



Grupo de Interesse Especial (SIG) em Farmacologia e Terapêutica



Uma iniciativa para uso da estrutura de vídeo e web-conferências da Rede Universitária de Telemedicina (RUTE-MCT) ***para reduzir as distâncias geográficas e integrar ações em ensino e pesquisa em farmacologia e terapêutica no Brasil***

Apoio



Grupo de Interesse Especial (SIG) *em Farmacologia e Terapêutica*



UNIFESP-EPM, São Paulo, SP
UFAL, Maceió, AL
UFG, Goiânia, GO
UFRJ, Rio de Janeiro, RJ
UFC, Fortaleza, Ceará
UFAM, Manaus, AM
UEA, Manaus, AM
UFPEL, Pelotas, RS
UnB, Brasília, DF
UFPR, Curitiba, PR

UFRN, Santa Cruz, RN
UFRN, Natal, RN
UFGD, Dourados, MS
UNIVASF, Petrolina, PE
UNESP, Botucatu, SP
USP, São Paulo, SP
UFSC, Florianópolis, SC
UFMG, Belo Horizonte, MG
UFPI, Teresina, PI
UFPB, João Pessoa, PA

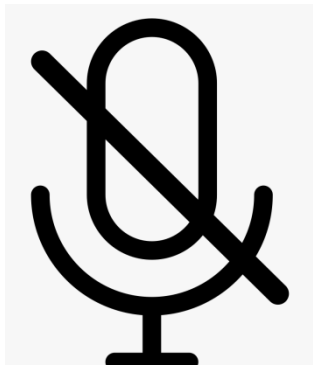
Instituições representadas webconference

UESC, Ilhéus, BA
UFPE, Recife, PE
UNIVAR, Barra do Garças, MT
IOC, Fiocruz, RJ
UFRGS, Porto Alegre, RS
FURG, Rio Grande, RS
SARA, Belo Horizonte, MG
Fundação Alfredo da Mata, Manaus, AM
UFSM, Santa Maria, RS
UEPB, João Pessoa, Paraíba

www.sbfte.org.br/sigfarmaco
sigfarmaco@gmail.com



Durante a sessão: A todos os participantes:



Mantenham os **microfones da videoconferência no MUDO enquanto não estiverem falando**, medida que se faz necessária para evitar ruídos e perda de qualidade de áudio durante a conferência.



Perguntas, Comentários **pelo Chat**
Inscrições para perguntas por audio **pelo Chat**
(nome, instituição)

1. Boas vindas – informações gerais : ~5 min
2. Apresentação do tema e palestrante : ~3 min
3. Apresentação do palestrante: ~30-35 min
4. Debate do tema com participantes: ~40 min
5. Encerramento e Registro Participação: ~5 min



Ambiente Restrito:

AS SESSÕES NESSE AMBIENTE SÃO GRAVADAS

Em conformidade a Lei dos Direitos Autorais 9.160

Registro de Presença nas Sessões RUTE

1) Do navegador do seu smartphone, tablet ou notebook, acesse:

www.rute.rnp.br/presenca

(ou solicite um computador disponível ao técnico de videoconferência local)

2) Informe seu **CPF**, **E-mail** e clique em “**Registrar Presença**”
(no 1º acesso, preencha **nome completo**, **data de nascimento**, **perfil**, **área** e **instituição**)

3) Selecione o **SIG: Farmacologia e Terapêutica**

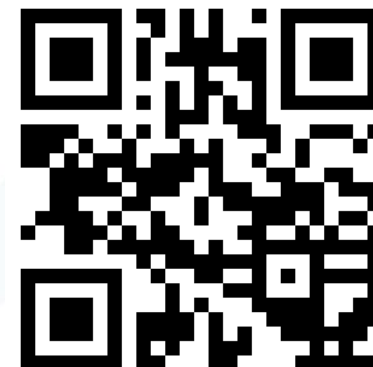
4) A **SENHA DA SESSÃO** do SIG é: **40065**

5) Informe a senha e clique em “**Registrar Presença – Etapa 2**”

Avalie a sessão após registrar sua presença

O registro deve ser feito no mesmo dia (até 23h59) da sessão

Em caso de dúvidas ou suporte, contate o e-mail: sig@rute.rnp.br



Efeito do canabidiol nas psicopatologias (depressão) associadas ao diabetes

Palestrante:

Profa. Janaína Menezes Zanoveli (UFPR)

Coordenador Local da Sessão:

Profa. Alexandra Acco (UFPR)

ROTEIRO

- Prevalência do diabetes e da Depressão no mundo
- Impacto da Depressão e do Diabetes no Sistema Nervoso Central
- Por que buscar novas alternativas de tratamento da depressão associada ao diabetes?

ROTEIRO

- Prevalência do diabetes e da Depressão no mundo
- Impacto da Depressão e do Diabetes no Sistema Nervoso Central
- Por que buscar novas alternativas de tratamento da depressão associada ao diabetes?
- CBD: Uma alternativa para o tratamento?
 - Estudos pré-clínicos: CBD na depressão
 - Estudos pré-clínicos: Sistema endocanabinoide e CBD na depressão associada ao diabetes.
- Possíveis vantagens do CBD no tratamento da depressão associada ao diabetes

Diabetes no mundo

Number of adults (20–79 years) with diabetes worldwide

North America & Caribbean

2045 63 million
 2030 56 million
 2019 48 million

↑ 33% increase

- 1 in 6 adults in this Region is at risk of type 2 diabetes
- 43% of global diabetes-related health expenditure occurs in this Region

South & Central America

2045 49 million
 2030 40 million
 2019 32 million

↑ 55% increase

- 2 in 5 people with diabetes were undiagnosed
- Only 9% of global diabetes-related health expenditure for diabetes is spent in this Region

WORLD

2045 700 million
 2030 578 million
 2019 463 million

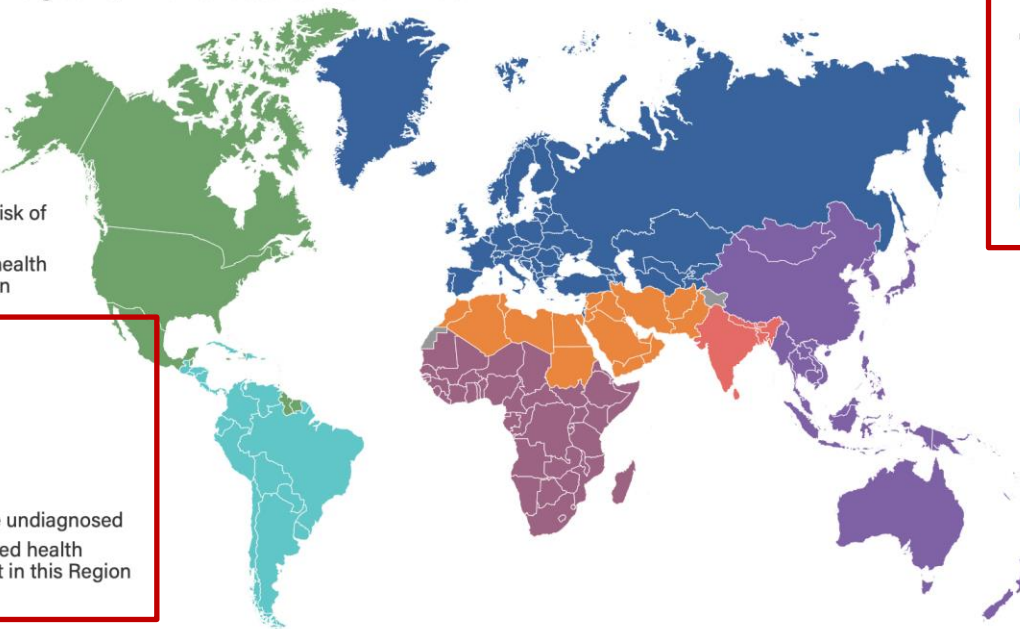
↑ 51% increase

Europe

2045 68 million
 2030 66 million
 2019 59 million

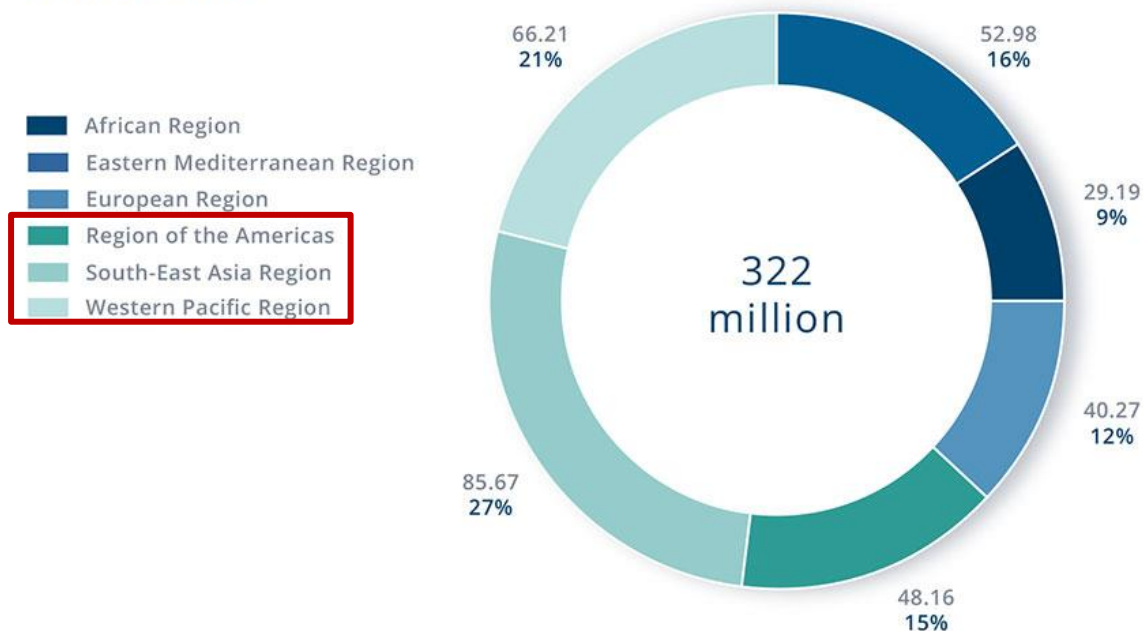
↑ 15% increase

- 1 in 6 live births are affected by hyperglycaemia in pregnancy
- The Region has the highest number of children and adolescents (0–19 years) with type 1 diabetes – 297,000 in total



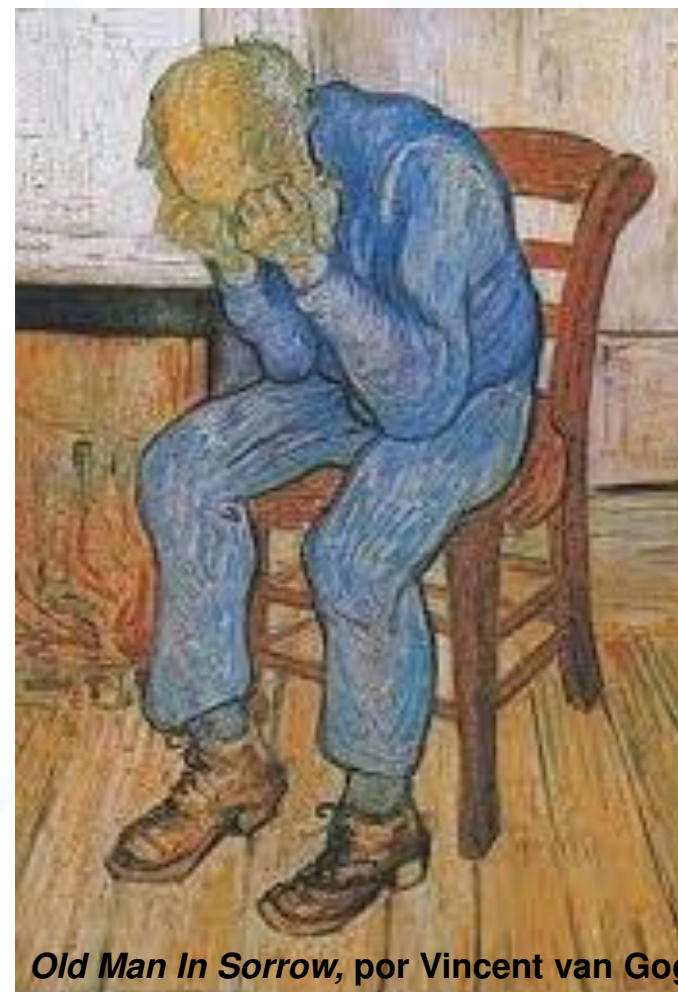
Depressão é a principal causa de incapacitação no mundo

**Cases of depressive disorder (millions),
by WHO Region**



No Brasil, 6 % da população sofre com esta doença, que afeta um total de 11,5 milhões de brasileiros.

WHO, 2017



Old Man In Sorrow, por Vincent van Gogh.

Prevalência – Diabetes/Depressão

A prevalência da depressão é de 2 a 3 vezes maior entre indivíduos diabéticos, quando comparados com a população não diabética.

Anderson et al., 2001; Lustman et al., 2005; Gavard et al., 1993; Morishita, 2009; Rustad et al., 2011; Maia et al., 2014.; for a review, see Zanoveli et al., 2015; da Silva Dias et al., 2016; Siba et al., 2017.

Prevalência – Diabetes/Depressão

A prevalência da depressão é de 2 a 3 vezes maior entre indivíduos diabéticos, quando comparados com a população não diabética.

Cerca de 33 % dos casos de depressão entre pacientes diabéticos são sub-diagnosticados e não tratados corretamente.

