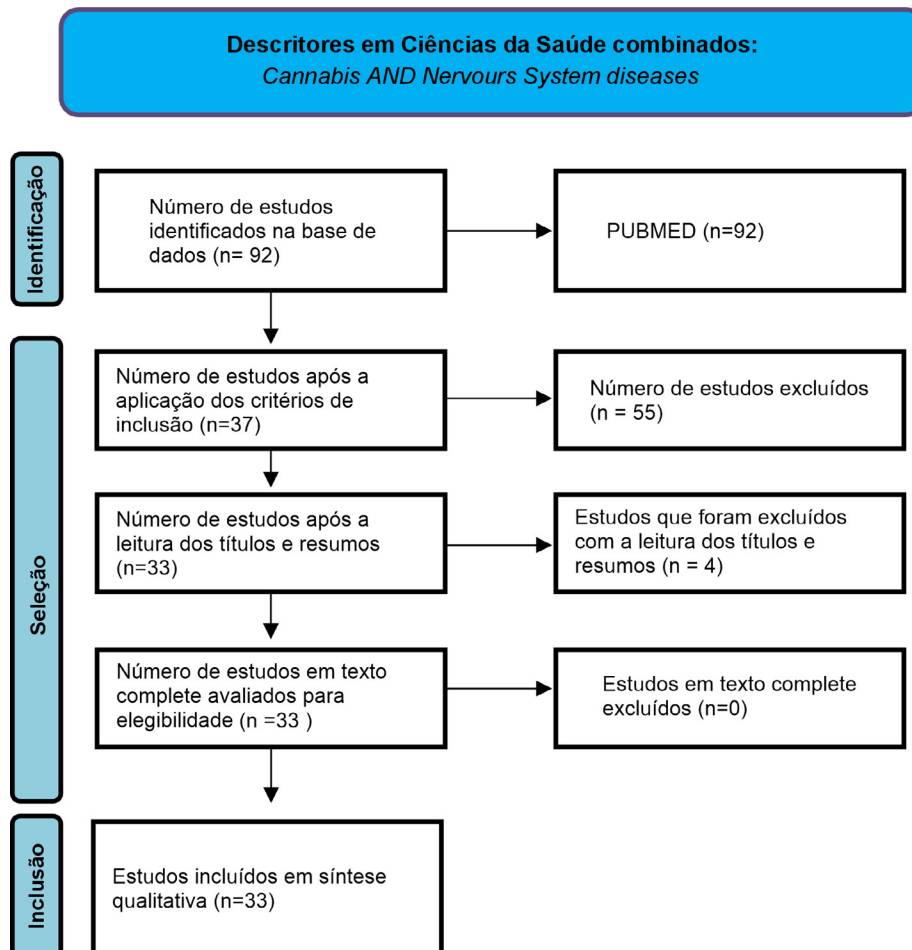
O segundo passo consistiu na elaboração de um protocolo de pesquisa, de modo que sejam definidas bases de dados, palavras-chaves definidas a partir de tesouros da área da saúde, combinadas a partir de operadores boo-

leanos. Assim, a busca eletrônica ocorreu na base de dados *National library of Medicine* (NLM/PubMed) e a coleta de dados foi feita a partir dos seguintes Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), em Inglês: “*Cannabis*” e “*Nervous System Diseases*”, os quais foram combinados ao operador booleano (AND). A coleta foi realizada no ano de 2024.

Na fase três, efetivou-se a busca, mediante a aplicação dos critérios definidos no passo anterior. Foram determinados os critérios de elegibilidade, de maneira a delimitar os estudos com texto completo, nos idiomas português, inglês e espanhol, referentes aos últimos 20 anos (2004-2023), resultando em 92 artigos, preliminarmente. Em seguida, excluíram-se os estudos que não contemplavam a questão da pesquisa, resultando na triagem de 37 artigos para esta revisão (Figura 1).

Desse modo, os estudos foram pré-selecionados a partir da leitura dos títulos e dos resumos. A posteriori, houve a leitura completa dos textos e a seleção daqueles que constituíram a amostra final do estudo, a partir dos critérios de elegibilidade.

Figura 1: Fluxograma de seleção de estudos:



No quarto passo efetuou-se a extração dos dados, sendo eles o número de citações por autor e índice H do autor principal no quinto foi feita verificação e interpretação dos dados, isto é, houve exame dos dados obtidos, observando se os documentos da amostra atendiam aos propósitos. Nesse aspecto, para a obtenção dos dados, utilizou-se as plataformas de pesquisa *Google Acadêmico*, *Researchgate* e *LinkedIn*. Sexto e último passo, consistiu na síntese da revisão. Por fim, para os métodos de organização gráfica tem-se que a nuvem de palavras advém do agrupamento e da organização de palavras em função da sua frequência, o que viabiliza uma rápida identificação das palavras-chave dentro do texto. Para sua elaboração, foi utilizada a plataforma *WordClouds*. Já a realização do mapa foi feita através da plataforma *Map-Chart*, em que foi ilustrada a porcentagem dos países de origem dos artigos apresentados nesta revisão.

## RESULTADOS E DISCUSSÃO

Com uma amostra de 33 artigos, caracterizados no quadro 1 de acordo com o número de autores, o periódico, país, idioma e tipo de estudo. Verificou-se uma maior prevalência de estudos de revisão de literatura, com um total de 75,7% (n=25). Nesse contexto, é tácido apontar que, apesar da revisão integrativa não contemplar o aclamado grupo da Medicina Baseada em Evidências, ela é um dos métodos que agrupa e sintetiza resultados de estudos sobre um determinado tema, servindo de base para o surgimento de outros estudos.

Segundo Vosgerau e Romanowski (2014), estudos de revisão são essenciais para pesquisadores iniciantes, além de englobar análises destinadas à comparação de estudos acerca de tópicos afins, identificar a progressão das teorias, dos fundamentos teórico-metodológicos sua interpretação em distintos contextos; assinalar as tendências e os métodos metodológicos empregados na área; e evidenciar as direções das abordagens das práticas educacionais.

