

**ESCOLA ESTUDAL ALBERTO SALOTTI**

**CURSO TÉCNICO EM FARMÁCIA**

ANA CAROLINE BRANDÃO DE MELO  
HILLARY EVELLYN GONÇALVES DE SOUZA  
KAMILA FERREIRA DE SOUZA  
MARCOS WILLIAN ALVES DE JESUS OPENHEIMER  
MARIA EDUARDA FERNANDES DE ARAÚJO

**O USO DO THC NO TRATAMENTO PÓS-AVE**

**SÃO PAULO**

**2025**

**ANA CAROLINE BRANDÃO DE MELO**  
**HILLARY EVELLYN GONÇALVES DE SOUZA**  
**KAMILA FERREIRA DE SOUZA**  
**MARIA EDUARDA FERNANDES DE ARAÚJO**

## **O USO DO THC NO TRATAMENTO PÓS-AVE**

Projeto de pesquisa apresentado ao Curso  
Técnico em Farmácia da E.E Prof. Alberto  
Salotti.

Orientadora: Prof. Silvana Nunes

**SÃO PAULO**

**2025**

## **DEDICATÓRIA**

Dedico este Trabalho de Conclusão de Curso aos professores Júlio, Shirley, Silvana, Kátia e Michelle, por todo o conhecimento compartilhado, pela inspiração diária e pelo exemplo de dedicação que transformaram cada aula em impulso para a nossa formação.

## **AGRADECIMENTOS**

Agradecemos aos Professores Júlio, Shirley, Silvana, Kátia e Michelle, pelo acolhimento, pelo compartilhamento generoso de conhecimento e pelo constante estímulo ao pensamento e à instituição PEI E.E. Alberto Salotti, pelo ambiente inspirador, pela infraestrutura disponibilizada e pelo apoio administrativo que tornou possível a realização deste trabalho.

## **EPÍGRAFE**

“O cérebro é um mundo constituído de vários continentes inexplorados e grandes extensões de território desconhecido.”

— **Santiago Ramón y Cajal**

## RESUMO

O acidente vascular encefálico (AVE), conhecido popularmente como AVC, pode ocorrer por duas razões principais: falta de oxigenação cerebral (isquêmico) ou sangramento cerebral (hemorrágico), com subtipos específicos para cada categoria. O THC e o CBD, compostos da planta *Cannabis sativa*, demonstraram potencial terapêutico significativo na recuperação neurológica pós-AVE devido às suas propriedades neuroprotetoras, anti-inflamatórias e analgésicas, mediadas pela ativação dos receptores CB1 e CB2 no cérebro e sistema nervoso periférico. Apesar das evidências científicas favoráveis, questões éticas, legais e regulatórias ainda restringem amplamente o uso medicinal da *Cannabis*, sendo necessária maior investigação clínica para definir protocolos seguros e eficazes para aplicação em pacientes pós-AVE.

**Palavras-chave:** THC; Acidente Vascular Encefálico; Reabilitação; Neuroproteção; CBD.

## ABSTRACT

Stroke (cerebrovascular accident, CVA), commonly known as a stroke, can occur for two main reasons: lack of cerebral oxygenation (ischemic) or cerebral bleeding (hemorrhagic), each with specific subtypes. THC and CBD, compounds derived from the *Cannabis sativa* plant, have demonstrated significant therapeutic potential for neurological recovery after stroke due to their neuroprotective, anti-inflammatory, and analgesic properties, mediated by activation of CB1 and CB2 receptors in the brain and peripheral nervous system. Despite favorable scientific evidence, ethical, legal, and regulatory issues still significantly restrict the medical use of *Cannabis*, highlighting the need for further clinical research to establish safe and effective protocols for treating post-stroke patients.

**Keywords:** THC; Stroke; Rehabilitation; Neuroprotection; CBD.

## SUMÁRIO

<b>1. INTRODUÇÃO .....</b>	<b>8</b>
<b>2. REVISÃO DE LITERATURA .....</b>	<b>9</b>
2.1 AVE E SEUS DOIS DIFERENTES GRANDES TIPOS .....	9
2.2 CANNABIS NO TRATAMENTO DE DOENÇAS NEUROLÓGICAS .....	9
2.3 O THC E O AVE .....	9
2.4 PANORAMA REGULATÓRIO E ÉTICO .....	10
2.5 SÍNTESE CRÍTICA E LACUNAS .....	10
<b>3. METODOLOGIA .....</b>	<b>12</b>
<b>4. RESULTADOS.....</b>	<b>13</b>
<b>5. CONSIDERAÇÕES FINAIS .....</b>	<b>14</b>
<b>6. REFERÊNCIAS.....</b>	<b>15</b>

## 1. INTRODUÇÃO

A sigla AVE, que significa acidente vascular encefálico (popularmente conhecido como AVC, acidente vascular cerebral), equivale ao termo genérico inglês “stroke” e refere-se ao comprometimento neurológico. As causas de AVE se dividem em duas categorias principais:

1. Anóxico-isquêmicas – quando a circulação falha em fornecer oxigênio e nutrientes ao tecido cerebral;
2. Hemorrágicos – quando há extravasamento de sangue dentro ou ao redor das estruturas do sistema nervoso central.