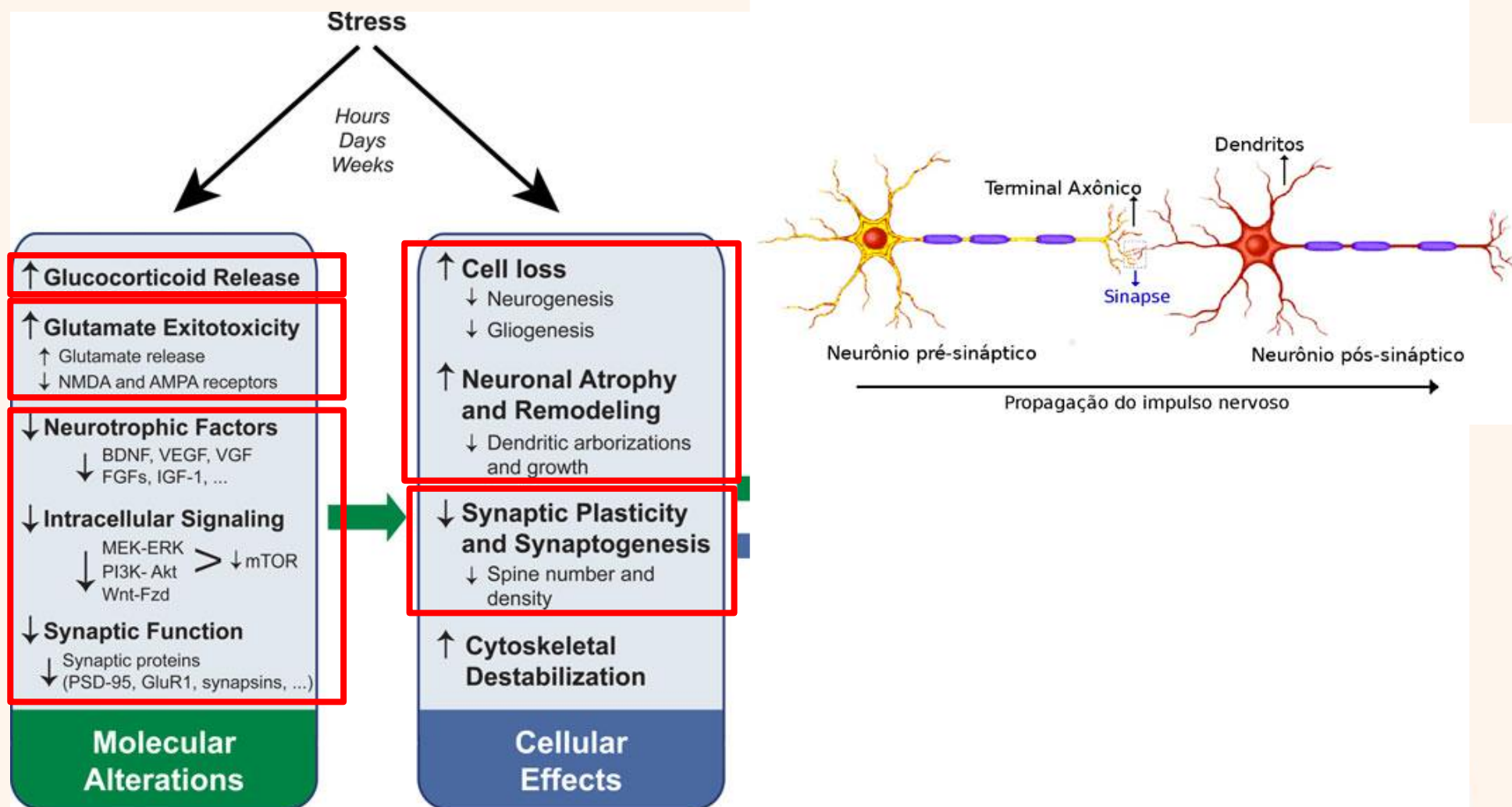
Anderson et al., 2001; Lustman et al., 2005; Gavard et al., 1993; Morishita, 2009; Rustad et al., 2011; Maia et al., 2014.; for a review, see Zanoveli et al., 2015; da Silva Dias et al., 2016; Siba et al., 2017.

Depressão causa um impacto negativo em pacientes diabéticos

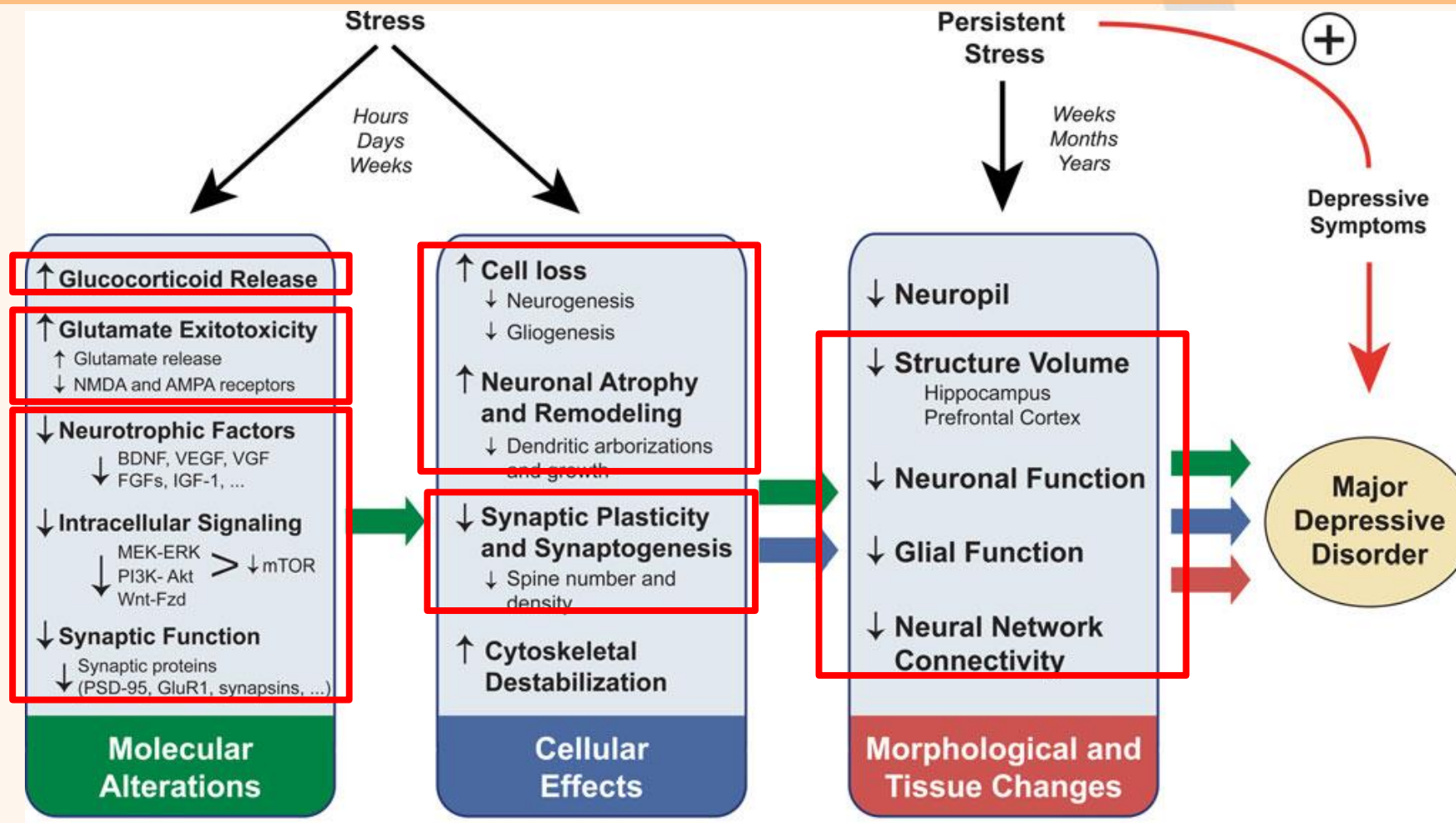
Worsening glycemic control (Lustman et al., 2000a)
Increase in severity or number of diabetic complications such as retinopathy, sexual dysfunction, and nephropathy (de Groot et al., 2001)
Increased likelihood of cardiovascular risk factors (Katon et al., 2004a; Rubin et al., 2010)
Higher rates of functional disability (Egede, 2004)
Higher all-cause mortality (Egede et al., 2005)

Impacto da Depressão e do Diabetes no Sistema Nervoso Central

Depressão: Efeitos no SNC



Depressão: Efeitos no SNC



Depressão: Efeitos no SNC

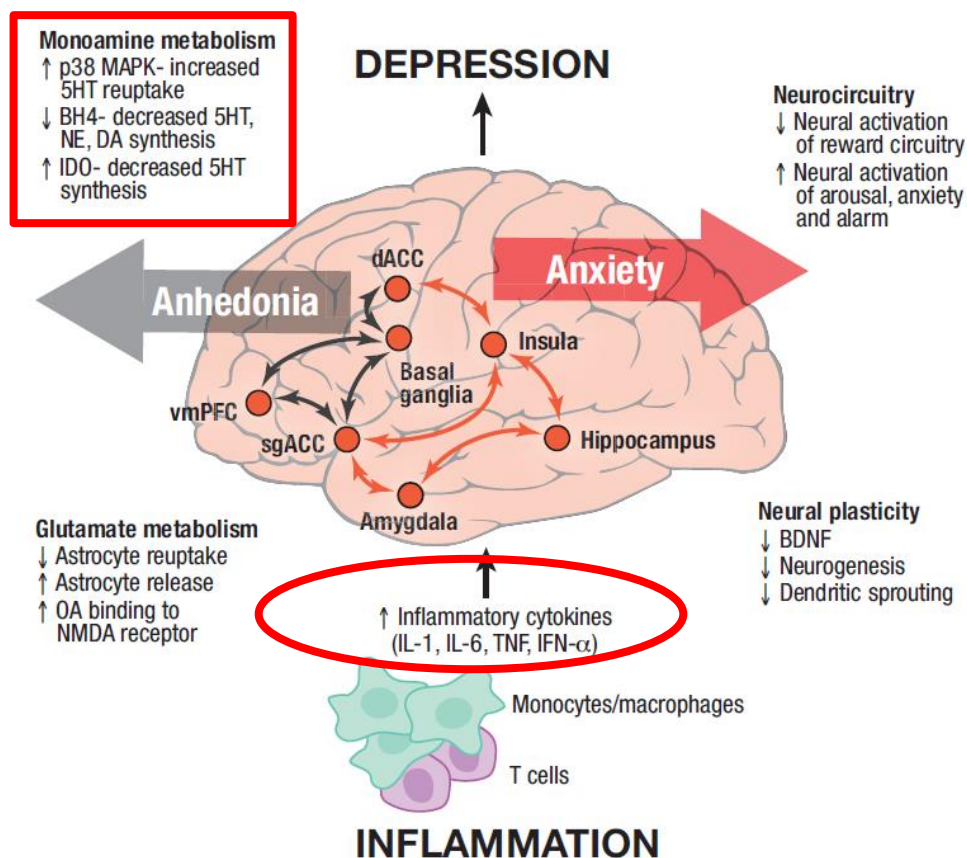


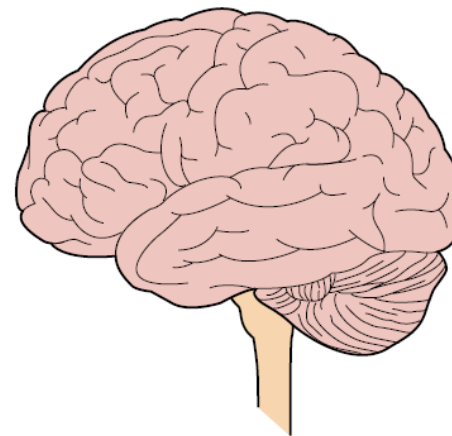
Figure Impact of inflammation on the brain and behavior

5HT, serotonin; BDNF, brain derived neurotrophic factor; BH4, tetrahydrobiopterin; DA, dopamine; dACC, dorsal anterior cingulate cortex; IDO, indoleamine 2,3 dioxygenase; IFN-interferon; IL, interleukin; MAPK, mitogen activated protein kinase; NE, norepinephrine; NMDA, N-methyl-D-aspartate; QA, quinolinic acid; sgACC, subgenual anterior cingulate cortex; TNF, tumor necrosis factor.

Diabetes *mellitus* – Efeitos no SNC

'Toxic' effects hyperglycaemia

- Increased polyol pathway flux
- sorbitol accumulation
- *myo*-inositol depletion
- Increased oxidative stress
- Non-enzymatic protein glycation
- Disturbed Ca^{2+} homeostasis



Diabetes *mellitus* – Efeitos no SNC

'Toxic' effects hyperglycaemia

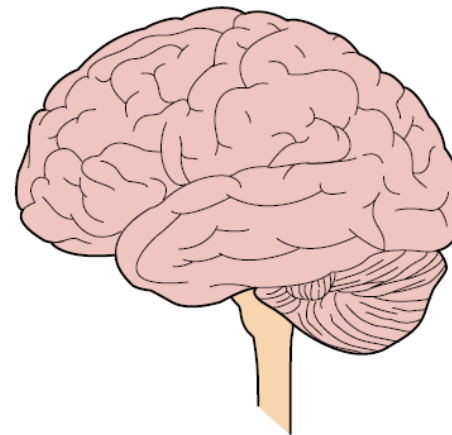
- Increased polyol pathway flux
- sorbitol accumulation
- *myo*-inositol depletion
- Increased oxidative stress
- Non-enzymatic protein glycation
- Disturbed Ca^{2+} homeostasis



Encefalopatia



Depressão



Diabetes *mellitus* – Efeitos no SNC

Behavioural Brain Research 258 (2014) 52–64

Contents lists available at ScienceDirect

Behavioural Brain Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/bbr



Research report

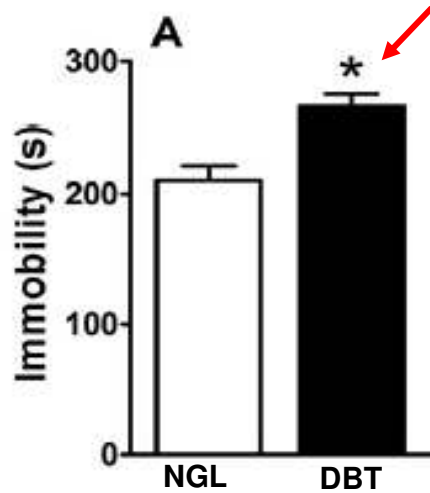
Increased oxidative stress in prefrontal cortex and hippocampus is related to depressive-like behavior in streptozotocin-diabetic rats

Helen de Moraes, Camila P. de Souza, Luisa M. da Silva, Daniele M. Ferreira, Maria Fernanda Werner, Roberto Andreatini, Joice M. da Cunha, Janaina M. Zanoveli*

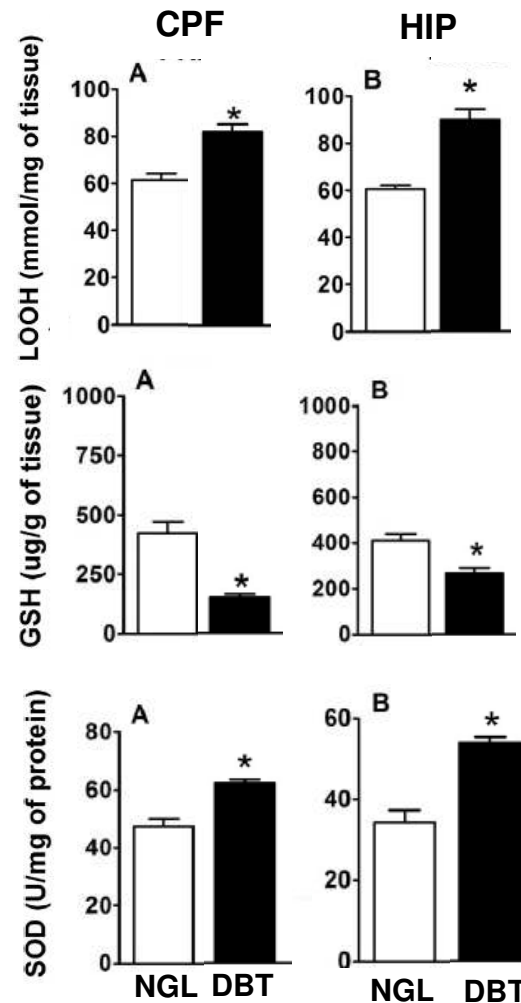
Department of Pharmacology, Biological Sciences Building, Federal University of Paraná, Rua Coronel H dos Santos S/N, P.O. Box 19031, Curitiba-PR 81540-990, Brazil