Ademais, evidenciou-se na pesquisa que 84,8% (n=28) dos estudos apresentaram colaboração científica, entre 2 e 13 autores, contudo, a maioria (18,1%; n=6) dos trabalhos foram realizados por 3 autores. Assim, trabalhos colaborativos têm se sobressaído em relação àqueles com autor único, visto que o agrupamento de cientistas possibilita o compartilhamento de recursos intelectuais, físicos ou monetários, além de aumentar os índices de produtividade, reduzir a probabilidade de erros e possibilitar que um mesmo assunto seja visto através de várias áreas do conhecimento, devido a multidisciplinaridade de autores (Garcia *et al.*, 2010). Em relação aos periódicos, nota-se que o *Neurology Journals* é o que mais se repete, com aproximadamente 9,1% (n=3), seguido pelo *CNS & Neurological Disorders - Drug Targets*, com 6,7% (n=2). Ademais, houve predominância da língua inglesa nas publicações, com um percentual de 93,9% (n=31) e apenas 1 publicação em língua portuguesa, configurando a escassez de pesquisas nacionais acerca do tema. Desse modo, há um marcante contraste o marcante contraste entre o panorama internacional de publicações e a produção brasileira, pois enquanto países como os Estados Unidos apresentam elevada produtividade, ampla diversidade metodológica e forte colaboração multidisciplinar, o cenário nacional revela participação mínima, traduzida por apenas uma publicação em língua portuguesa e reduzida representação institucional. Essa assimetria demonstra não apenas a presença de forte financiamento em pesquisas (Y Ng; Chang, 2022), mas também o estigma que envolve a cannabis e repercute na condução de pesquisas sobre a erva (Fehr *et.al.*, 2024)

Também é de conhecimento geral que a maioria das publicações que possuem uma maior relevância circulam na língua inglesa, devido, por exemplo, aos periódicos serem veiculados, principalmente, no inglês, evidenciando mais um fator para se ter uma maior porcentagem de publicações nesse idioma (Kobayashi; Higashi, 2022).

Quadro 1: Descrição dos artigos de acordo com autor/ano, periódico e título.

Título	Número de autores	Periódico	Citações do artigo	Idioma	Tipo de estudo
Neuroprotection of Cannabidiol, Its Synthetic Derivatives and Combination Preparations against Microglia-Mediated Neuroinflammation in Neurological Disorders	5	MDPI Journal	31	Inglês	Revisão sistemática
Implication of cannabinoids in neurological diseases	1	Cellular and Molecular Neurobiology	26	Inglês	Revisão Integrativa
Molecular Targets of Cannabidiol in Neurological Disorders	6	Neurotherapeutics	587	Inglês	Revisão integrativa de literatura
Phytocannabinoids and schizophrenia: Focus on adolescence as a critical window of enhanced vulnerability and opportunity for treatment	5	Pharmacological research	24	Inglês	Ensaio pré Clínicos
Cannabinoid modulation of neuroinflammatory disorders	3	Current Neuropharmacology	64	Inglês	Revisão Integrativa de literatura
Cannabidiol or CBD Oil: Help, Hope, and Hype for Psychiatric and Neurologic Conditions	2	Journal of the American Psychiatric Nurses Association	6	Inglês	Revisão Integrativa de Literatura
Cannabinoid drugs for neurological diseases: what is behind?	1	Revista de neurología	16	Espanhol	Revisão Integrativa de Literatura
Medicinal cannabis and painful sensory neuropathy	1	AMA Journal of Ethics	12	Inglês	Revisão de Literatura
Cannabinoid-based medicines for neurological disorders--clinical evidence	1	Molecular Neurobiology	30	Inglês	Revisão Integrativa de literatura
Endocannabinoid signaling as a synaptic circuit breaker in neurological disease	2	Nature medicine	676	Inglês	Revisão sistemática

New insights into endocannabinoid degradation and its therapeutic potential	5	Mini-Reviews in Medicinal Chemistry	135	Inglês	Revisão integrativa
Inhaled Cannabis Suppresses Chemotherapy-Induced Neuropathic Nociception by Decoupling the Raphe Nucleus: A Functional Imaging Study in Rats	7	Biological Psychiatry	17	Inglês	Ensaio clínico
Cannabidiol in medicine: a review of its therapeutic potential in CNS disorders	6	Phytotherapy research	242	Inglês	Revisão integrativa de literatura
Cannabis in painful HIV associated sensory neuropathy: a randomized placebo-controlled trial	9	Neurology Journals	801	Inglês	Estudo randomizado
Cannabinoids and the expanded endocannabinoid system in neurological disorders	3	Nature reviews neurology	772	Inglês	Revisão Sistemática
The impact of phyto and endo cannabinoids on central nervous system diseases : A review	6	Journal of Traditional and Complementary Medicine	10	Inglês	Revisão integrativa
Clinical/Therapeutic Approaches for Cannabinoid Ligands in Central and Peripheral Nervous System Diseases: Mini Review	2	Clinical Neuropharmacology	9	Inglês	Revisão integrativa
Cannabis, Cannabinoids, and Cerebral Metabolism: Potential Applications in Stroke and Disorders of the Central Nervous System	2	Stroke	23	Inglês	Revisão Integrativa
Medicinal Cannabis and Synthetic Cannabinoid Use	4	Medicina	6	Inglês	Editorial
Cannabis and cannabinoids: pharmacology and therapeutic potential	3	Neurology and Neurosurgery	21	Inglês	Revisão literatura
The Role of Cannabidiol in Neurological Disorders	1	The Permanente Journal	14	Inglês	Revisão integrativa
From cannabis to endocannabinoids in multiple sclerosis: a paradigm of central nervous system autoimmune diseases	3	Current Drug Targets - CNS & Neurological Disorder	21	Inglês	Revisão sistemática

Cannabis for peripheral neuropathy: The good, the bad, and the unknown	3	Cleveland and Clinic Journal of medicine	21	Inglês	Revisão integrativa
Cannabidiol in Neurological and Neoplastic Diseases: Latest Developments on the Molecular Mechanism of Action	5	International Journal of Molecular Sciences	24	Inglês	Revisão Integrativa
Therapeutic Potential of Natural Psychoactive Drugs for Central Nervous System Disorders: A Perspective from Polypharmacology	2	Current Medicinal Chemistry	16	Inglês	Descrição
Medical marijuana in neurology	10	Expert Review of Neurotherapeutics	61	Inglês	Revisão Integrativa
Neurological Aspects of Medical Use of Cannabidiol	8	CNS & Neurological Disorders - Drug Targets	107	Inglês	Revisão Sistemática
Systematic review: efficacy and safety of medical	7	Neurology Journals	744	Inglês	Revisão sistemática
marijuana in selected neurologic disorders: report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology					
Medical use of cannabis in the Netherlands.	4	Neurology Journals	50	Inglês	Estudo transversal
Cannabinoids in neurology – Brazilian Academy of Neurology	13	Academia brasileira de neurologia	79	Português	Estudo analítico
Safety, efficacy, and mechanisms of action of cannabinoids in neurological disorders	3	Lancet	153	Inglês	Visão pessoal
Cannabinoids: new promising agents in the treatment of neurological diseases	5	Molecules	117	Inglês	Revisão sistemática
Neurological Disorders in Medical Use of Cannabis: An Update	4	CNS & Neurological Disorders - Drug Targets	54	Inglês	Revisão integrativa

Fonte: Os autores, 2024.