Dentro desses grupos, há subtipos:

- Nos AVEs isquêmicos temos: lacunares, ateroscleróticos e embólicos.
- Nos hemorrágicos: intraparenquimatosas e subaracnoide. (Rev Bras Hipertens; 2000)

A aterotrombose é a principal causa de AVE. Nos anos 1930, autópsias mostraram que mais de 70% dos casos eram atribuídos à aterosclerose e apenas 3% à embolia. Já nos anos 1960 e 1970, estudos como o Framingham confirmaram que os infartos aterotrombóticos (grandes vasos e lacunares) eram responsáveis por 44% dos AVEs, seguidos pela embolia cerebral (21%) e pela hemorragia intracraniana (12%). (Rev Bras Hipertens; 2000)

Canabinoides são compostos extraídos de plantas do gênero *Cannabis*, popularmente conhecidas como maconha. Entre eles, o THC ( $\Delta^9$ -tetrahydrocannabinol) se destaca por seu potencial terapêutico. Ele é derivado do THCA (forma inativa que não provoca efeitos psicoativos) e possui propriedades neuroprotetoras. Quando ativado, o THC produz mudanças de humor e percepção ao se ligar aos receptores CB1 (presentes em neurônios e células gliais) e CB2 (associados ao sistema imune). A ativação do CB1 é a responsável pelas sensações eufóricas típicas do THC. (GR Ribeiro; et.al; 2021)

Apesar de seu uso medicinal ser promissor para tratar condições como autismo, depressão, transtorno de ansiedade social, epilepsia, Alzheimer, Parkinson e na reabilitação de doenças como o AVE e outras neuropatias, a Lei de Drogas (Lei nº 11.343/2006) não prevê a descriminalização da *Cannabis sativa* para uso terapêutico pessoal, nem autoriza o cultivo para fins medicinais sem autorização especial. A regulamentação pela ANVISA também não foi implementada, em grande parte pelo receio de estimular o uso recreativo. Ainda assim, a demanda por tratamentos baseados na planta cresce entre pacientes e profissionais de saúde. (RLC Guarita; 2024)



## 2. REVISÃO DE LITERATURA

### 2.1 AVE e seus dois diferentes grandes tipos

O AVH (forma grave de AVC), causa alta morbidade e mortalidade. Nas últimas décadas, sua incidência subiu, reflexo do melhor controle da hipertensão e do uso crescente de anticoagulantes. Nesse quadro, a ruptura de vasos cerebrais gera sangramentos que afetam áreas críticas do sistema nervoso, resultando em sequelas neurológicas duradouras e redução na qualidade de vida (RRB DE MACEDO; et al; 2025).

O AVE anóxico-isquêmico ocorre quando a interrupção súbita do fluxo sanguíneo cerebral impede a chegada de oxigênio e glicose às células nervosas, causando morte tecidual em minutos. As principais causas incluem trombose de artérias cerebrais, êmbolos oriundos do coração ou de placas de ateroma e estenose grave dos vasos (RRB DE MACEDO; et al; 2025).

### 2.2 Cannabis no tratamento de doenças neurológicas

A Cannabis sativa, ou maconha, é muito usada recreativamente em cigarros e ainda carrega estigma por alterar o sistema nervoso, gerando relaxamento e, com uso contínuo, lapsos de memória. Entre os mais de 80 canabinoides presentes, o canabidiol (CBD) e o  $\Delta 9$ -tetraidrocanabinol (THC) são os principais alvos terapêuticos. (LB da Silva; et.al; 2022)

Este trabalho, baseado em revisão exploratória da literatura, investiga o uso de canabinoides no tratamento do AVE. Em 1843, o CBD foi aplicado pela primeira vez para interromper convulsões severas em uma recém-nascida. Nos anos 70 e 80, estudos com voluntários saudáveis mostraram que o CBD reduz ansiedade e que doses altas de THC podem induzir efeitos psicotomiméticos, apontando o CBD como ansiolítico e antipsicótico. (LB da Silva; et.al; 2022)