Diabetes *mellitus* – Efeitos no SNC



Teste de natação forçada



Animais diabéticos:

- Comportamento do tipo depressivo mais pronunciado
- Aumento de estresse oxidativo

Diabetes *mellitus* – Efeitos no SNC

Mol Neurobiol

DOI 10.1007/s12035-015-9617-0

Indoleamine-2,3-Dioxygenase/Kynurenine Pathway as a Potential Pharmacological Target to Treat Depression Associated with Diabetes

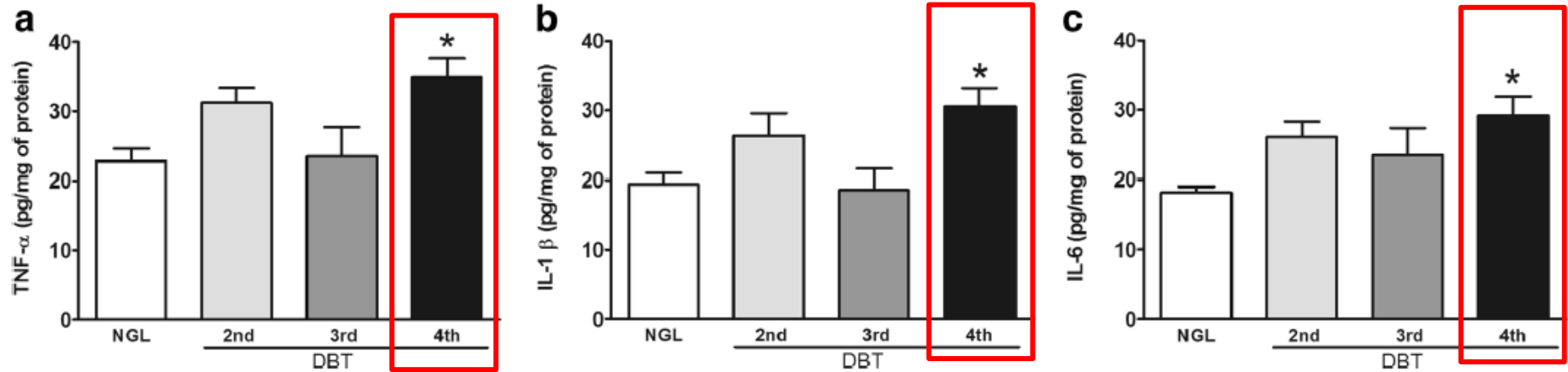
Isabella Caroline da Silva Dias¹ • Bruno Carabelli² • Daniela Kaori Ishii¹ •
Helen de Moraes¹ • Milene Cristina de Carvalho³ • Luiz E. Rizzo de Souza⁴ •
Silvio M. Zanata⁴ • Marcus Lira Brandão³ • Thiago Mattar Cunha⁵ •
Anete Curte Ferraz² • Joice Maria Cunha¹ • Janaina Menezes Zanoveli¹



Diabetes *mellitus* – Efeitos no SNC

Animais diabéticos:

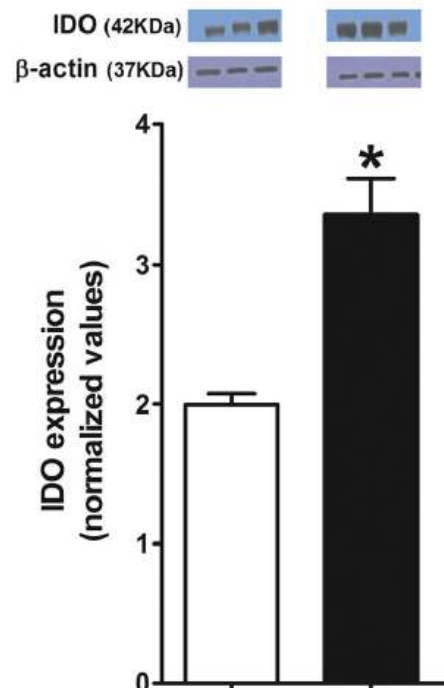
- Aumento de citocinas pró-inflamatórias (HIP)



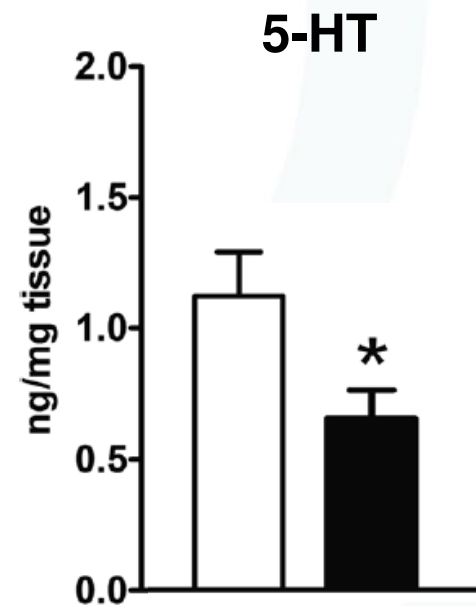
Diabetes *mellitus* – Efeitos no SNC

Animais diabéticos:

- Aumento de IDO no HIP
- Nível de 5-HT reduzido no HIP



□ NGL ■ DBT



Diabetes *mellitus* – Efeitos no SNC

Behavioural Brain Research 298 (2016) 57–64

Contents lists available at ScienceDirect

Behavioural Brain Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/bbr



Effect of omega-3 polyunsaturated fatty acid treatment over mechanical allodynia and depressive-like behavior associated with experimental diabetes

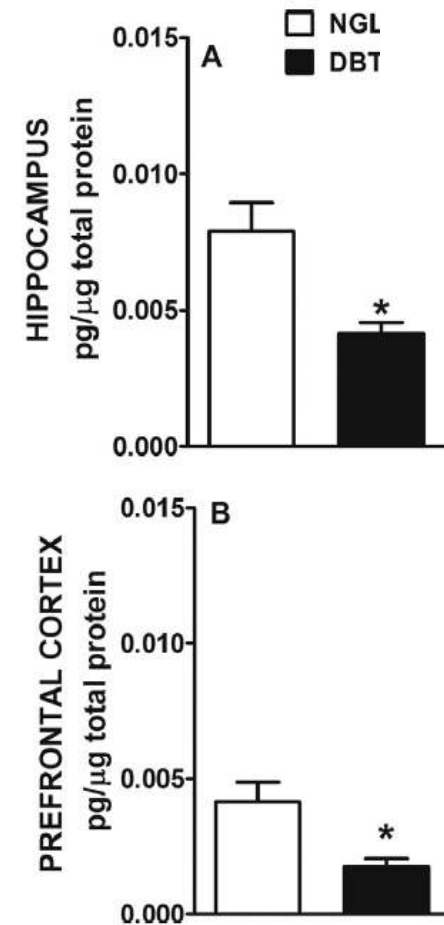
Daiany D.B. Redivo^a, Anne K. Schreiber^a, Eliana R. Adami^a, Deidiane E. Ribeiro^b, Samia R.L. Joca^b, Janaína M. Zanoveli^a, Joice M. Cunha^{a,*}

^a Department of Pharmacology, Federal University of Paraná, Curitiba, Paraná 81540-990, Brazil

^b Laboratory of Pharmacology, Department of Physics and Chemistry, School of Pharmaceutical Sciences of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brazil; Center for Interdisciplinary Research on Applied Neurosciences (NAPNA), University of São Paulo, SP, Brazil

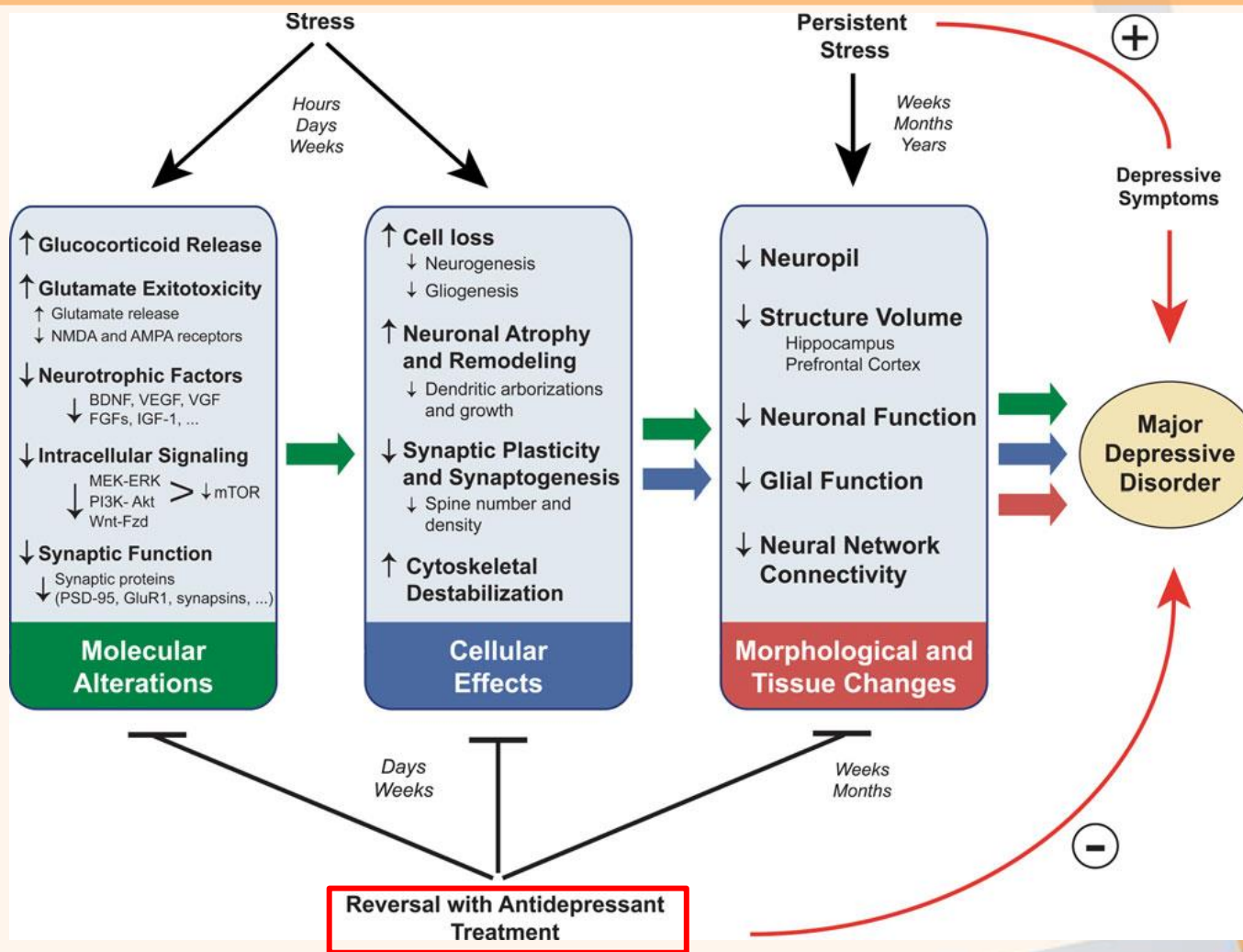
Animais diabéticos:

- Nível de BDNF reduzido



Por que buscar novas terapias para o tratamento da Depressão associada ao diabetes?

EFEITO DOS ANTIDEPRESSIVOS



EFEITO DOS ANTIDEPRESSIVOS - DIABETES

Tratamento é considerado:

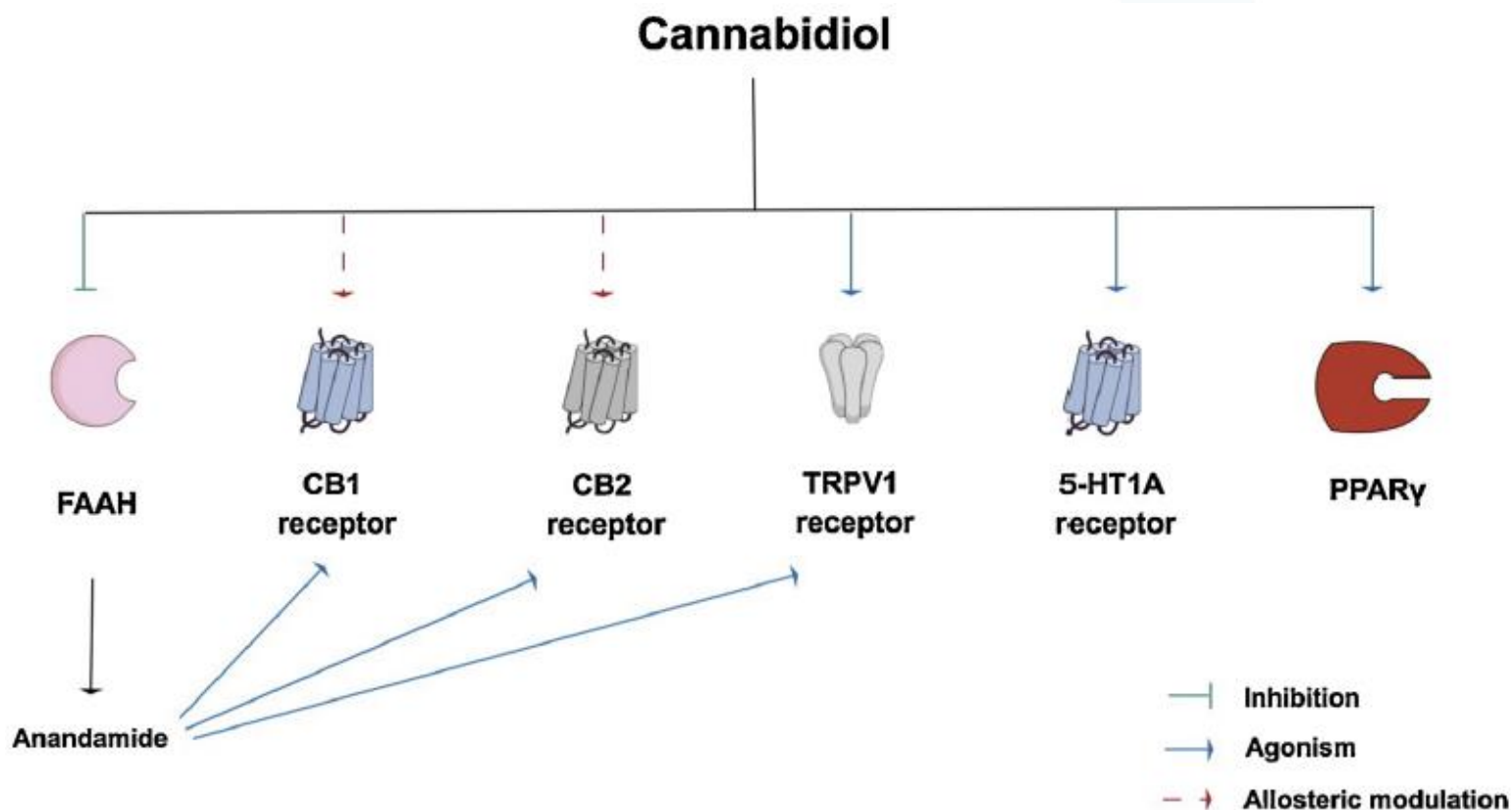
- Altera glicemia
 - Eficácia inadequada
 - Baixa aderência ao tratamento
 - Muitos efeitos adversos associados
 - Interações medicamentosas
 - Piora de algumas comorbidades
-
- Resposta lenta
 - Remissão completa da doença não é alcançada