Os Estados Unidos se destacaram entre os países com maior recorrência de estudos, com 33,3% (n=11), seguido da Itália, com uma porcentagem de 18,1% (n=6), conforme é possível ver na figura 1. Na análise bibliométrica de Ng e Chang (2022), também foi possível detectar

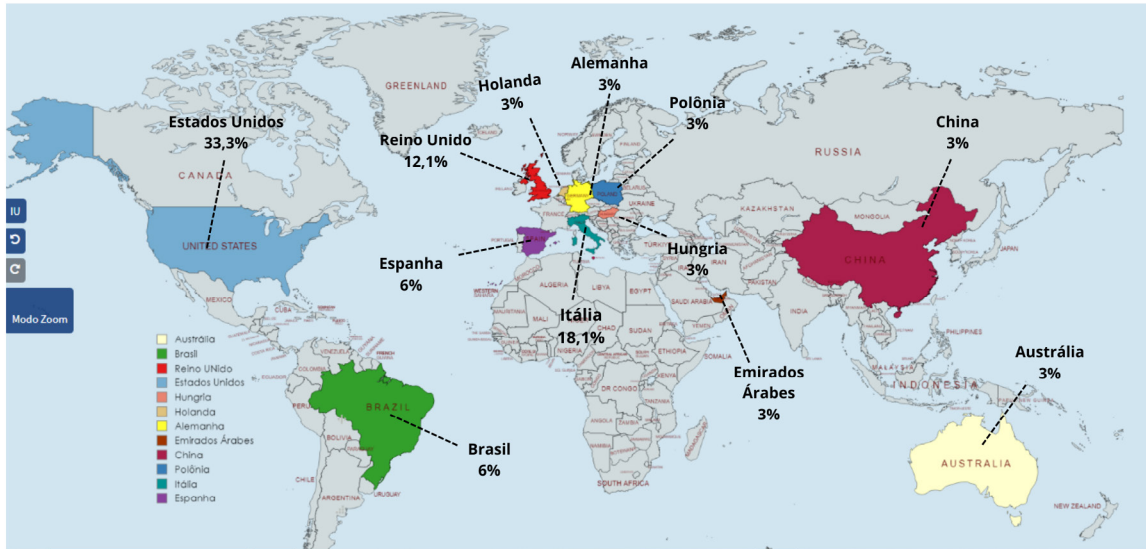
que a maioria das afiliações institucionais e os financiadores de estudos sobre o uso medicinal de Cannabis também foram dos Estados Unidos.

Isso se deve ao fato de que esse país permanece sendo uma potência científica, tanto

pela grande formação de doutores em ciência e tecnologia, quanto pelo investimento em pes-

quisas de qualidade e impacto elevados (Belo, 2021).

Figura 1: Mapa dos países encontrados na pesquisa



Fonte: Os autores, 2024.

No que se refere à formação dos autores, identificou-se maior prevalência de pesquisadores da área da saúde, destacando-se Medicina, cujo percentual foi de 50,8% (n=62), seguida de farmácia com 21,9% (n=27). Ng e Chang (2022) realizaram um estudo bibliométrico sobre cannabis e as áreas do conhecimento com maior número de publicações também foram medicina e farmácia, nessa ordem de classificação.

Pesquisou-se, também, a afiliação dos pesquisadores, de forma que a Academia Brasileira de Neurologia foi a instituição com maior número de autores filiados, sendo 13 autores reunidos para a produção (9,1% /n=13), seguida pela *University of South Florida* (6,3%; n=9), enquanto *Northeastern University* e *University of California* ficaram com 3,5% (n=5). O estudo de Ng e Chang (2022) apontou que as universidades com maior número de filiações foi a *University of Toronto* e a *King's College London*.

Esta pesquisa identificou, ainda, o número de citações de cada autor, de maneira que o bioquímico Di Marzo foi o mais citado, com um

total de 113.123 citações, seguido por Chi Tang com 86.736 e Freund com 69.128.

Ademais, dos achados deste estudo, os artigos com maiores número de citações foram “*Cannabis in painful HIV-associated sensory neuropathy: a randomized placebo-controlled trial*” da *Neurology Journal*, com um total de 801 citações, o “*Cannabinoids and the expanded endocannabinoid system in neurological disorders*” com 772 e “*Systematic review: efficacy and safety of medical marijuana in selected neurologic disorders: report of the Guideline Development Subcommittee of the American Academy of Neurology*” com 744 citações.

A análise citações é um instrumento que busca avaliar a qualidade de uma determinada informação, ou seja, o quanto um determinado trabalho está sendo aceito pela comunidade científica, sobretudo por quem o cita. Além disso, esse indicador bibliométrico também permite analisar a produtividade dos autores e sua relevância na comunidade científica (Guedes; Borschivier, 2005).

Quadro 2 - Características relacionadas com a autoria

Autores/ Ano	Formação dos Autores	Instituição de vínculo	Número de citação do autor

Yousaf/2022	Biomedicina e filosofia	University Faisalabad	48
Chang/2022	Medicina	Health Research Institute NICM	4.794
Yang Liu/2022	-		-
Liu/2022	Biomedicina		2.828
Zhou /2022	Farmácia e Filosofia		1.255
Del Valle/2006	Farmácia	Universidade Complutense de Madrid	94
Bih/2015	Biologia celular	Universidade de Reading	589
Tong Chen/2015	Farmácia		-
Alistair V. W. Nunn/2015	Bioenergética Quântica	Universidade de Westminster	2.413
Michaël Bazelot/2015	Farmácia	Universidade de Oxford	999
Mark Dallas/2015	Neurociência Celular	Universidade de Reading	3.805
Benjamin J. Whalley/2015	Farmácia	Universidade de Reading	8.898
Tibor Stark/2021	Farmácia	Max Planck Institute of Psychiatry	519
Serena Di Martino/2021	Neurociências	University of Catania	59
Filippo Drago/2021	Medicina		24.126
Carsten T. Wotjak /2021	Neurobiologia	Boehringer Ingelheim	22.848
Vincenzo Micalè/2021	Farmácia	University of Catania	4.622
Viviane M. Saito /2012	Filosofia	Universidade Federal de Minas Gerais	360
Rafael Rezende/2012	Farmácia e bioquímica		2.503
A. Teixeira/2012	Medicina		33.337
Mariana Newton/2020	Enfermagem	Universidade de Shenandoah	-
David W. Newton/2020	Farmácia		-
Javier Fernández-Ruiz/2012	Bioquímica	Universidad Complutense	21.008
Igor Grant/2013	Medicina	University of California,	-
Stephen Wright/2007	Farmácia	Porton Down Science Park	6.080
Katona Istvan/2008	Neurociência	Hungarian Academy of Sciences	16.954
Tamas Freund/2008	Biologia		47.281
M. Bari/2006	Medicina	University of Teramo	7.006
N. Battista/2006	Medicina		6.541
Filomena Fezza/2006	Medicina	Universidade de Roma Tor Vergata	10.250
Valéria Gasperi/2006	Medicina		4.283
Mauro Maccarone/2006	Bioquímica	Universidade de Estudos de Áquila	28.646
Ilayda Alkislar/2021	Medicina	Harvard Medical School	60
Alison R. Miller/2021	Coaching	Northeastern University	-
Andrea G. Hohmann/2021	Psicologia	Indiana University	14.699

Aymen H. Sadaka/2021	Medicina	Northeastern University	44
----------------------	----------	-------------------------	----