O CBD e o THC são combinados em formulações como o nabiximol para tratar esclerose múltipla em países onde o uso medicinal é legal. Canabinoides em spray têm eficácia comprovada em dores neuropáticas, incluindo pós-operatórias e em pacientes com HIV. Em epilepsias resistentes, o CBD chega a reduzir crises em metade dos casos. No Parkinson, melhora qualidade do sono e sintomas psicóticos; no Tourette, o THC atenua os tiques. Desde 2015, a ANVISA autoriza a importação de CBD para fins medicinais, reforçando o potencial dos canabinoides como tratamentos mais seguros e eficazes para disfunções do sistema nervoso central. (LB da Silva; et.al; 2022)

### 2.3 O THC e o AVE

O delta-9-tetrahydrocannabinol (THC) exerce sua ação terapêutica principalmente por meio da ativação dos receptores canabinoides CB1 e CB2, presentes em neurônios e células imunes. Após um acidente vascular encefálico (AVE), o sistema endocanabinoide pode mediar processos neuroprotetores, regulando a excito toxicidade e reduzindo lesões secundárias no tecido cerebral. Estudos indicam que, em fase pós-infarto cerebral, os derivados da Cannabis podem auxiliar no controle

da dor crônica e promover um efeito neuroprotetor, modulando a sinalização inflamatória e diminuindo danos neuronais. (LB da Silva, J de Sousa, 2022)

Em termos analgésicos, o THC tem se mostrado eficaz na redução da intensidade de dores refratárias, atuando de forma aditiva quando combinado com opioides. Em modelos clínicos, pacientes que receberam dose única de THC apresentaram queda significativa na dor abdominal crônica em comparação aos tratados apenas com opioides, sugerindo potencial para manejo da dor central e neuropática que frequentemente acompanha o período pós-AVE. (LB da Silva; et.al; 2022)

Entretanto, o uso clínico do THC em recuperação de AVE ainda esbarra em limitações importantes: seus efeitos psicoativos podem não ser bem tolerados por todos os pacientes, a farmacocinética apresenta variabilidade individual e há risco de interações medicamentosas via CYP2C/CYP3A. Além disso, faltam ensaios específicos para AVE que comprovem eficácia e segurança nessa população. Por essas razões, apesar do potencial promissor, é fundamental avançar em estudos controlados para estabelecer protocolos de dosagem, rotas de administração e monitoramento de desfechos clínicos (LB da Silva; et.al; 2022).

## 2.4 Panorama regulatório e ético

O panorama regulatório do uso terapêutico da Cannabis no Brasil é marcado por um arcabouço legal ainda em desenvolvimento, onde a Lei nº 11.343/2006 definiu a descriminalização do porte para uso pessoal e previu a possibilidade de cultivo autorizado para fins medicinais (art. 2º, § único), mas sem efetiva regulamentação para o cultivo doméstico pela ANVISA. Na sequência, a ANVISA, agência reguladora vinculada ao Ministério da Saúde, avançou com resoluções específicas, como a RDC 3/2015 (importação excepcional de CBD), RDC 327/2019 (aquisição em farmácias sob prescrição) e RDC 660/2022 (importação de produtos contendo THC e CBD), porém ainda restringe o THC à lista de uso prescrito e privilegia grandes indústrias farmacêuticas, tornando o acesso oneroso para muitos pacientes. Do ponto de vista ético, a regulamentação esbarra na tensão entre o princípio da dignidade da pessoa humana (art. 1º, III, Constituição) e o dever estatal de assegurar o direito à saúde (“direito de todos e dever do Estado”), previsto no art. 196 da CF, que impõe razoabilidade e proporcionalidade nas restrições ao acesso, sobretudo quando há comprovação científica de eficácia terapêutica e princípios como o da proporcionalidade limitam excessos regulatórios que onerem indevidamente direitos fundamentais. (RLC Guarita; 2024)

## 2.5 Síntese crítica e lacunas

Embora haja robusta evidência pré-clínica de neuroproteção e neuroplasticidade, o funcionamento clínico carece de ensaios randomizados de maior porte, com avaliação de desfechos funcionais amplos (índice de Barthel, Rankin modificada) e estudos de longa duração. As contradições entre agonismo e antagonismo de CB1, o timing ideal de intervenção e a dosagem correta ainda são questões não resolvidas. Adicionalmente, faltam dados de segurança a longo prazo em populações idosas e com múltiplas comorbidades, bem como investigações sobre interações medicamentosas. Essas lacunas apontam para a urgente necessidade

de pesquisa clínica abrangente, que delimite o papel do THC na reabilitação pós-AVE.

### **3. METODOLOGIA**

Trata-se de uma revisão bibliográfica com busca de artigos na base de dados do Google Acadêmico. Foram selecionados 5 artigos pela relevância com o tema.