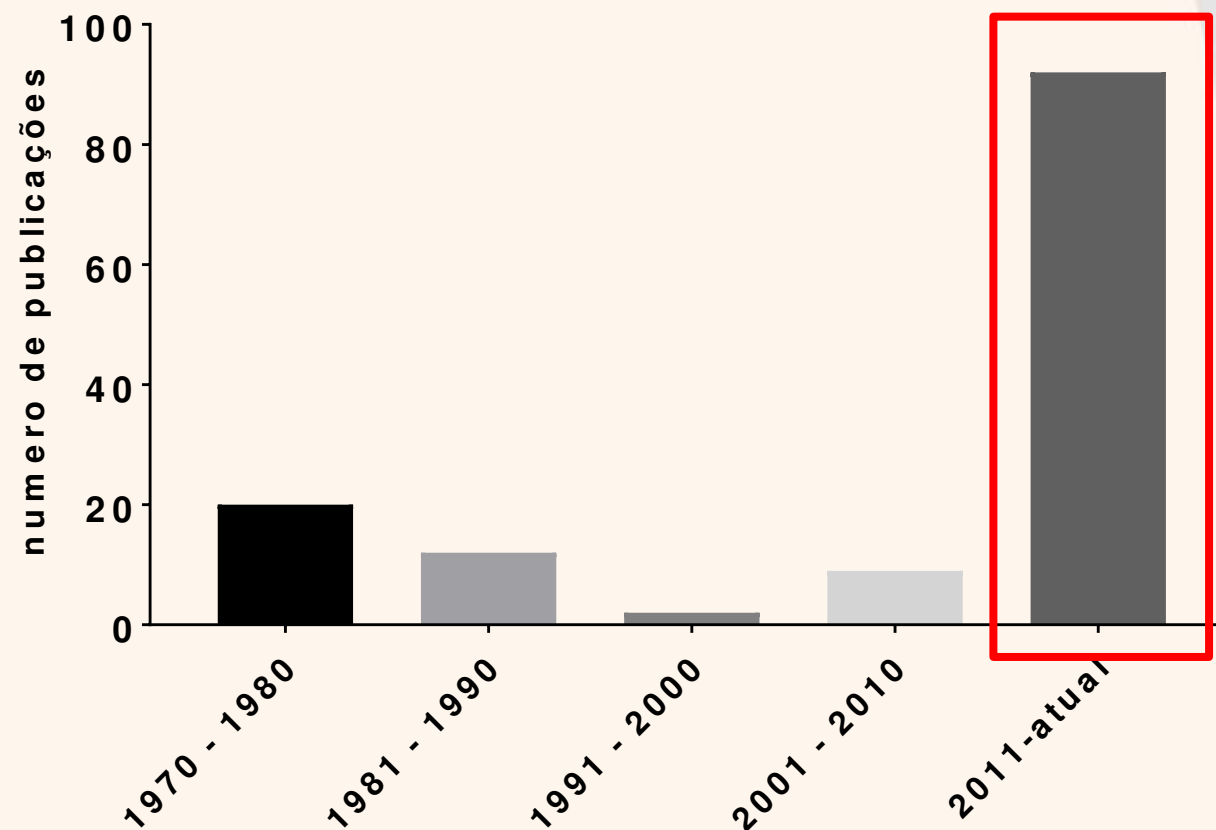
CANABIDIOL: uma alternativa para o tratamento da depressão?



Principais alvos farmacológicos do Canabidiol



pubmed: Cannabidiol and depression



Total – 135 publicações

Evidências - Depressão X Canabidiol

BJP BRITISH JOURNAL
OF PHARMACOLOGY

BPS BRITISH
PHARMACOLOGICAL
SOCIETY

British Journal of Pharmacology (2010), 159, 122–128
© 2009 The Authors
Journal compilation © 2009 The British Pharmacological Society All rights reserved 0007-1188/09
www.bjpharmacol.org



RESEARCH PAPER

Antidepressant-like effects of cannabidiol in mice: possible involvement of 5-HT_{1A} receptors

TV Zanelati¹*, C Biojone¹*, FA Moreira², FS Guimarães¹ and SRL Joca³

¹Department of Pharmacology, School of Medicine of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brazil,

²Department of Pharmacology, Institute of Biological Sciences, Federal University of Minas Gerais, Belo Horizonte-MG, Brazil,

and ³Laboratory of Pharmacology, Department of Physics and Chemistry, School of Pharmaceutical Sciences of Ribeirão Preto, University of São Paulo, SP, Brazil

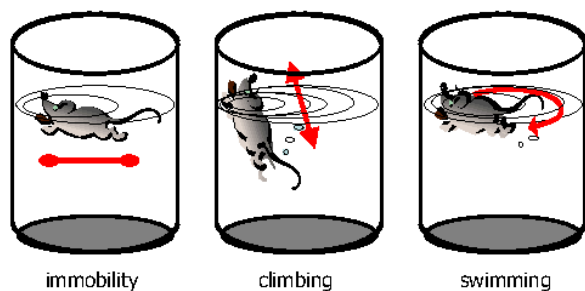
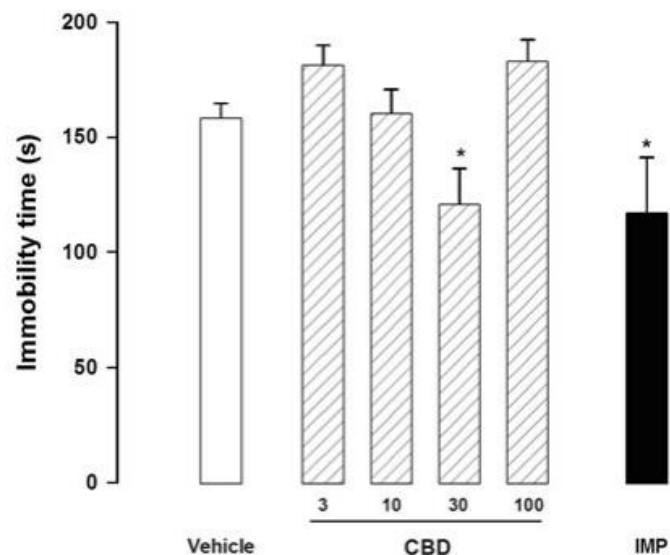


Fig. 1. Characteristic behaviors in the FST.



Evidências - Depressão X Canabidiol

Progress in Neuropsychopharmacology & Biological Psychiatry 86 (2018) 255–261

Contents lists available at ScienceDirect

Progress in Neuropsychopharmacology
& Biological Psychiatry

journal homepage: www.elsevier.com/locate/pnp



Antidepressant-like effect induced by Cannabidiol is dependent on brain serotonin levels

Amanda J. Sales^a, Carlos C. Crestani^b, Francisco S. Guimarães^{a,c}, Sâmia R.L. Joca^{c,d,e,*}

^a Department of Pharmacology, School of Medicine of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brazil

^b Laboratory of Pharmacology, School of Pharmaceutical Sciences of Araraquara, São Paulo State University (UNESP), Araraquara, SP, Brazil

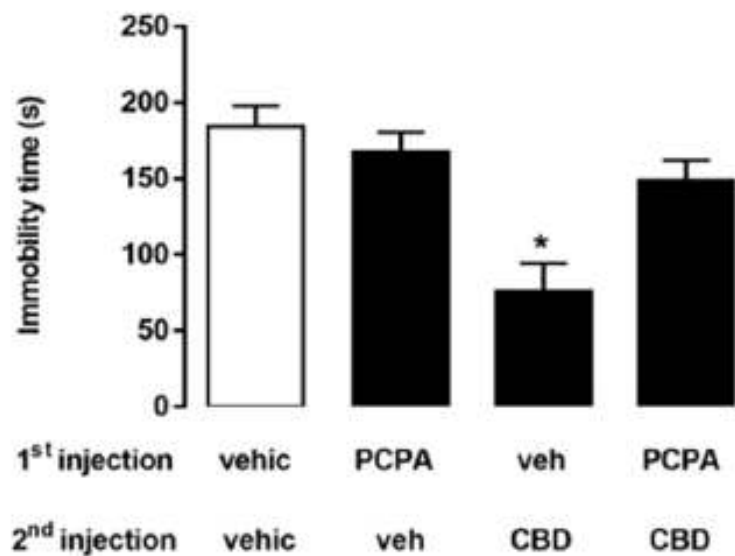
^c Center for Interdisciplinary Research on Applied Neurosciences (NAPNA), University of São Paulo, Brazil

^d Department of Physics and Chemistry, School of Pharmaceutical Sciences of Ribeirão Preto, University of São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brazil

^e Translational Neuropsychiatry Unit, Department of Clinical Medicine, Aarhus University, Denmark



Teste de natação forçada



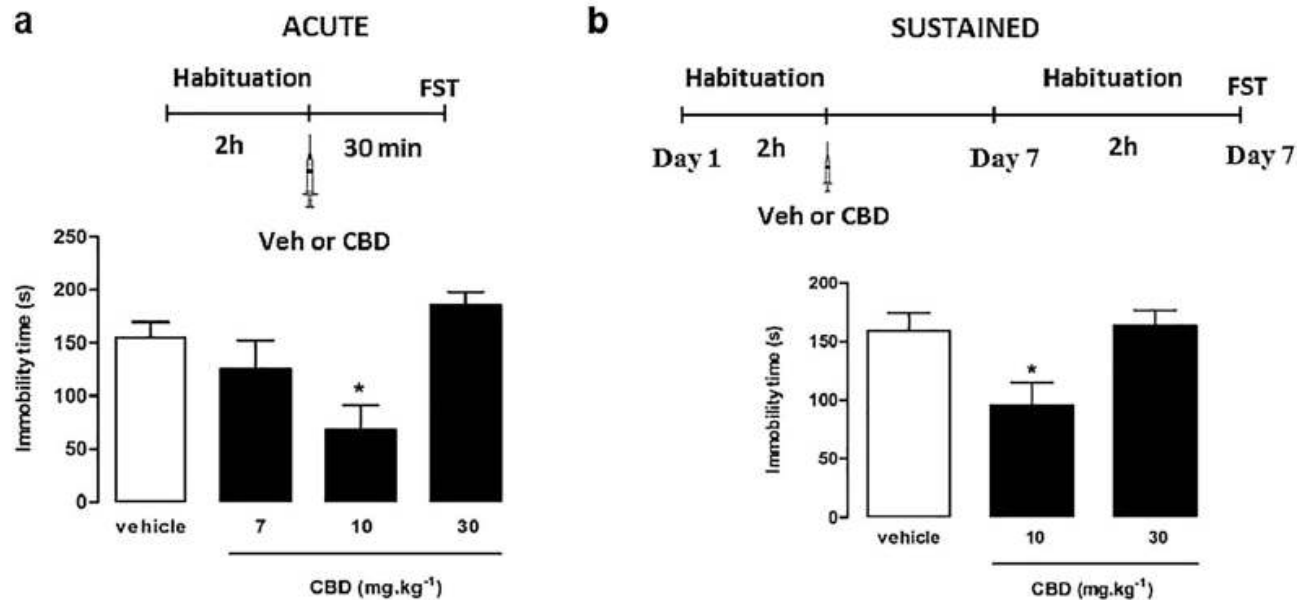
Evidências - Depressão X Canabidiol

Molecular Neurobiology (2019) 56:1070–1081
<https://doi.org/10.1007/s12035-018-1143-4>



Cannabidiol Induces Rapid and Sustained Antidepressant-Like Effects Through Increased BDNF Signaling and Synaptogenesis in the Prefrontal Cortex

Amanda J. Sales^{1,2}  • Manoela V. Fogaça^{1,2} • Ariandra G. Sartim^{1,2} • Vitor S. Pereira³ • Gregers Wegener³ • Francisco S. Guimarães^{1,4} • Sâmia R. L. Joca^{2,3,4}



Evidências - Depressão X Canabidiol

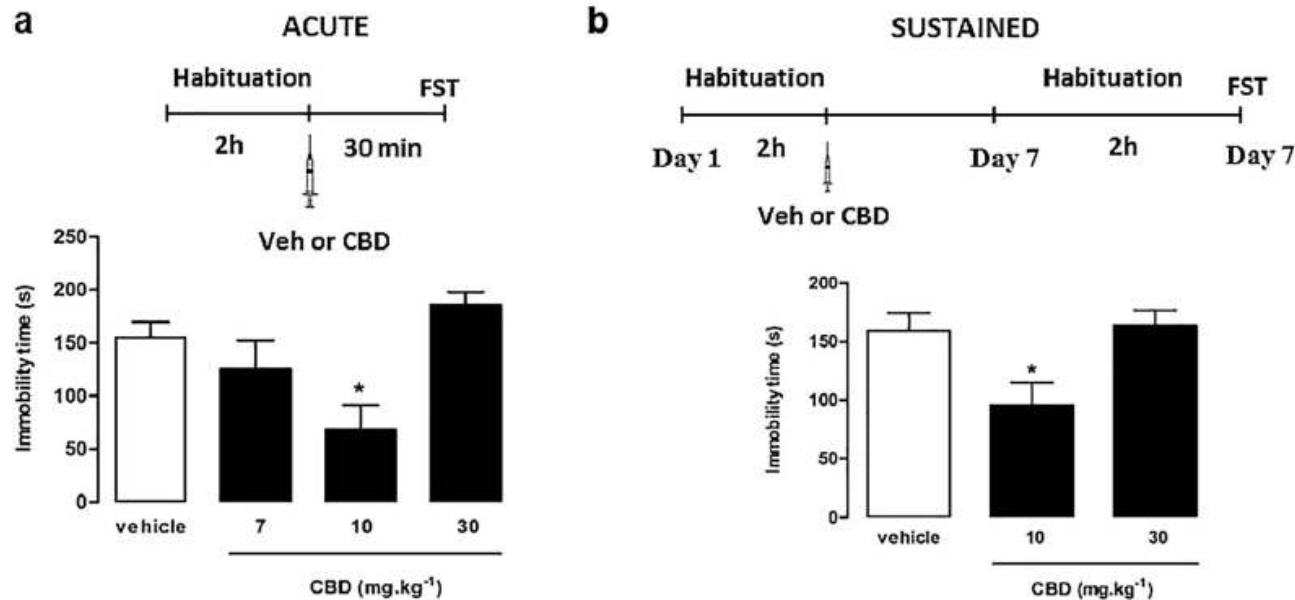
Molecular Neurobiology (2019) 56:1070–1081
<https://doi.org/10.1007/s12035-018-1143-4>



Vantagens do CBD?