Xuezhui Cai/2021	Bioengenharia		458
Praveen Kulkarni/2021	Psicologia		2.360
Craig F. Ferris/2021	Psicologia		14.006
Caterina Scuderi/2021	Farmácia	Universidade Sapienza de Roma	3.542
Daniele De Filippis/2021	Farmácia	University of Naples	-
Teresa Iuvone/2021	Farmácia	University of Naples Federico	6.917
Angelo Blasio/2021	Farmácia	University of Texas	1.054
Antonio Steardo/2021	Farmácia	Universidade de Salerno	-
Giuseppe Esposito/2021	Farmácia	Universidade Sapienza de Roma	6.328
Donald Abrams/2009	Medicina		20.011
Cheryl A. Jay/2009	Medicina	University of California	1.279
Starley Shade/2009	-		4.904
Hector Vizoso/2009	Enfermagem	Hospital Geral de São Francisco	573
Haatem Reda/2009	Medicina	Massachusetts General Hospital	886
S. Pressione/2009	Medicina		-
M.E. Kelly/2009	Ciências da Saúde	Hospital Geral de São Francisco	-
M.C. Rowbotham/2009	Medicina		-
K.L. Petersen/2009	Medicina		-
Luigia Cristino/2019	Biologia	Institute of Biomolecular Chemistry	6780
Tiziana Bisogno/2019	Biologia	Institute of Translational Pharmacology	-
Vincenzo Di Marzo/2019	Bioquímica	Institute of Biomolecular Chemistry Université Laval	113.123
Shan-Shan Zhang/2022	Biologia Molecular		1020
Niu-Niu Zhang/2022	Ciências da Computação	Northwest University,	10
Tian-Tian Guo/2022	Farmácia		-
Lee-Yan Sheen/2022	Ciência Alimentar	National Taiwan University,	6224
Chi-Tang Ho/2022	Química	Rutgers University,	86.736
Nai-Sheng Bai/2022	Farmácia	Northwest University	-
Katarzyna Fijał/2016	Farmácia		-
Małgorzata Filip/2016	Farmácia	Jagiellonian University	-

Julius Gene S. Latorre/2015	Neurofisiologia Clínica	Upstate Medical University	3015
Elena B. Schmidt/2015	Medicina		-
Simona Pichini/2020	Química e Tecnologia Farmacêutica	University of An Via Tronto	-
Alfredo Fabrizio Lo Faro/2020	Ciências Biomédicas	Istituto Superiore di Sanità	-
Francesco Paolo Busardò/2020	Medicina	University of Ancona Via Tronto	7721
Raffaele Giorgetti/2020	Medicina		2307
Małgorzata Śmiarowska /2022	Medicina	Medical University, Szczecin	-
Monika Białecka/2022	Embriologia	Medical University	-
Anna Machoy Mokrzyńska/2022	Medicina	Medical University, Szczecin	-
Sirichai Chayasirisobhon/2021	Medicina	Kaiser Permanente Medical Center	-
Anna Maria Malfitano/2005	Química	Universita' di Salerno	-
Giuseppe Matarese/2005	Medicina	Universita di Napoli Federico II	42.872
Maurizio Bifulco/2005	Economia	Universita' di Salerno	15.737
Vania Modesto-Lowe/2024	Medicina	Connecticut Valley Hospital	-
Rachel Bojka/2024	Medicina	Quinnipiac University	-
Camille Alvarado/2024	Medicina	University of Connecticut	-
Marcin Ożarowski/2021	Agrobiotecnologia	Research Institute	2448
Tomasz M. Karpiński/2021	Biologia	University of Medical Sciences	5694
Aleksandra Zielińska/2021	Medicina	Institute of Human Genetics, Polish Academy of Sciences	3864
Eliana B. Souto/2021	Farmácia	University of Coimbra	34.690
Karolina Wielgus/2021	Ciência	Institute of Natural Fibres and Medicinal Plants—State Research Institute	-
Genís Oña/2021	Psicologia	International Center for Ethnobotanical Education, Research and Service (ICEERS)	651
José Carlos Bouso/2021	Psicologia		5401

Selim R. Benbadis/2014	Medicina	University of South Florida	-
Juan Sanchez-Ramos/2014	Medicina		22.949
Ali Bozorg/2014	Farmácia		-
Melissa Giarratano/2014	Enfermagem		-
Kavita Kalidas/2014	Medicina		-
Lara Katzin/2014	Medicina		-
Derrick Robertson/2014	Medicina		-
Tuan Vu/2014	Medicina		-
Amanda Smith/2014	Medicina	USF Health Byrd Alzheimer's Institute	-
Theresa Zesiewicz/2014	Medicina	University of South Florida	-
Carmen Mannucci/2017	Ciências biológicas	University of Messina	-
Michele Navarra/2017	Farmácia		7629
Fabrizio Calapai/2017	Farmácia		-
Elvira V. Spagnolo/2017	Biomedicina	University of Palermo	-
Francesco P. Busardò/2017	Medicina	University of Rome	7722
Roberto D. Cas/2017	Ciências estatísticas e demográficas	National Center of Epidemiology, National Institute of Health	-
Francesca M. Ippolito/2017	Ciências estatísticas e demográficas		-
Gioacchino Calapai/2017	Medicina	University of Messina	-
Barbara S. Koppel/2014	Medicina	Columbia University College of Physicians & Surgeons	-
John C. M. Brust/2014	Medicina		-
Terry Fife/2014	Medicina	University of Arizona;	8856
Jeff Bronstein/2014	Medicina	University of California;	31033
Sarah Youssof/2014	Medicina	University of New Mexico;	-
Gary Gronseth/2014	Medicina	University of Kansas;	-
David Gloss/2014	Medicina	Neurological Institute, New York;	-
Robert W. Gorter/2005	Medicina	International Institute for Oncological and Immunological Research	-
Mario Butorac/2005	-		-
Eloy Pulido Cobian/2005	Medicina		-
Willem van der Sluis/2005	Farmácia		-

Sonia M. D. Brucki/2015	Medicina	Academia Brasileira de Neurologia	17239
Norberto Anísio Frota/2015	Medicina		-
Pedro Schestatsky/2015	Medicina		-
Adélia Henriques Souza/2015	Medicina		-
Valentina Nicole Carvalho/2015	Medicina		-
Maria Luiza Giraldes Manreza/2015	Medicina		-
Maria Fernanda Mendes/2015	Medicina		2162
Elizabeth Comini Frota/2015	Medicina		-
Cláudia Vasconcelos/2015	Medicina		1677
Vitor Tumas/2015	Medicina		4767
Henrique B. Ferraz/2015	Medicina		-
Egberto Barbosa/2015	Medicina		-
Mauro Eduardo Jurno/2015	Medicina		-
Daniel Friedman/2019	Medicina	New York University Langone	18073
Jacqueline A. French/2019	Medicina		69.128
Mauro Maccarrone/2019	Bioquímica	University of Rome	34306
Sabrina Giacoppo/2014	Biologia	IRCCS Centro Neurolesi “Bonino Pulejo”	-
Giuseppe Mandolino/2014	Medicina	Centro di Ricerca per le Colture Industriali (CRA-CIN)	-
Maria Galuppo/2014	Ciências Biológicas	IRCCS Centro Neurolesi	-
Placido Bramanti/2014	Medicina		30943
Emanuela Mazzon/2014	Neurociência		-
Renata Solimini/2017	Educação	Istituto Superiore di Sanità	2254
Maria Concetta Rotolo/2017	Bioquímica		-
Simona Pichini/2017	Farmácia		-
Roberta Pacifici/2017	Farmácia		-

Fonte: Os autores, 2024.