#### 4. RESULTADOS

Após análise detalhada de diversos pontos de pesquisa, é possível afirmar que o tratamento e reabilitação pós-AVE podem ser fortemente impulsionados pelo uso da Cannabis medicinal, no entanto, esse avanço tecnológico e ético ainda se encontra em fase de intensa discussão e regulamentação ao redor do mundo, sendo poucos os países que efetivamente aplicam seu uso em escala mais ampla. Embora já existam evidências científicas significativas demonstrando os benefícios terapêuticos do THC (tetraidrocanabinol) e do CBD (canabidiol), principalmente no que se refere à recuperação neurológica, o preconceito, a desinformação e questões regulatórias ainda constituem grandes barreiras para uma aceitação plena e uma aplicação generalizada dessas substâncias na medicina moderna. (RLC Guarita; 2024)

Estudos recentes indicam que o THC e o CBD não apenas possuem propriedades anti-inflamatórias importantes, capazes de reduzir significativamente a inflamação e o edema cerebral pós-AVE, mas também agem diretamente estimulando os receptores canabinoides CB1 e CB2 presentes no cérebro e no sistema nervoso periférico. Esses receptores desempenham papel crucial na regulação do sistema nervoso central, modulando processos de neuroproteção, plasticidade neuronal e regeneração celular. Ao ativar tais receptores, essas substâncias promovem aumento da atividade cerebral, potencializando mecanismos fisiológicos que auxiliam diretamente na recuperação das funções motoras, cognitivas e sensoriais afetadas pelo AVE. (LB da Silva; et.al; 2022).

## 5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Após analisar detalhadamente os artigos referenciados, acreditamos que o uso medicinal da Cannabis, especialmente dos compostos THC e CBD, apresenta potencial terapêutico significativo na recuperação de pacientes pós-AVE e de outras doenças neurológicas. Os estudos apontam consistentemente para propriedades neuroprotetoras e anti-inflamatórias desses compostos, mostrando um grande avanço na medicina, sobretudo na redução de sequelas neurológicas. Contudo, também fica claro que ainda existe muita resistência devido ao preconceito e às limitações regulatórias, o que dificulta a aplicação prática desse conhecimento.

Além disso, percebemos que há uma importante lacuna entre a evidência científica disponível e a aplicação clínica efetiva. As questões éticas e regulatórias são claramente barreiras significativas, especialmente no Brasil, onde o acesso a tratamentos baseados na Cannabis ainda é burocrático, restritivo e oneroso. Portanto, é urgente ampliar a discussão pública, esclarecendo benefícios e riscos com embasamento científico sólido, para que a regulamentação avance de forma mais rápida e responsável, garantindo acesso digno e justo a terapias comprovadamente eficazes na recuperação de doenças neurológicas graves, como o AVE.

Contudo, é importante destacar que, apesar dos avanços obtidos, ainda há necessidade de mais pesquisas clínicas aprofundadas, ensaios controlados e estudos longitudinais robustos, visando a estabelecer com precisão as doses terapêuticas ideais, bem como identificar possíveis efeitos colaterais a longo prazo. Além disso, é essencial considerar as implicações éticas e sociais envolvidas nesse processo, buscando informar adequadamente tanto profissionais da saúde quanto a sociedade em geral, para promover um debate esclarecido e responsável sobre o uso medicinal da Cannabis na recuperação pós-acidente vascular encefálico.

## 6. REFERÊNCIAS

DE MACEDO, RYAN RAFAEL BARROS et al. Tratamento do Acidente Vascular Cerebral Hemorrágico. Brazilian Journal of Implantology and Health Sciences, v. 7, n. 2, p. 2029-2037, 2025.

CHAVES, Márcia LF. Acidente vascular encefálico: conceituação e fatores de risco. Rev Bras Hipertens, v. 7, n. 4, p. 372-82, 2000.

RIBEIRO, Aline Fernanda Alves et al. Estudo econômico sobre o tratamento dos casos de acidente vascular cerebral no Brasil: revisão integrativa. REVISTA DELOS, v. 17, n. 61, p. e2562-e2562, 2024.

DE OLIVEIRA ATHAYDE, Sandra; DA SILVA, Elton. REGULAMENTAÇÃO E SUA UTILIDADE DE CANNABIS SATIVA TERAPÊUTICA NO BRASIL:: USO DO CANABIDIOL COMO ALTERNATIVA PARA O TRATAMENTO DE PATOLOGIAS NEUROLÓGICAS. Revista Interfaces, v. 16, n. 13, 2024.

RIBEIRO, Gabriela Ramos et al. Potencial uso terapêutico dos compostos canabinoides—canabidiol e delta-9-tetrahydrocannabinol. Research, Society and Development, v. 10, n. 4, p. e25310413844-e25310413844, 2021.