Cannabidiol Induces Rapid and Sustained Antidepressant-Like Effects Through Increased BDNF Signaling and Synaptogenesis in the Prefrontal Cortex

Amanda J. Sales^{1,2} • Manoela V. Fogaça^{1,2} • Ariandra G. Sartim^{1,2} • Vitor S. Pereira³ • Gregers Wegener³ • Francisco S. Guimarães^{1,4} • Sâmia R. L. Joca^{2,3,4}



Evidências - Depressão X Canabidiol

Molecular Neurobiology (2019) 56:1070–1081
<https://doi.org/10.1007/s12035-018-1143-4>

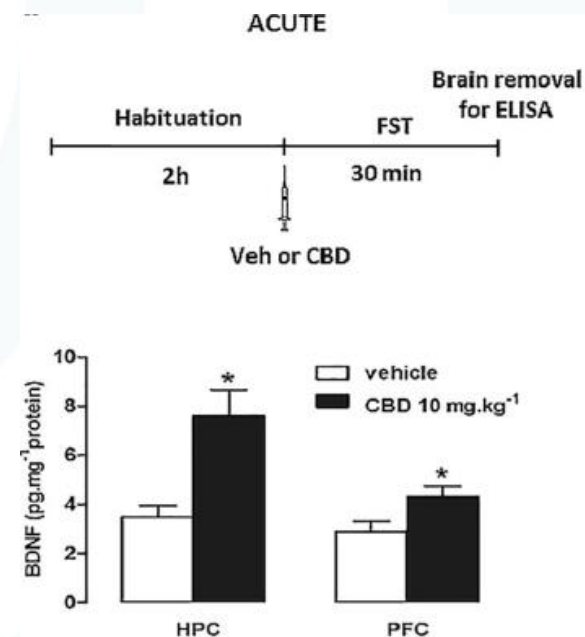
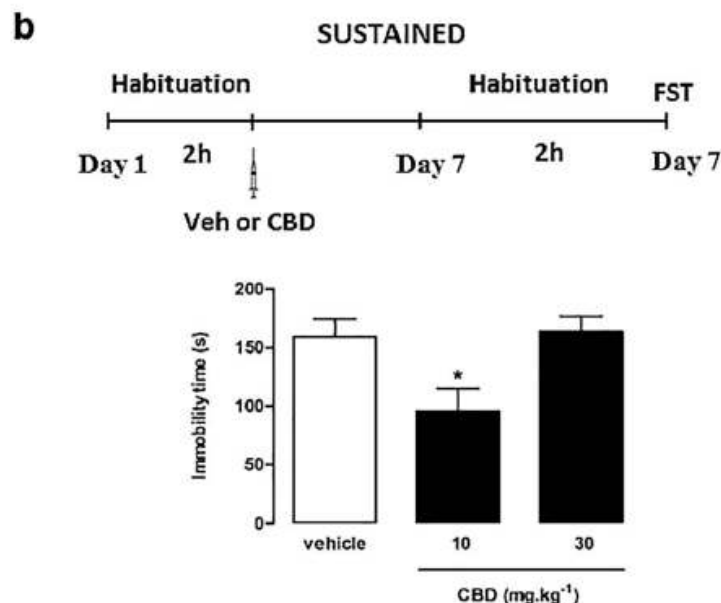
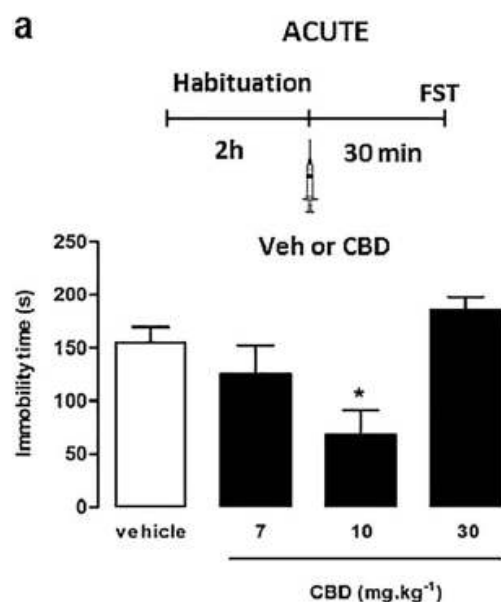


Cannabidiol Induces Rapid and Sustained Antidepressant-Like Effects Through Increased BDNF Signaling and Synaptogenesis in the Prefrontal Cortex

Amanda J. Sales^{1,2} • Manoela V. Fogaça^{1,2} • Ariandra G. Sartim^{1,2} • Vitor S. Pereira³ • Gregers Wegener³ • Francisco S. Guimarães^{1,4} • Sâmia R. L. Joca^{2,3,4}

Vantagens do CBD?

Aumento de BDNF



Evidências - Depressão X Canabidiol

Molecular Neurobiology (2019) 56:1070–1081
<https://doi.org/10.1007/s12035-018-1143-4>



Cannabidiol Induces Rapid and Sustained Antidepressant-Like Effects Through Increased BDNF Signaling and Synaptogenesis in the Prefrontal Cortex

Amanda J. Sales^{1,2}  • Manoela V. Fogaça^{1,2} • Ariandra G. Sartim^{1,2} • Vitor S. Pereira³ • Gregers Wegener³ • Francisco S. Guimarães^{1,4} • Sâmia R. L. Joca^{2,3,4}

Vantagens do CBD?

***CBD : efeito rápido via sinalização BDNF-TrkB-mTOR
(≈ Cetamina)***



CANABIDIOL: ***E no diabetes?*** Seria também uma alternativa para o tratamento da depressão?

European Neuropsychopharmacology (2016) 26, 1590-1600



ELSEVIER

www.elsevier.com/locate/euroneuro



Anandamide reverses depressive-like behavior, neurochemical abnormalities and oxidative-stress parameters in streptozotocin-diabetic rats: Role of CB1 receptors

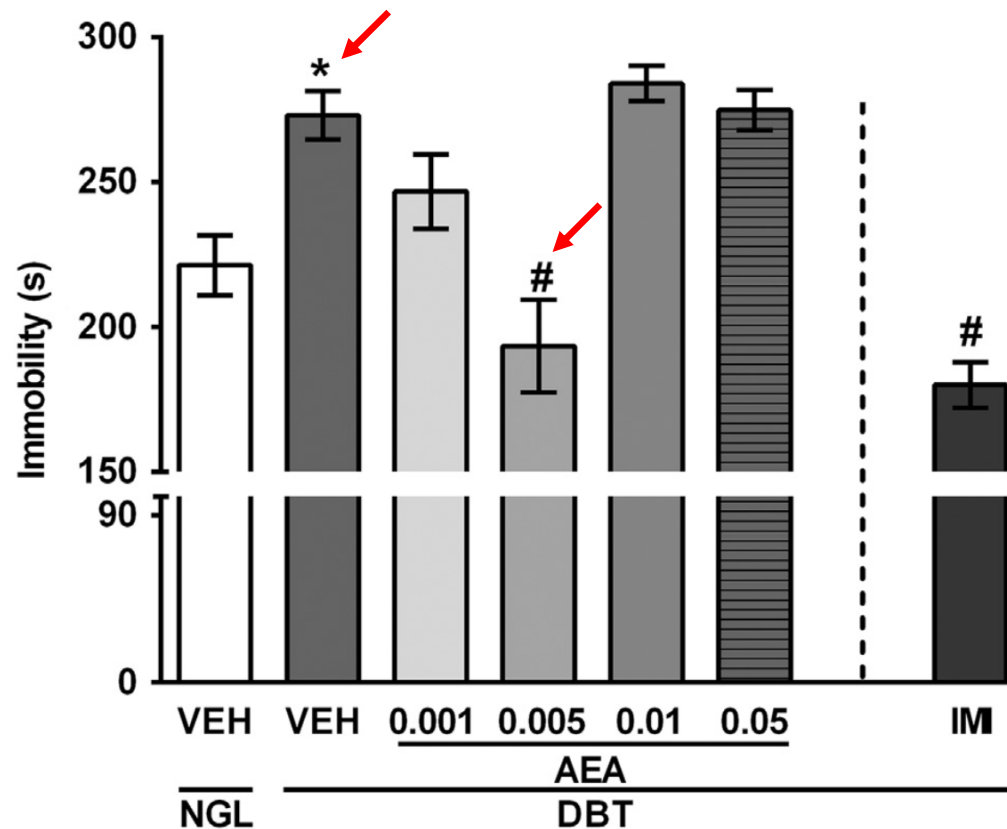


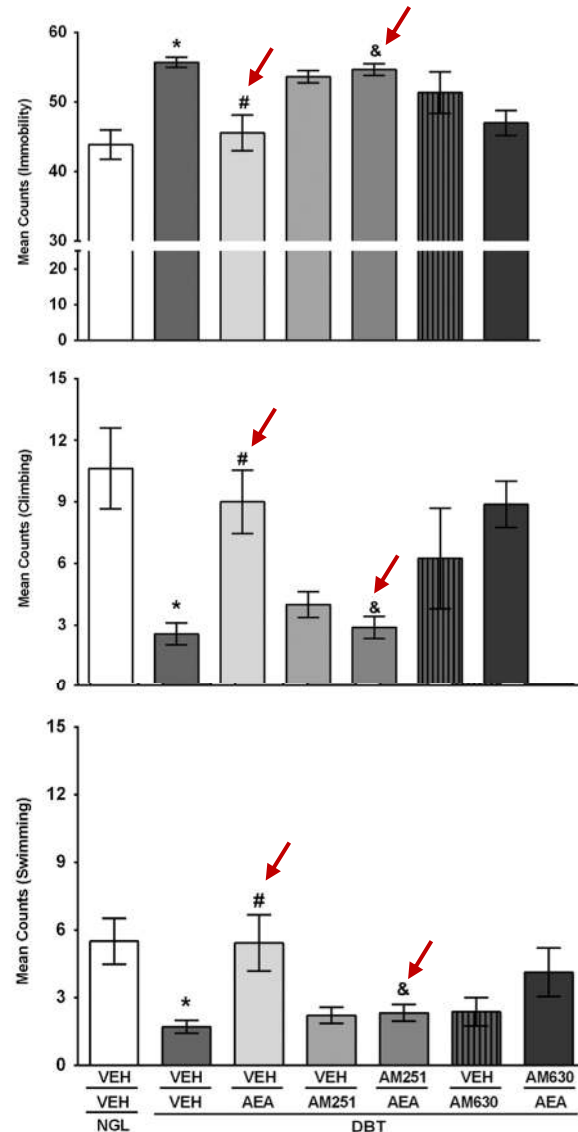
Helen de Morais^a, Camila P. de Souza^a, Luisa M. da Silva^a,
Daniele M. Ferreira^a, Cristiane Hatsuko Baggio^a,
Ana Carolina Vanvossen^b, Milene Cristina de Carvalho^c,
José Eduardo da Silva-Santos^b, Leandro José Bertoglio^b,
Joice M. Cunha^a, Janaina M. Zanoveli^{a,*}

Três injeções de AEA induz um comportamento do tipo antidepressivo em ratos DBT.

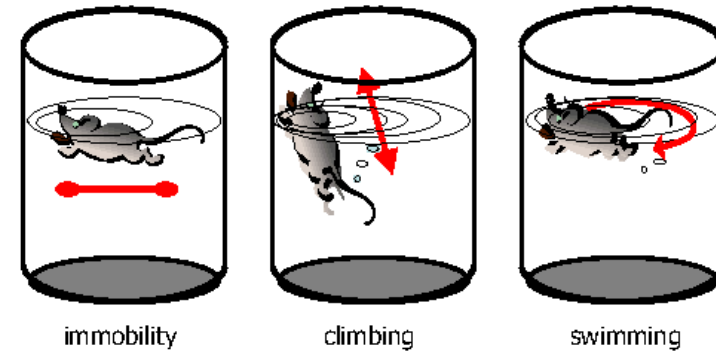


Teste de natação forçada





Receptores CB1, mas não CB2, participam do efeito do tipo antidepressivo da AEA.