O arranjo temporal dos documentos permite ajuizar a evolução quantitativa das publicações. O delineamento temporal para a escolha dos estudos disponíveis foi entre os anos de 2005 e 2024, totalizando um período de 20

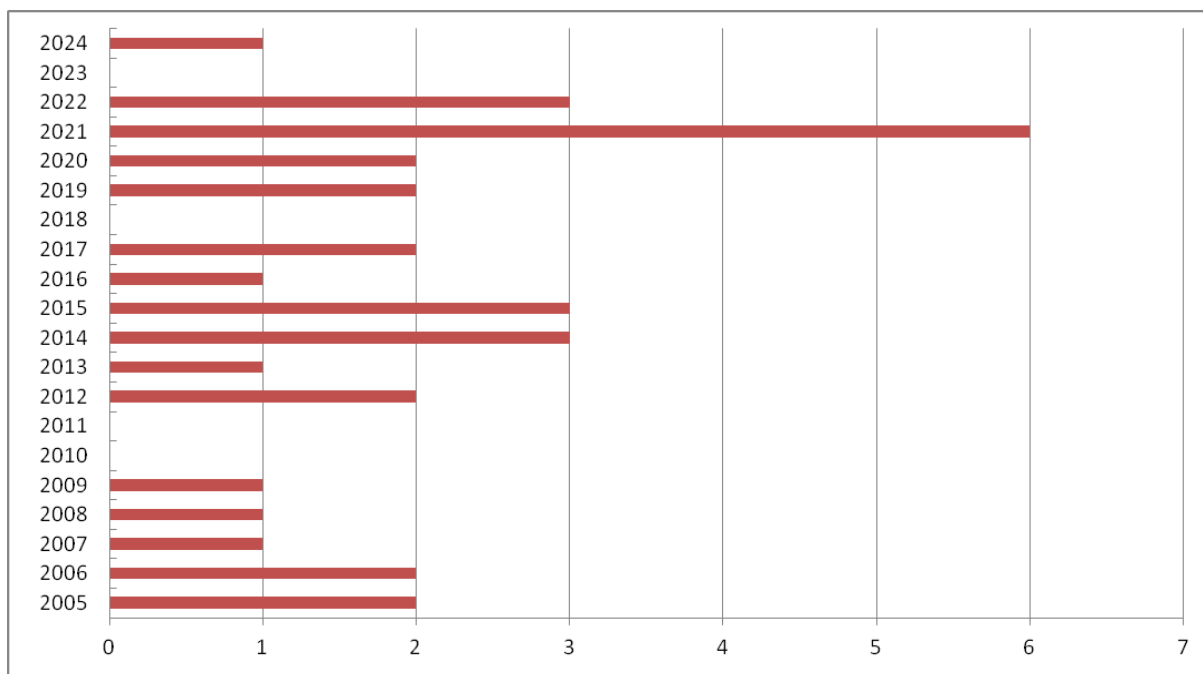
anos, entretanto, os resultados obtidos encontram-se entre os anos de 2005 e 2022. Nesse aspecto, observou-se um discreto aumento de publicações na segunda década dos anos 2000, tendo seu maior número de publicações no ano

de 2021 (18,1%; n=6). Houve ausência de publicações nos anos de 2010, 2011, 2018, 2023 e 2024 (Quadro 3).

Mesmo com a inconstância dos estudos ao longo dos anos, percebeu-se que houve um aumento significativo nas pesquisas científicas relacionadas aos aspectos da cannabis relacionados à saúde humana, principalmente nas últimas duas décadas. Pode-se relacionar esse aumento no número de publicações científicas com avanços na área de pesquisa da saúde, principalmente relacionado à três categorias: Percepções e concepções sociais sobre a utilização da Cannabis sativa para fins terapêuticos; O uso dos compostos canabinóides em

neurologia e psiquiatria; e por fim, o uso de canabinóides como alternativa farmacológica e terapêutica no tratamento da dor crônica (Vieira *et al.*, 2020). A Cannabis é apontada nos estudos como uma alternativa terapêutica viável quando tratamentos convencionais deixam de fazer o efeito clínico desejado, assim, conclui-se que existem evidências científicas sobre os efeitos terapêuticos benéficos dos componentes da Cannabis nos distúrbios neurológicos, tanto centrais quanto periféricos. Apesar disso, ainda é evidente no mundo científico que novos estudos sobre a utilização dos compostos canabinóides devem continuar sendo desenvolvidos (Brucki *et al.*, 2015).

Gráfico 1 - Quantidade de artigos por ano.



Fonte: Os autores, 2024.

A maioria dos artigos teve como tema central do estudo o uso da cannabis e de seus derivados como terapêutica no tratamento de doenças neurológicas, como dor neuropática, epilepsia, esclerose múltipla e Doença de Alzheimer, de modo que 12,1% direcionaram o foco de sua pesquisa à avaliação da eficácia da erva no tratamento dessas doenças (12,1%; n=4). Nesse aspecto, estudos demonstram seu potencial terapêutico em agravos do sistema nervoso (Medeiros *et al.*, 2023; Moreira; De

Sousa, 2021).

Costa *et al.* (2022) e Gouveia *et al.* (2021) concluíram que a cannabis tem forte potencial no tratamento de epilepsia, de forma que reduz a frequência de crises convulsivas. Além disso, o uso de canabinóides tem forte capacidade de alívio da dor em pacientes com neuropatias, além de melhorar sintomas cognitivos, como por exemplo, o declínio da memória, as diminuições da velocidade de pensamento e de concentração (Gomes, 2023).

Quadro 3 - Temática central do estudo dos estudos

Autores/Ano	Temática central do estudo
Yousaf , Chang , Liu , Liu e Zhou (2022)	O uso de canabidiol na neuroproteção mediada por microglia
Del Valle (2006)	O uso de cannabis como uma nova estratégia no tratamento de doenças neurológicas
Bih, Chen, Nunn, Bazelot, Dallas e Whalley (2015)	O potencial terapêutico do canabidiol e os alvos e mecanismos moleculares pelos quais ele exerce seus benefícios
Stark, Di Martino, Drago, Wotjak e Micale (2021)	A eficácia terapêutica do uso de cannabis como um tratamento precoce para redução do risco de desenvolvimento de perturbações neurológicas em adolescentes
Saito, Resende e Teixeira (2012)	Uso de canabinóides no tratamento de doenças neuro inflamatórias, com ênfase em esclerose múltipla
Newton e Newton (2020)	O canabidiol como tratamento para doenças neurológicas e psiquiátrica
Fernández -Ruiz (2012)	O desenvolvimento de medicamentos à base de canabinóides no tratamento de doenças neurológicas
Grant (2013)	A utilidade da cannabis como adjuvante no tratamento de neuropatia periférica dolorosa
Wright (2007)	Evidências clínicas sobre o uso de derivados de canabinóides em doenças do sistema nervoso
Istvan e Freund(2008)	A ação de endocanabinóides como disjuntor sináptico em doenças neurológicas
Bari, Battista, Fezza, Gasperi e Maccarrone (2006)	Efeitos dos inibidores da degradação de endocanabinóides em animais, com foco em doenças neurodegenerativas
Alkisarlar, Miller, Hohmann, Sadaka, Cai, Kulkarni e Ferris (2021)	Inalação da cannabis e sua capacidade de diminuir a dor neuropática causada por quimioterapia
Scuderi, De Filippis, Iuvone, Blasio, Steardo e Esposito (2021)	Os fitocanabinóides no tratamento de doenças do sistema nervoso central
Abrams, Jay, Shade, Vizoso, Reda, Press, Kelly, Rowbotham e Petersen (2009)	O uso da cannabis fumada para o tratamento de dor neuropática sensorial em pessoas com HIV
Cristino; Bisogno e Di Marzo (2019)	Envolvimento e relevância clínica dos canabinóides para uma variedade de distúrbios neurológicos.
Zhang, Guo, Lee-Yan, Chi-Tang e Nai-Sheng (2022)	Apresenta uma visão geral dos canabinóides naturais (fitocanabinóides e endocanabinóides) com ênfase nas suas atividades farmacológicas nas doenças neurológicas.
Fijał, Katarzyna; Filip, Małgorzata/2016	Abordagem clínica e terapêutica dos canabinóides nas doenças do sistema nervoso.
Julius Gene S Latorre; Elena B. Schmidt /2015	Aplicações potenciais da <i>cannabis</i> em acidentes vasculares cerebrais e distúrbios do sistema nervoso central.
Simona Pichini; Alfredo Fabrizio Lo Faro; Francesco Paolo Busardò; Raffaele Giorgetti/2020	Discutir as últimas atualizações sobre o uso da cannabis na medicina.

Małgorzata Śmiarowska; Monika Białecka; Anna Machoy-Mokrzyńska/2022	Compreender o papel da <i>cannabis</i> na medicina, além de seu potencial farmacológico e terapêutico.
Sirichai Chayasirisobhon/2021	Eficácia e segurança do uso de canabidiol em distúrbios neurológicos
Anna Maria Malfitano; Giuseppe Matarese; Maurizio Bifulco/2005	Esclerose múltipla e o uso de cannabis como endocanabinóides
VANIA MODESTO-LOWE; RACHEL BOJKA; CAMILLE ALVARADO/2024	Cannabis para neuropatia periférica
Marcin Ożarowski; Tomasz M. Karpiński; Aleksandra Zielińska; Eliana B. Souto; Karolina Wielgus/2021	Canabidiol em Doenças Neurológicas e Neoplásicas
Genís Oña; José Carlos Bouso/2021	Potencial terapêutico de drogas psicoativas naturais
Selim R Benbadis, Juan Sanchez-Ramos, Ali Bozorg, Melissa Giarratano, Kavita Kalidas, Lara Katzin, Derrick Robertson, Tuan Vu, Amanda Smith, Theresa Zesiewicz/2014	O papel da maconha na neurologia.
Carmen Mannucci, Michele Navarra, Fabrizio Calapai, Elvira V Spagnolo, Francesco P Busardò, Roberto D Cas, Francesca M Ippolito, Gioacchino Calapai/2017	Investigação dos efeitos do CBD isoladamente, e não em combinação com outras substâncias, na área neurológica.
Barbara S. Koppel, John C. M. Brust, Terry Fife, Jeff Bronstein, Sarah Yousof, Gary Gronseth, David Gloss/2014	Eficácia e a segurança da maconha medicinal no tratamento de distúrbios neurológicos selecionados
Robert W Gorter Mario Butorac, Eloy Pulido Cobian, Willem van der Sluis/2005	Investiga as indicações de prescrição de cannabis na Holanda.
Sonia M D Brucki, Norberto Anísio Frota, Pedro Schestatsky, Adélia Henriques Souza, Valentina Nicole Carvalho, Maria Luiza Giraldes Manreza, Maria Fernanda Mendes, Elizabeth Comini-Frota, Cláudia Vasconcelos, Vitor Tumas, Henrique B Ferraz, Egberto Barbosa, Mauro Eduardo Jurno/2015	Especialistas se posicionam criticamente analisando o uso de canabidiol em doenças neurológicas.
Daniel Friedman , Jacqueline A French, Mauro Maccarrone/2019	Segurança e eficácia dos mecanismos de ação dos canabinóides nas doenças neurológicas.
Sabrina Giacoppo, Giuseppe Mandolino, Maria Galuppo, Placido Bramanti and Emanuela Mazzon/2014	Os agentes canabinóides representam uma nova promessa no Tratamento de Doenças Neurológicas.
Renata Solimini , Maria Concetta Rotolo, Simona Pichini, Roberta Pacifici/2017	Uma atualização sobre o uso medicinal da cannabis em distúrbios neurológicos

Fonte: Os autores, 2024.

Na figura 2, é possível observar que as palavras-chaves mais prevalentes na pesquisa



autores. Além disso, um forte padrão de colaboração científica, como a predominância de multidisciplinaridade, reflete a complexidade do tema e sua relevância científica

Entretanto, faz-se elementar reconhecer as limitações identificadas neste levantamento, pois, apesar do crescente interesse pelo tema, a produção científica mostra-se com irregularidade temporal, devido à ausência de publicações em diversos anos, dificultando a identificação de tendências consolidadas e contínuas a respeito do tema. Além disso, a amostra reduzida, composta por apenas 33 artigos e a predominância de revisões de literatura e menor número de estudos empíricos, limitam a profundidade das evidências.

Como implicações práticas, os resultados apontam para a necessidade de diversificar metodologias de pesquisa, estimular colaborações interdisciplinares e ampliar a disseminação do conhecimento em múltiplos idiomas, de modo a fortalecer a base científica e favorecer sua incorporação na prática clínica neurológica.

Portanto, a presente revisão bibliométrica destaca a importância do uso da cannabis como uma ferramenta terapêutica no contexto das doenças neurológicas, ressaltando a necessidade contínua de investigação científica e colaboração interdisciplinar para o avanço do conhecimento e aprimoramento das práticas clínicas nessa área específica.