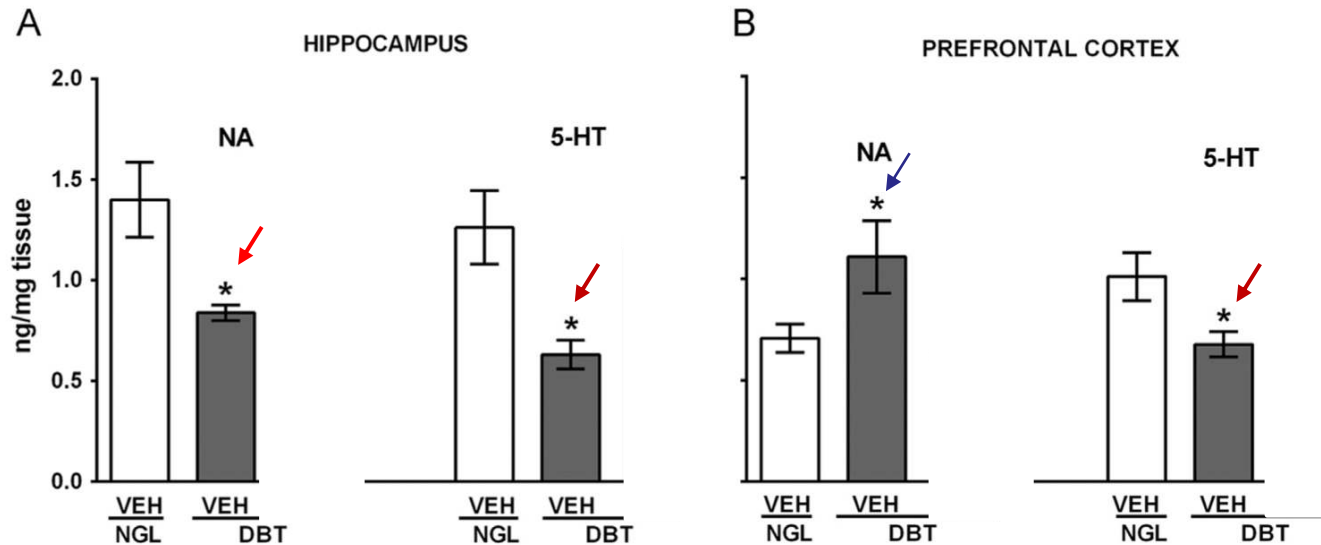


NA

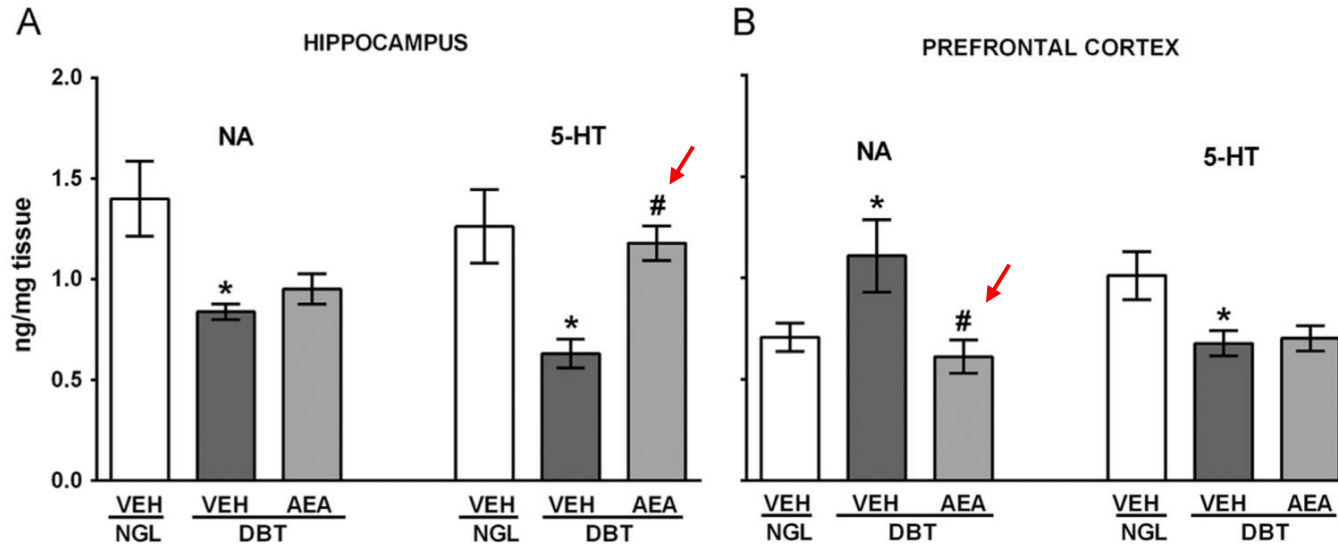
5-HT

Detke et al., 1995, 1997; Detke and Lucki, 1996; Cryan et al., 2005.

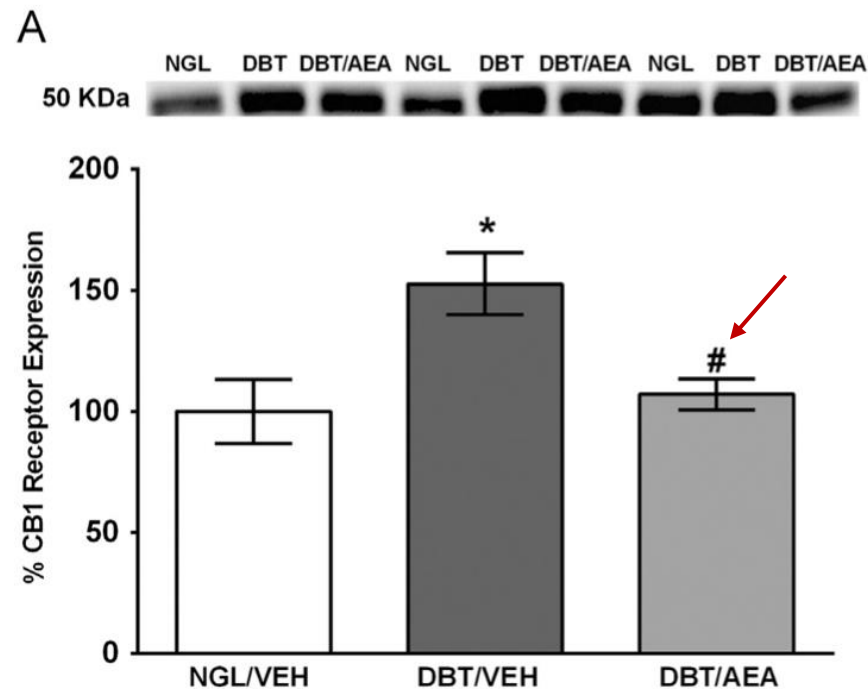
Animais DBT apresentam níveis reduzidos de serotonina no hipocampo e CPF e níveis elevados de noradrenalina no CPF e reduzidos no hipocampo.



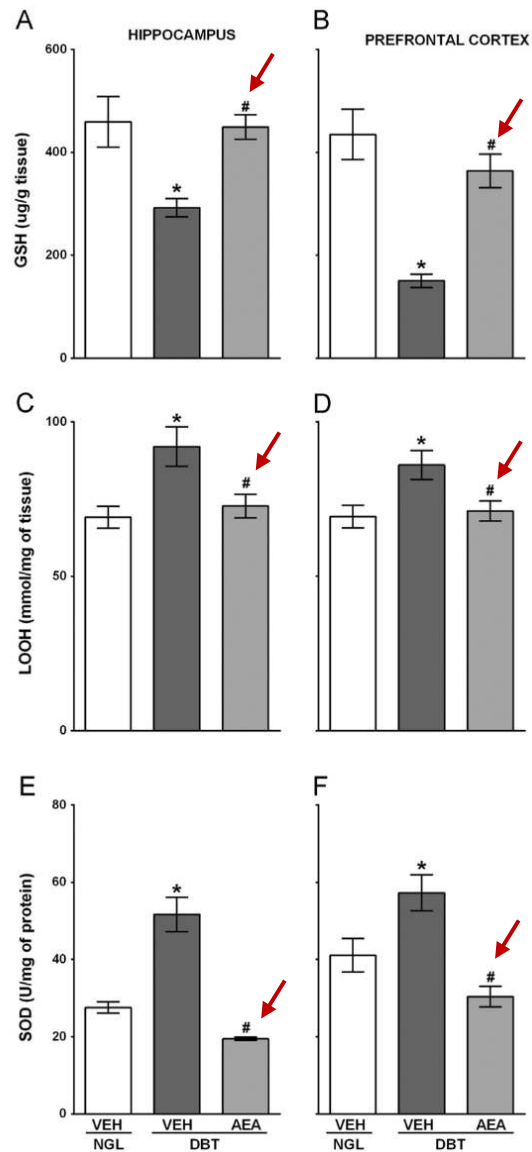
AEA restaura níveis reduzidos de serotonina no hipocampo e níveis elevados de noradrenalina no Cortex pré-frontal de animais DBT.



AEA restaura a expressão aumentada de receptores CB1 no hipocampo de animais DBT.



**NO DIFFERENCES IN THE PREFRONTAL CORTEX



AEA melhora parâmetros de estresse oxidativo no HIP e CPF de animais DBT.

Conclusão parcial

ANANDAMIDA (ESTUDOS):

- ✓ Induz efeito do tipo antidepressivo dependente de rCB1,
- ✓ Aumenta o conteúdo de serotonina no HIP,
- ✓ Diminui o conteúdo de noradrenalina no CPF,
- ✓ Induz efeito neuroprotetor (efeito antioxidante),
- ✓ Restaura a expressão de receptores CB1 (HIP)

Conclusão parcial

ANANDAMIDA (ESTUDOS):

- ✓ Induz efeito do tipo antidepressivo dependente de rCB1,
- ✓ Aumenta o conteúdo de serotonina no HIP,
- ✓ Diminui o conteúdo de noradrenalina no CPF,
- ✓ Induz efeito neuroprotetor (efeito antioxidante),
- ✓ Restaura a expressão de receptores CB1 (HIP)

O restabelecimento do sistema endocanabinoide é importante para o efeito do tipo antidepressivo



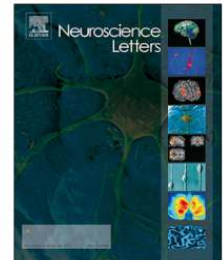
Neuroscience Letters 682 (2018) 62–68



Contents lists available at [ScienceDirect](#)

Neuroscience Letters

journal homepage: www.elsevier.com/locate/neulet



Sub-chronic treatment with cannabidiol but not with URB597 induced a mild antidepressant-like effect in diabetic rats

Helen de Moraes^a, Yane Costa Chaves^a, Ana Paula Farias Waltrick^a, Carlos Henrique Alves Jesus^a, Karina Genaro^{b,c}, José Alexandre Crippa^{c,d}, Joice Maria da Cunha^{a,b}, Janaína Menezes Zanoveli^{a,b,*}

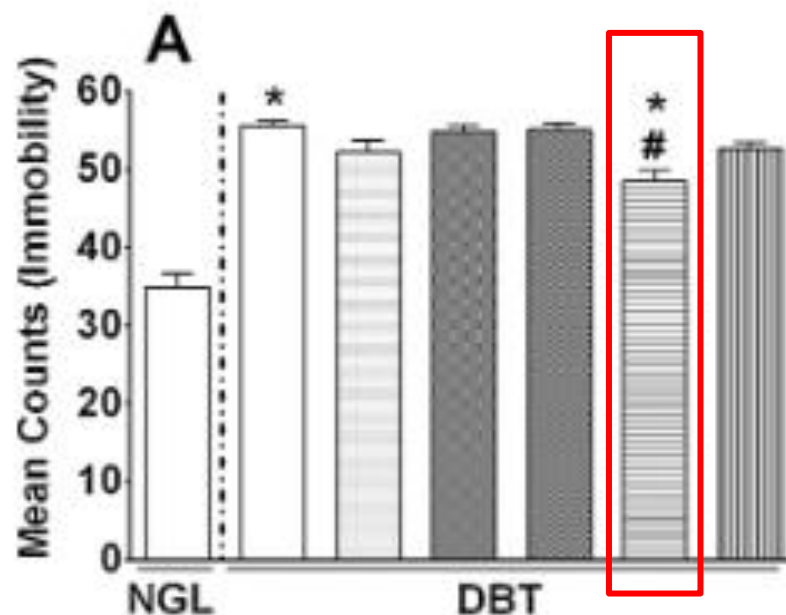


Três injeções de CBD induz um comportamento do tipo antidepressivo em ratos DBT.

□ VEH □ CBD 0.3 ■ CBD 3 ■ CBD 10 ■ CBD 30 ■ CBD 60



Teste de natação forçada

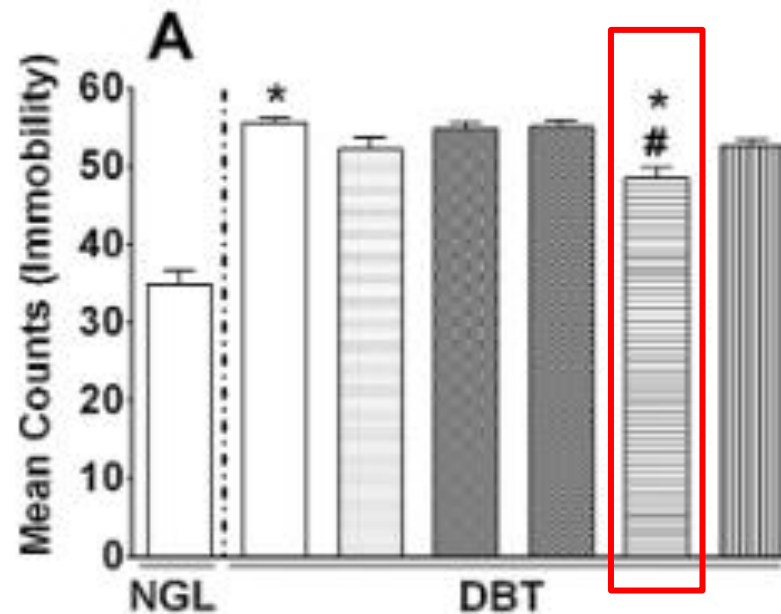


Três injeções de CBD induz um comportamento do tipo antidepressivo em ratos DBT.

□ VEH □ CBD 0.3 ■ CBD 3 ■ CBD 10 ■ CBD 30 ■ CBD 60



Teste de natação forçada

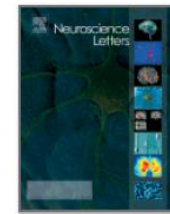


Ação rápida do CBD?



Neuroscience Letters

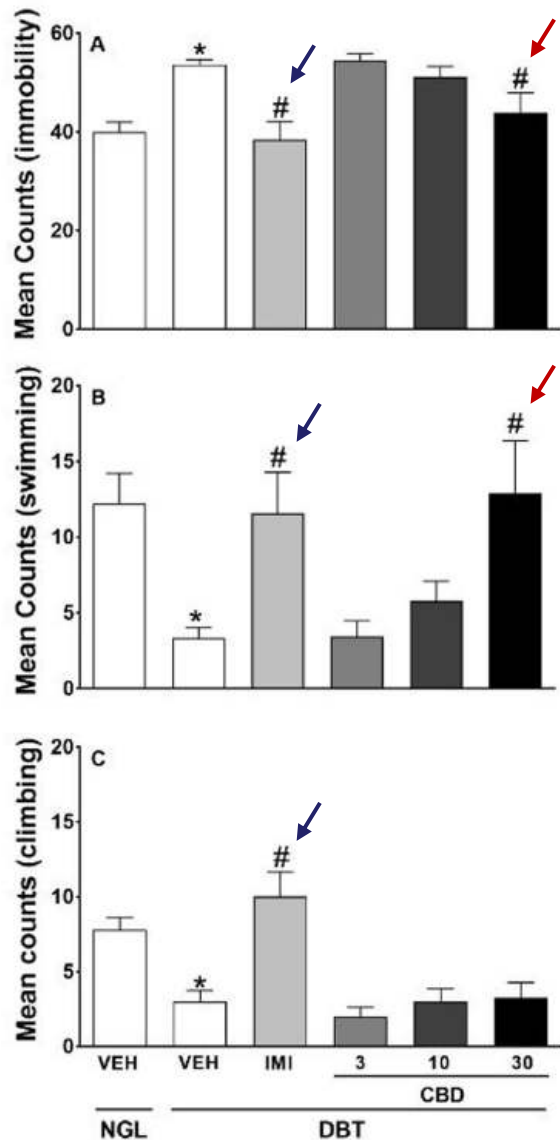
Volume 729, 11 June 2020, 135020



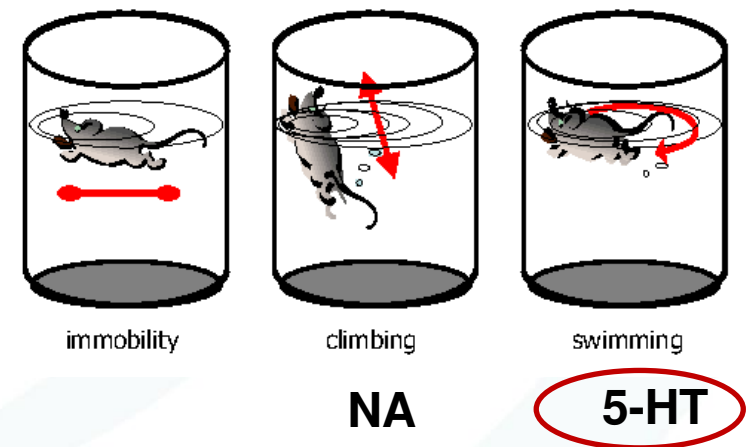
Research article

Two-weeks treatment with cannabidiol improves biophysical and behavioral deficits associated with experimental type-1 diabetes

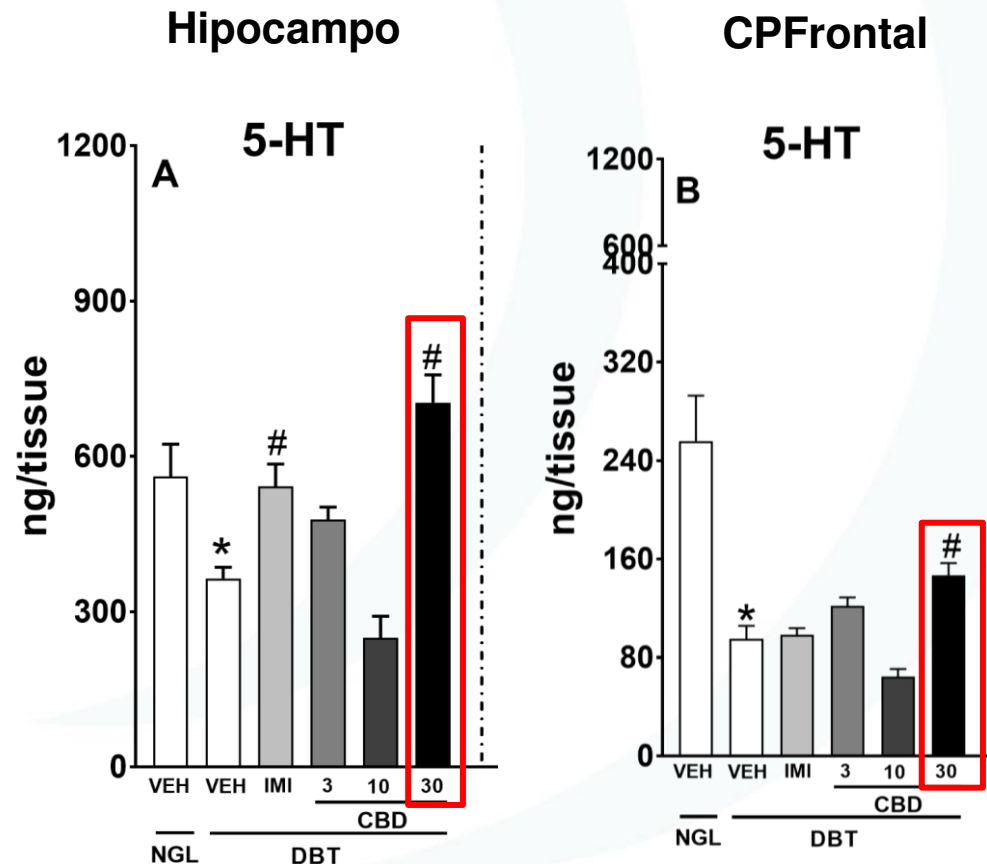
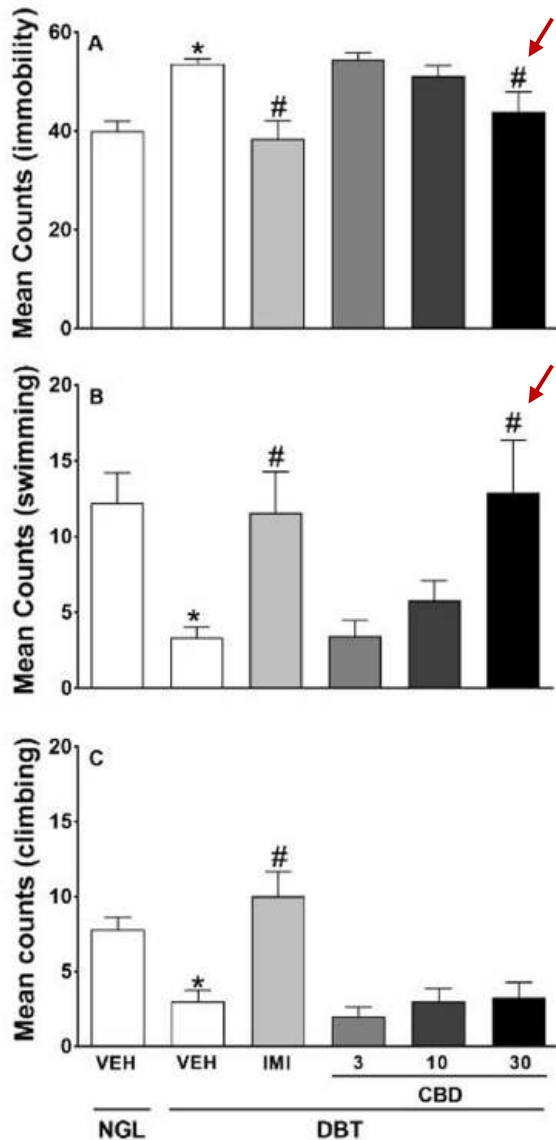
Yane Costa Chaves ^a, Karina Genaro ^{b, c}, Cristina Aparecida Stern ^a, Gisele de Oliveira Guaita ^a, José Alexandre de Souza Crippa ^{d, e}, Joice Maria da Cunha ^{a, b}, Janaína Menezes Zanoveli ^{a, b} ✉



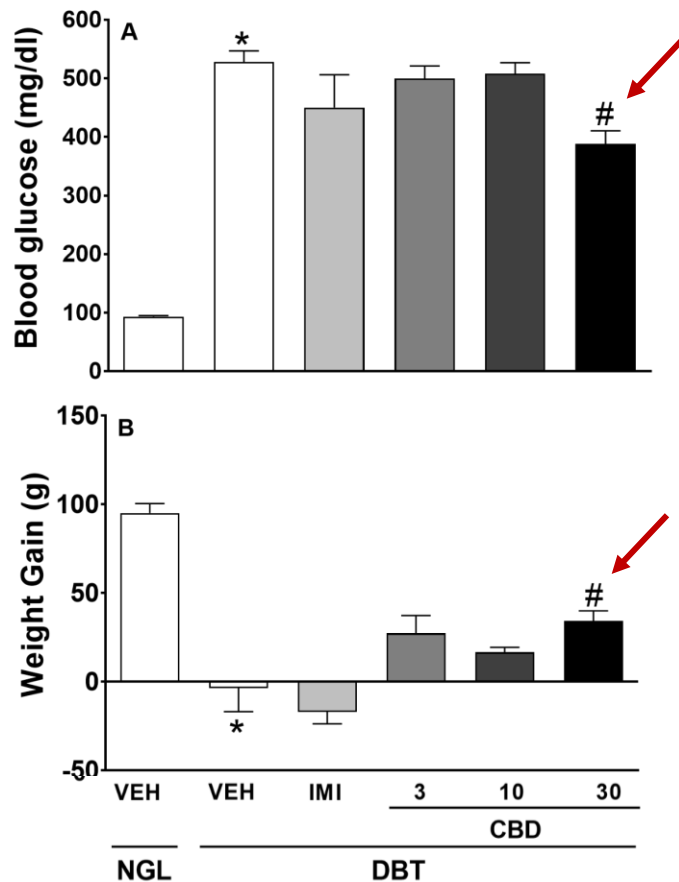
Duas semanas de tratamento com CBD
induz um comportamento do tipo
antidepressivo em ratos DBT.



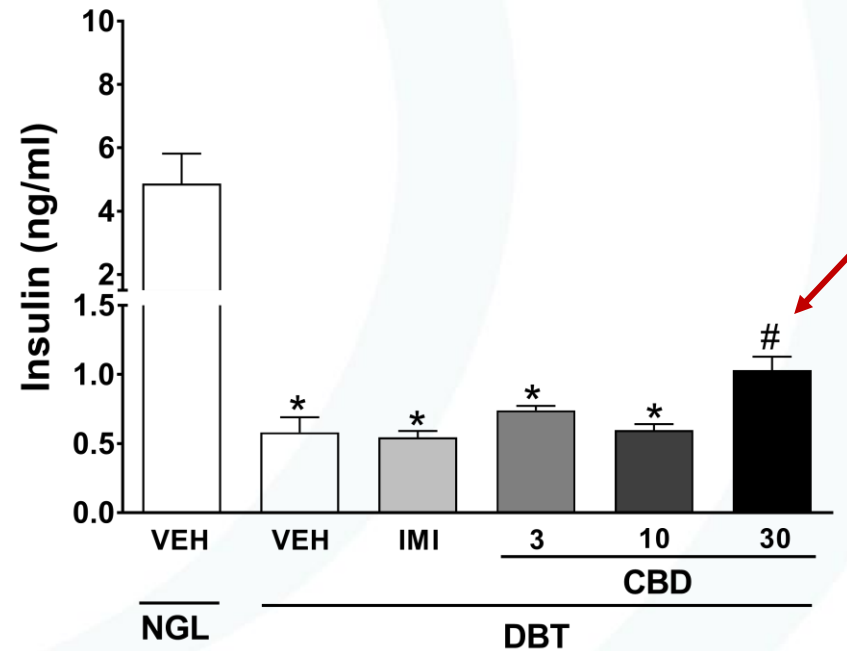
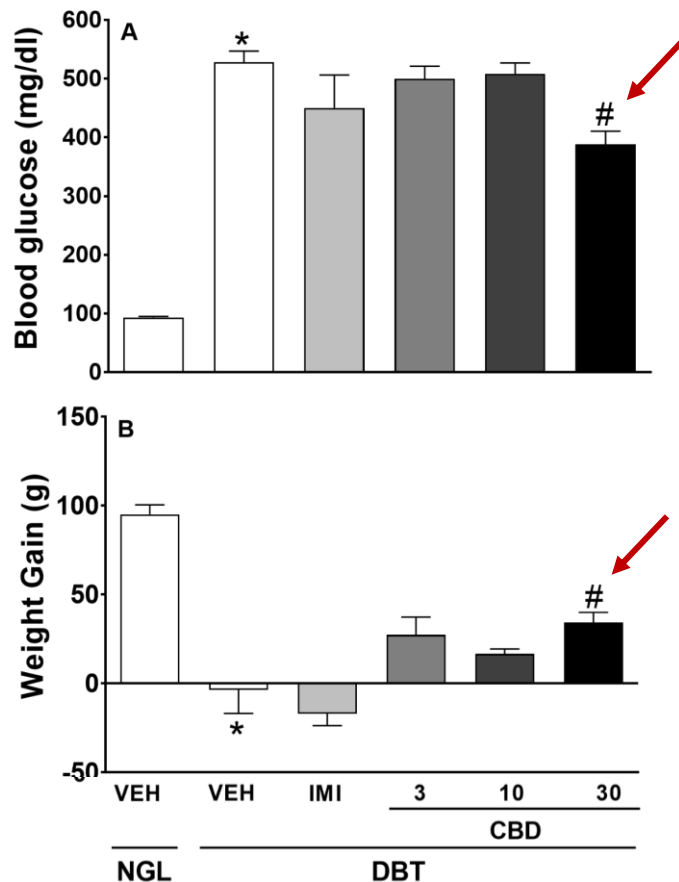
Duas semanas de tratamento com CBD aumenta o conteúdo de 5-HT no HIP e CPF de ratos DBT.



Duas semanas de tratamento com CBD melhora parâmetros relacionados com a condição diabética.

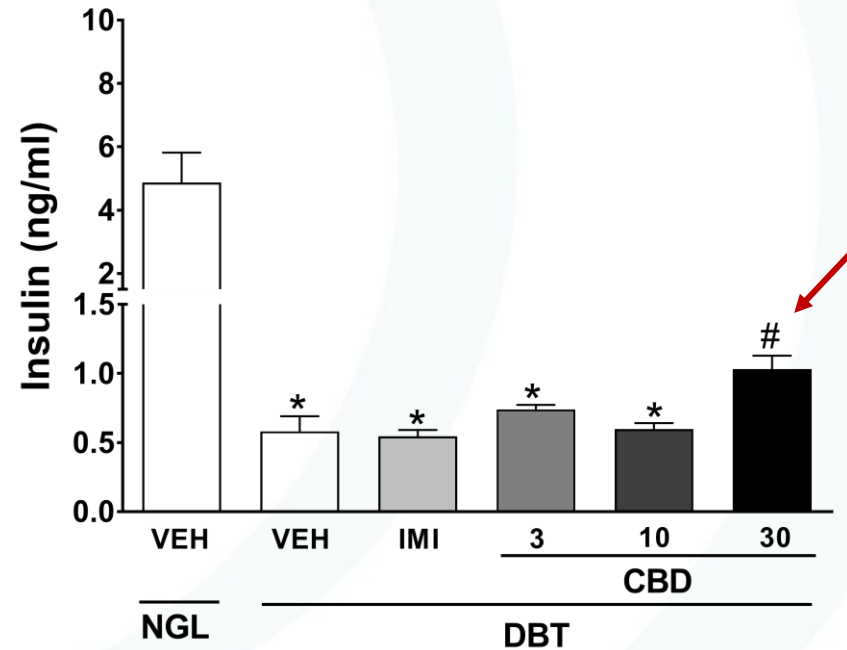
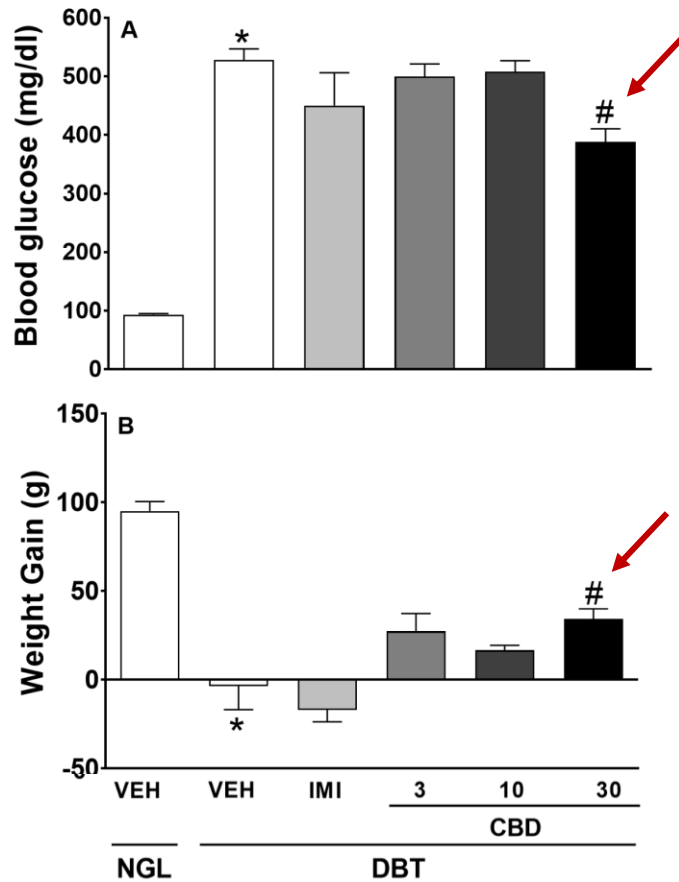


Duas semanas de tratamento com CBD melhora parâmetros relacionados com a condição diabética.