## REFERÊNCIAS

- ABRAMS, D. I. *et al.* Cannabis in painful HIV-associated sensory neuropathy: a randomized placebo-controlled trial. **Neurology**, v. 68, n. 7, p. 515-521, 2007.
- ALKISLAR, I. *et al.* Inhaled cannabis suppresses chemotherapy-induced neuropathic nociception by decoupling the raphe nucleus: a functional imaging study in rats. **Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging**, v. 6, n. 4, p. 479-489, 2021. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC8351528/>. Acesso em 6 maio 2024.
- ARAÚJO, M.; ALMEIDA, M. B.; ARAÚJO, L. L. N. Mecanismo de ação dos canabinoides: visão geral. **BrJP**, 2023.
- BARI, M. *et al.* New insights into endocannabinoid degradation and its therapeutic potential. **Mini reviews in medicinal chemistry**, v. 6, n. 3, p. 257-268, 2006. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/16515464/#full-view-affiliation-1>. Acesso em: 6 maio 2024
- BELO, J. M. B. A pesquisa acadêmica na América Latina e nos países do norte geoeconômico. **Revista Ibero-Americana de Humanidades, Ciências e Educação**, v. 7, n. 8, p. 83-96, 2021. Disponível em: <https://periodicorease.pro.br/rease/article/view/1869>. Acesso em: 22 maio 2024.
- BENBADIS, S. R. *et al.* Medical marijuana in neurology. **Expert review of neurotherapeutics**, v. 14, n. 12, p. 1453-1465, 2014.
- BIH, C. I. *et al.* Molecular targets of cannabidiol in neurological disorders. **Neurotherapeutics**, v. 12, n. 4, p. 699-730, 2015.
- BRUCKI, M. D. *et al.* Cannabinoids in neurology – Brazilian Academy of Neurology. **Arquivos de Neuropsiquiatria**, v. 73, n. 4, p. 371-374, 2015.
- CHAYASIRISOBHON, S. The role of cannabidiol in neurological disorders. **The Permanente journal**, v. 25, n. 2, p. 1-1, 2021.
- COSTA, Y. X. A. *et al.* Uso de maconha medicinal nos tratamentos de doenças neurológicas Use of medicinal marijuana in the treatment of neurological diseases. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 5, n. 3, p. 9232-9239, 2022.
- CRISTINO, L.; BISOGNO, T.; DI MARZO, V. Cannabinoids and the expanded endocannabinoid system in neurological disorders. **Nature reviews. Neurology**, v. 16, n. 1, p. 9-29, 2020.
- DE SOUSA, M. N. A.; ALMEIDA, E. P. O.; BEZERRA, A. L. D. Bibliometrics: what is it? What is it used for? And how to do it? **Cuadernos de Educación y Desarrollo**, v. 16, n. 2, p. e3042-e3042, 2024.
- FEHR, Florriann *et al.* Stigma-related barriers to medical cannabis as harm reduction for substance use disorder: Obstacles and opportunities for improvement. **International Journal of Mental Health Nursing**, v. 33, n. 1, p. 195-201, 2024.

FERNANDEZ-RUIZ, J. Cannabinoid drugs for neurological diseases: what is behind?. **Revista de neurologia**, v. 54, n. 10, p. 613-628, 2012. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22573509/>. Acesso em: 6 mai 2024.

FIJAL, K.; FILIP, M. Clinical/therapeutic approaches for cannabinoid ligands in central and peripheral nervous system diseases: Mini review. **Clinical neuropharmacology**, v. 39, n. 2, p. 94-101, 2016.

FRANÇA, K. R. F. O inglês na internacionalização da produção científica brasileira: evidências da subárea de linguagem e linguística. **Revista Intercâmbio**, v. 9, n. 19, p. 234-250, 2016.

FRANCO, G. R. R.; SMID, S.; VIEGAS, C. Phytocannabinoids: general aspects and pharmacological potential in neurodegenerative diseases. **Current Neuropharmacology**, v. 19, n. 4, p. 449-464, abr. 2021. Disponível em:

<http://dx.doi.org/10.2174/1570159x18666200720172624>. Acesso em: 6 maio 2024.

FRIEDMAN, D.; FRENCH, J. A.; MACCARRONE, M. Safety, efficacy, and mechanisms of action of cannabinoids in neurological disorders. **Lancet neurology**, v. 18, n. 5, p. 504-512, 2019.

GARCIA, C. C. *et al.* Autoria em artigos científicos: os novos desafios. **Brazilian Journal of Cardiovascular Surgery**, v. 25, p. 559-567, 2010. Disponível em:

<https://www.scielo.br/j/rbccv/a/L6Zb9spzDG7pTXCTr5TK8FB/#>. Acesso em: 13 maio 2024.

GIACOPPO, S. *et al.* Cannabinoids: New promising agents in the treatment of neurological diseases. **Molecules (Basel, Switzerland)**, v. 19, n. 11, p. 18781-18816, 2014.

GOMES, L.O. *et al.* **Análise do uso da cannabis sativa no tratamento das doenças neurológicas**. 2023. 14 f. TCC (Graduação) - Curso de Biomedicina, Faculdade Internacional da Paraíba, João Pessoa, 2023. Disponível em:

<https://repositorio.animaeducacao.com.br/bitstreams/2b5ddb41-d26f-4865-bdaa14379ea62ca9/download>. Acesso em: 23 maio 2024.

GÖRLACH, M. David graddol, the future of English? A guide to forecasting the popularity of the English language in the 21st century. **English world-wide**, v. 20, n. 1, p. 171-172, 1999. Acesso em: 23. Maio 2024

GOUVEIA, L. D. G. *et al.* Uso e eficácia de cannabidiol em pacientes com epilepsia: uma revisão sistemática. **Brazilian Journal of Health Review**, v. 4, n. 2, p. 5209-5220, 2021. Acesso em: 23. Maio 2024

GRANT, I. Medicinal cannabis and painful sensory neuropathy. **AMA Journal of Ethics**, v. 15, n. 5, p. 466-469, 2013. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/23680571/#full-view-affiliation-1>. Acesso em: 6 maio 2024

GUEDES, V. L. S.; BORSCHIVER, S. **Bibliometria: Uma ferramenta estatística para a gestão da informação e do conhecimento, em sistemas de informação, de comunicação e de avaliação científica e tecnológica**. UFBA. Disponível em: <https://cinform>

[anteriores.ufba.br/vi\\_anais/docs/VaniaLSGuedes.pdf](https://www.ufba.br/vi_anais/docs/VaniaLSGuedes.pdf). Acesso: 22 maio 2024.

KATONA, I.; FREUND, T. F. Endocannabinoid signaling as a synaptic circuit breaker in neurological disease. **Nature medicine**, v. 14, n. 9, p. 923-930, 2008. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18776886/>. Acesso em 6 maio 2024.

KOBAYASHI, E.; HIGASHI, R. Língua Inglesa e Internacionalização: uma análise bibliométrica no contexto acadêmico. **Revista Intercâmbio**, v.1: p. 108-124, 2022. Acesso em: 23. Maio 2024

LANKSHEAR, C. Language and the new capitalism. **International journal of inclusive education**, v. 1, n. 4, p. 309-321, 1997. Acesso em: 5. Maio 2024

LATORRE, J. G. S.; SCHMIDT, E. B. Cannabis, cannabinoids, and cerebral metabolism: Potential applications in stroke and disorders of the central nervous system. **Current cardiology reports**, v. 17, n. 9, 2015. Acesso em: 23. Maio 2024

MALFITANO, A.; MATARESE, G.; BIFULCO, M. From cannabis to endocannabinoids in multiple sclerosis: A paradigm of central nervous system autoimmune diseases. **Current drug targets**.

**CNS and neurological disorders**, v. 4, n. 6, p. 667–675, 2005. Acesso em: 23. Maio 2024

MANNUCCI, C. *et al.* Neurological aspects of medical use of cannabidiol. **CNS & neurological disorders drug targets**, v. 16, n. 5, 2017.

MEDEIROS, H. A. O. *et al.* Viabilidade da Cannabis no tratamento de Alzheimer. **Revista Coopex**, v. 14, n. 4, p. 3127–3140, 2023. Disponível em:

<https://doi.org/10.61223/coopex.v14i4.417>. Acesso em: 25 maio 2024.

MODESTO-LOWE, V.; BOJKA, R.; ALVARADO, C. Cannabis for peripheral neuropathy: The good, the bad, and the unknown. **Cleveland Clinic journal of medicine**, v. 85, n. 12, p. 943–949, 2018. Acesso em: 23. Maio 2024

MOREIRA, E. M. F.; DE SOUSA, M. N. A. Uso terapêutico da cannabis sativa para o tratamento de doenças. **Journal of Medicine and Health Promotion**, v. 6, n. 1, p. 292-301, 2021. Acesso em: 23. Maio 2024

NG, J. Y.; CHANG, N. A bibliometric analysis of the cannabis and cannabinoid research literature. **J Cannabis Res**, v. 25, n. 1, p. 25, 2022. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/35610633/>. Acesso em: 13 maio 2024.

NEWTON, M.; NEWTON, D. W. Cannabidiol or CBD oil: Help, hope, and hype for psychiatric and neurologic conditions. **Journal of the American Psychiatric Nurses Association**, v. 26, n. 5, p. 447-457, 2020. Disponível em:

<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32508204/>. Acesso em: 6 maio 2024.

OÑA, G.; BOUSO, J. C. Therapeutic potential of natural psychoactive drugs for central nervous system disorders: A perspective from polypharmacology. **Current medicinal chemistry**, v. 28, n. 1, p. 53–68, 2020. Acesso em: 23. Maio 2024

OŻAROWSKI, M. *et al.* Cannabidiol in neurological and neoplastic diseases: Latest developments on the molecular mechanism of action. **International journal of molecular sciences**, v. 22, n. 9, p. 4294, 2021. Acesso em: 23. Maio 2024

PATIL, N. *et al.* Investigation of Cannabis sativa Phytochemicals as Anti-Alzheimer's Agents: an in silico study. **Plants**, v. 12, n. 3, p. 510, 22 jan. 2023. Acesso em: 23. Maio 2024

PICHINI, S. *et al.* Cannabis medicinal e uso de canabinóides sintéticos. **Medicina (Kaunas, Lituânia)**, v. 9, pág. 453, 2020. Acesso em: 23. Maio 2024

PIERRO NETO, P. A.; PIERRO, L. M. C.; FERNANDES, S. T. Cannabis: 12.000 anos de experiências e preconceitos. **BrJP**, v. 6, p. 80-84, 2023. Acesso em: 23. Maio 2024

RAVELLI, A. P. X. *et al.* A produção do conhecimento em enfermagem e envelhecimento: estudo bibliométrico. **Texto & Contexto-Enfermagem**, v. 18, p. 506-512, 2009. Acesso em 5 maio de 2024

RODRIGUES, A. S. P.; SACHINSKI, G. P.; MARTINS, P. L. O. Contribuições da revisão integrativa para a pesquisa qualitativa em Educação. **Linhas Críticas**, v. 28, 2022. Acesso em: 23. Maio 2024

SAITO, V. M.; REZENDE, R. M.; TEIXEIRA, A. L. Cannabinoid modulation of neuroinflammatory disorders. **Current neuropharmacology**, v. 10, n. 2, p. 159-166, 2012. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3386505/>. Acesso em: 6 maio 2024

SCUDERI, C. *et al.* Cannabidiol in medicine: a review of its therapeutic potential in CNS disorders. **Phytotherapy Research: An International Journal Devoted to Pharmacological and Toxicological Evaluation of Natural Product Derivatives**, v. 23, n. 5, p. 597-602, 2009. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/18844286/>. Acesso em 6 maio 2024.

SMIAROWSKA, M.; BIAŁECKA, M.; MACHOY-MOKRZYŃSKA, A. Cannabis and cannabinoids: pharmacology and therapeutic potential. **Neurologia i neurochirurgia polska**, v. 56, n. 1, p. 4–13, 2022. Acesso em: 23. Maio 2024

SOLIMINI, R. *et al.* Neurological disorders in medical use of cannabis: An update. **CNS & neurological disorders drug targets**, v. 16, n. 5, 2017. Acesso em: 23. Maio 2024

STARK, T. *et al.* Phytocannabinoids and schizophrenia: Focus on adolescence as a critical window of enhanced vulnerability and opportunity

for treatment. **Pharmacological Research**, v. 174, p. 105938, 2021. Acesso em: 23. Maio 2024

STEFANUTO, V. A. *et al.* Análise bibliométrica como ferramenta metodológica. **Editora Nova Paideia-Revista Interdisciplinar em Educação e Pesquisa**, p. 307-326, 2022. Acesso em: 23. Maio 2024

TAMBE, S. M. *et al.* Neuroprotective potential of cannabidiol: molecular mechanisms and clinical implications. **Journal Of Integrative Medicine**, v. 21, n. 3, p. 236-244, maio 2023. Acesso em: 23. Maio 2024

VIEIRA, L. S.; MARQUES, A. E. F.; DE SOUSA, V. A. O uso de Cannabis sativa para fins terapêuticos no Brasil: uma revisão de literatura. **Scientia Naturalis**, v. 2, n. 2, 2020. Acesso em: 23. Maio 2024

VOSGERAU, D. S. A. R.; ROMANOWSKI, Joana Paulin. Estudos de revisão: implicações conceituais e metodológicas. **Rev. Diálogo Educ**, p. 165-190, 2014. Acesso em: 23 maio 2024

WRIGHT, S. Cannabinoid-based medicines for neurological disorders—clinical evidence. **Molecular neurobiology**, v. 36, p. 129-136, 2007. Disponível em: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/17952657/#full-view-affiliation-1> . Acesso em: 6 maio 2024

ZHANG, S.-S. *et al.* The impact of phyto- and endo-cannabinoids on central nervous system diseases A review. **Journal Of Traditional And Complementary Medicine**, v. 13, n. 1, p. 30-38, jan. 2023. Acesso em: 23. Maio 2024