Vantagens?

→ *Efeitos protetores do CBD*



OUTRAS AÇÕES BENÉFICAS DO CBD NO DIABETES

Clin Hemorheol Microcirc. 2016;64(4):655-662. doi: 10.3233/CH-168021.

Experimental cannabidiol treatment reduces early pancreatic inflammation in type 1 diabetes.

Lehmann C^{1,2,3,4}, Fisher NB⁵, Tugwell B⁶, Szczesniak A², Kelly M², Zhou J^{1,3}.

Diabetes Obes Metab. 2018 Apr;20(4):930-942. doi: 10.1111/dom.13180. Epub 2018 Jan 10.

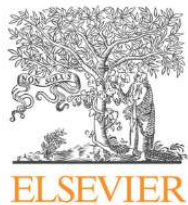
LH-21 and abnormal cannabidiol improve β -cell function in isolated human and mouse islets through GPR55-dependent and -independent signalling.

Ruz-Maldonado I¹, Pingitore A¹, Liu B¹, Atanes P¹, Huang GC¹, Baker D², Alonso FJ³, Bermúdez-Silva FJ^{4,5}, Persaud SJ¹.

OUTRAS AÇÕES BENÉFICAS DO CBD NO DIABETES



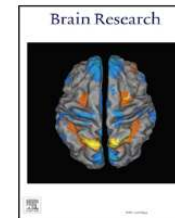
Brain Research 1715 (2019) 156–164



Contents lists available at [ScienceDirect](https://www.sciencedirect.com)

Brain Research

journal homepage: www.elsevier.com/locate/brainres



Research report

Cannabidiol attenuates mechanical allodynia in streptozotocin-induced diabetic rats via serotonergic system activation through 5-HT1A receptors

Carlos Henrique Alves Jesus^a, Daiany Darlly Bello Redivo^a, Aléxia Thamara Gasparin^a,
Bruna Bittencourt Sotomaior^a, Milene Cristina de Carvalho^b, Karina Genaro^{b,c,d},
Antonio Waldo Zuardi^{c,d}, Jaime Eduardo Cecílio Hallak^{c,d}, José Alexandre Crippa^{c,d},
Janaina Menezes Zanoveli^{a,b}, Joice Maria da Cunha^{a,b,*}

^a Department of Pharmacology, Biological Science Sector, Federal University of Paraná, Curitiba, Paraná, Brazil

^b Institute of Neurosciences and Behavior (INeC) and Laboratory of Neuropsychopharmacology of Faculty of Philosophy, Sciences and Letters of University of São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil

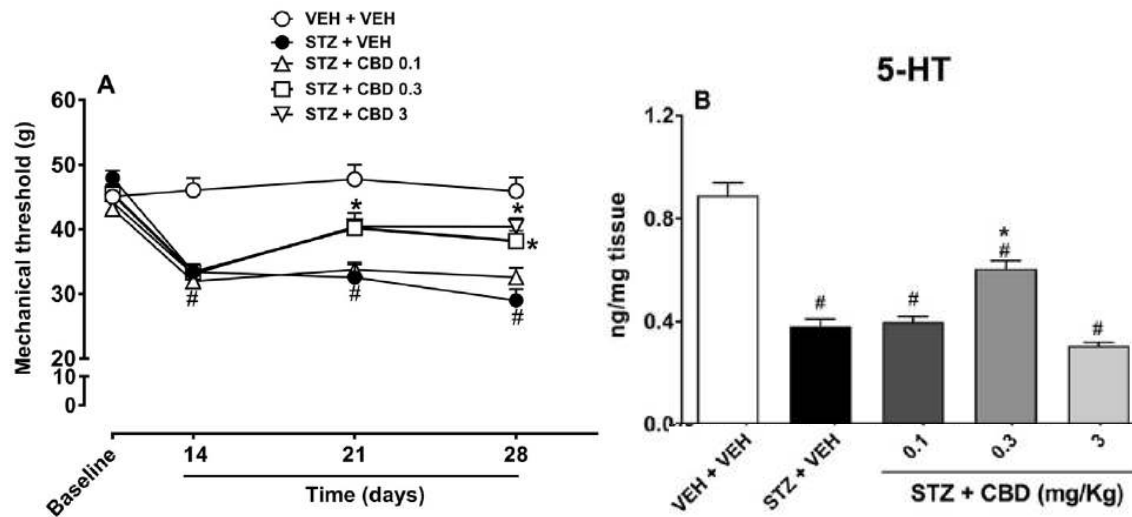
^c Department of Neuroscience and Behavioral Sciences, Ribeirão Preto Medical School, University of São Paulo, Brazil

^d National Institute of Science and Technology for Translational Medicine (INCT-TM-CNPq), Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil



Duas semanas de tratamento com CBD induziu efeito antinociceptivo sobre a alodinia mecânica associada a dor neuropática diabética

Vantagens?



O tratamento com CBD:

- Melhora a dor neuropática diabética (alodinia mecânica),
- Aumenta serotonina no cordão espinhal.

OUTRAS AÇÕES BENÉFICAS DO CBD NO DIABETES

[J Am Coll Cardiol](#). 2010 Dec 14;56(25):2115-25. doi: 10.1016/j.jacc.2010.07.033.

Cannabidiol attenuates cardiac dysfunction, oxidative stress, fibrosis, and inflammatory and cell death signaling pathways in diabetic cardiomyopathy.

[Rajesh M](#)¹, [Mukhopadhyay P](#), [Bátkai S](#), [Patel V](#), [Saito K](#), [Matsumoto S](#), [Kashiwaya Y](#), [Horváth B](#), [Mukhopadhyay B](#), [Becker L](#), [Haskó G](#), [Liaudet L](#), [Wink DA](#), [Veves A](#), [Mechoulam R](#), [Pacher P](#).

[Br J Pharmacol](#). 2020 Feb 19. doi: 10.1111/bph.15020. [Epub ahead of print]

Cannabidiol protects against high glucose-induced oxidative stress and cytotoxicity in cardiac voltage-gated sodium channels.

[Fouda MA](#)^{1,2}, [Ghovanloo MR](#)¹, [Ruben PC](#)¹.

[Diabetes Care](#). 2016 Oct;39(10):1777-86. doi: 10.2337/dc16-0650. Epub 2016 Aug 29.

Efficacy and Safety of Cannabidiol and Tetrahydrocannabivarin on Glycemic and Lipid Parameters in Patients With Type 2 Diabetes: A Randomized, Double-Blind, Placebo-Controlled, Parallel Group Pilot Study.

[Jadoon KA](#)¹, [Ratcliffe SH](#)², [Barrett DA](#)³, [Thomas EL](#)⁴, [Stott C](#)⁵, [Bell JD](#)⁴, [O'Sullivan SE](#)⁶, [Tan GD](#)⁷.

Conclusão parcial

O Canabidiol:

- ✓ Induz efeito do tipo antidepressivo (tratamento prolongado),
- ✓ Induz efeito antinociceptivo,
- ✓ Aumenta o conteúdo de serotonina no HIP e CPF e no cordão espinhal,

Conclusão parcial

O Canabidiol:

- ✓ Induz efeito do tipo antidepressivo (tratamento prolongado),
- ✓ Induz efeito antinociceptivo,
- ✓ Aumenta o conteúdo de serotonina no HIP e CPF e no cordão espinhal,
- ✓ Reduz a perda de peso dos animais,
- ✓ Reduz os níveis de glicemia,
- ✓ Aumenta a insulina plasmática.

CANABIDIOL: *uma alternativa para o tratamento da depressão associada ao diabetes?*

Translational investigation of the therapeutic potential of cannabidiol (CBD): Towards a new age

José Alexandre Crippa^{1*}, Antonio W. Zuardi¹, Francisco Guimaraes², Alline C. Campos²

¹Department of Neurosciences and Behaviour, Universidade de São Paulo, Brazil,

²Department of Pharmacology, Universidade de São Paulo, Brazil

THE WORLD JOURNAL OF BIOLOGICAL PSYCHIATRY
2019, VOL. 20, NO. 2, 98–100
<https://doi.org/10.1080/15622975.2019.1584680>



Taylor & Francis
Taylor & Francis Group

COMMENTARY

 Check for updates

**A role for cannabidiol in psychiatry?
Keep calm and follow the drug development rules**

Gabriella Gobbi

Neurobiological Psychiatry Unit, Department of Psychiatry, McGill University, Montreal, QC, Canada

→ Estudos clínicos controlados randomizados são necessários – dois estão sendo conduzidos, um no Brasil e outro na Alemanha (meados de 2020 - (EUCTR, 2018; NCT, 2017)).

CANABIDIOL: *uma alternativa para o tratamento da depressão associada ao diabetes?*

Canabidiol *pode sim vir a ser uma*
→ *excelente alternativa para o tratamento da*
depressão associada ao diabetes.

Canabidiol: A “promiscuidade” parece ser benéfica.

frontiers
in Pharmacology

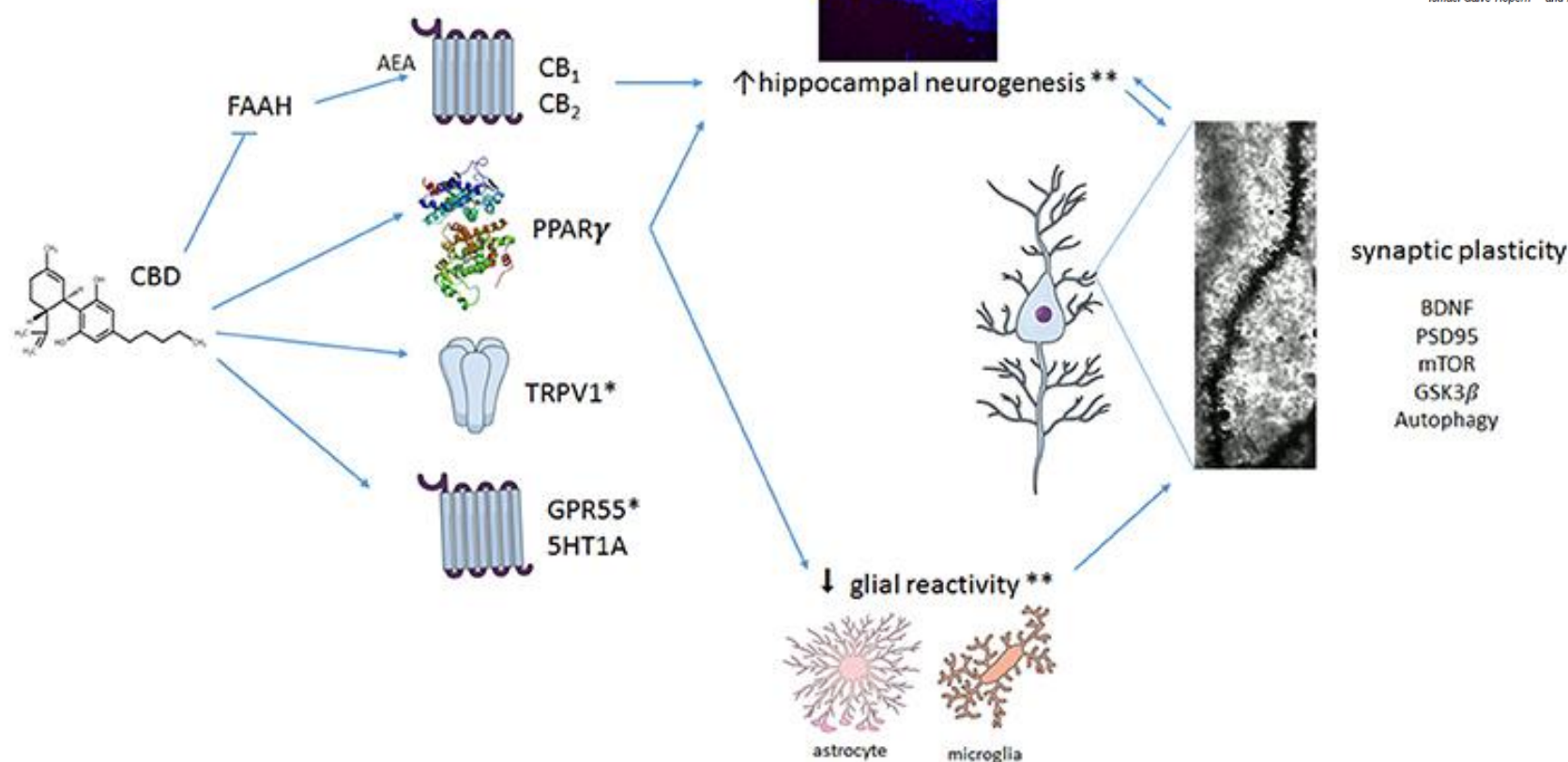


REVIEW
published: 23 May 2017
doi: 10.3389/fphar.2017.00269



Plastic and Neuroprotective Mechanisms Involved in the Therapeutic Effects of Cannabidiol in Psychiatric Disorders

<http://journal.frontiersin.org/article/10.3389/fphar.2017.00269/abstract>
Ismael Galve-Roperh^{1,2*} and Francisco S. Guimarães¹





AGRADECIMENTOS
(Farmacologia/UFPR, FMRP-USP, CNPq)



Obrigada!!!



Local: Sala Virtual WebConf

<http://conferenciaweb.rnp.br/webconf/rutesigfarmacologiaeterapeutica>

<https://www.sbfte.org.br/sigfarmaco/>

www.sbfte.org.br/sigfarmaco

sigfarmaco@gmail.com

<https://rute.rnp.br/sigs>

Registro de Presença nas Sessões RUTE

1) Do navegador do seu smartphone, tablet ou notebook, acesse:

www.rute.rnp.br/presenca

(ou solicite um computador disponível ao técnico de videoconferência local)

2) Informe seu **CPF**, **E-mail** e clique em “**Registrar Presença**”
(no 1º acesso, preencha **nome completo**, **data de nascimento**, **perfil**, **área** e **instituição**)

3) Selecione o **SIG: Farmacologia e Terapêutica**

4) A **SENHA DA SESSÃO** do SIG é: **40065**

5) Informe a senha e clique em “**Registrar Presença – Etapa 2**”

Avalie a sessão após registrar sua presença

O registro deve ser feito **no mesmo dia (até 23h59)** da sessão

Em caso de dúvidas ou suporte, contate o e-mail: sig@rute.rnp.br

