



Universidade Federal  
de São João del-Rei

## COORDENADORIA DO CURSO DE MEDICINA DO CCO

### PLANO DE ENSINO

<b>Unidade Curricular Optativa:</b> SISTEMA ENDOCANABINÓIDE E PERSPECTIVAS TERAPÊUTICAS DA <i>CANNABIS SATIVA</i> E SEUS DERIVADOS			<b>Período:</b> ---	<b>Currículo:</b> 2015	
<b>Docente coordenador:</b> Hygor Kleber Cabral Silva			<b>Unidade Acadêmica:</b> CCO		
<b>Pré-requisito:</b> IC IV e BBPM IV (Medicina)			<b>Co-requisito:</b> NENHUM		
<b>C.H.Total:</b> 36 ha*	<b>C.H. Prática:</b> 0 ha*	<b>C. H. Teórica:</b> 36 ha*	<b>Grau:</b> Bacharelado	<b>Ano:</b> 2021	<b>Semestre:</b> Emergencial

#### EMENTA

Aspectos gerais, histórico, importância, funções, regulação e fisiologia completa do Sistema Endocanabinoide (SEC). Ação de fármacos agonistas e antagonistas dos receptores canabinoides e não canabinoides, substâncias que atuam sobre o SEC e suas repercussões clínicas. Perspectivas terapêuticas da *Cannabis sativa* e seus derivados em diferentes agravos de saúde, enfatizando a fisiopatologia, as manifestações clínicas e o tratamento. Aspectos regulatórios da *Cannabis sativa* e de seus derivados no tratamento de diversas doenças.

#### OBJETIVOS

##### OBJETIVO GERAL:

Introduzir conhecimentos sobre o Sistema Endocanabinoide (SEC) e sua relação com diversas doenças, além de ampliar os estudos fisiológicos e farmacológicos sobre os canabinoides (endógenos e exógenos), com ênfase nas manifestações clínicas, tratamento e possíveis interações medicamentosas.

##### OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Ao final da disciplina, o estudante deve ser capaz de: Identificar a importância do SEC na regulação de outros sistemas presentes no organismo e sua implicação com o aparecimento de diversas doenças; Conhecer os mecanismos de ação dos canabinoides endógenos e exógenos, fármacos agonistas e antagonistas dos receptores canabinoides e não canabinoides, enfatizando a farmacocinética e as possíveis interações medicamentosas que envolvam essas substâncias. Entender e conhecer a atuação dos fitocanabinoides e suas potencialidades em diversos agravos de saúde.

#### CONTEÚDO PROGRAMÁTICO

##### HABILIDADES/COMPETÊNCIAS:

Essa disciplina encontra-se articulada com as bases legais e concepção de formação profissional que favoreça o desenvolvimento de habilidades e competências necessárias ao exercício da capacidade de observação, criticidade e questionamento, sintonizado com a dinâmica da sociedade nas suas demandas locais, regionais e nacionais.

O conteúdo será distribuído em 12 semanas (25/01/2021 a 17/04/2021) com atividades assíncronas (**Portal Didático**) e síncronas (**Google Meet**) com carga horária de 03 horas-aula por semana:

Semana	Dia e Horário	Conteúdo e Atividades Assíncronas e Síncronas
1	25/01 16:20 ou 17:00	<p><b>AULA INAUGURAL:</b> Introdução. (3 ha*) Professores: Hygor K Cabral Silva e Anderson Matos</p> <p><u>Parte 1:</u> Apresentação da UC, Plano de Ensino, Metodologias de Ensino e Critérios de Avaliação. Assíncrona - 1 ha*</p> <p><u>Parte 2:</u> Introdução aos aspectos históricos e sociais da <i>cannabis sativa</i>. Síncrona – 1 ha*</p> <p>- Assistir documentário "THE SCIENTIST" e fazer resumo (Atividade assíncrona = 1 ha*) ➤ Prazo: <b>01/02/2021</b>.</p>
2	01/02 16:20 ou 17:00	<p><b>AULA 2:</b> A planta <i>Cannabis sativa</i> e o Sistema Endocanabinoide (SEC). (3 ha*) Professores: Hygor K Cabral Silva, Thamyris Santos Silva e Caio Fabio Baeta Lopes.</p> <p>Introdução aos aspectos botânicos e químicos da <i>Cannabis sativa</i>. Assíncrona - 1 ha*</p> <p>- LEITURA DE MATERIAL COMPLEMENTAR (Atividade assíncrona = 2 ha*) ➤ Prazo: <b>08/02/2021</b>.</p>
3	08/02 16:20 ou 17:00	<p><b>AULA 3:</b> Farmacologia dos canabinoides. (3 ha*) Professores: Hygor K Cabral Silva, Thamyris Santos Silva e Caio Fabio Baeta Lopes.</p> <p><u>Parte 1:</u> Mecanismos de ação dos canabinoides. <u>Parte 2:</u> Controle fisiológico do Sistema Endocanabinoide. Síncronas - 1 ha*</p> <p>- LEITURA DE MATERIAL COMPLEMENTAR (Atividade assíncrona = 1 ha*) ➤ Prazo: <b>22/02/2021</b>.</p>
4	15/02	FERIADO
5	22/02 16:20 ou 17:00	<p><b>AULA 4:</b> Farmacologia dos canabinoides. (3 ha*) Professores: Hygor K Cabral Silva, Thamyris Santos Silva e Caio Fabio Baeta Lopes.</p> <p><u>Parte 2:</u> Perfil farmacocinético e farmacodinâmico dos fitocanabinoides e derivados sintéticos. Síncrona – 1 ha*</p> <p>- LEITURA DE MATERIAL COMPLEMENTAR (Atividade assíncrona = 2 ha*) ➤ Prazo: <b>01/03/2021</b>.</p>
6	01/03 16:20 ou 17:00	<p><b>AULA 5:</b> Farmacologia dos canabinoides. (3 ha*) Professores: Hygor K Cabral Silva, Thamyris Santos Silva e Caio Fabio Baeta Lopes.</p> <p><u>Parte 3:</u> Exploração farmacológica do sistema endocanabinoide: da experimentação animal à prática clínica. Síncrona – 1 ha*</p> <p>- LEITURA DE MATERIAL COMPLEMENTAR (Atividade assíncrona = 2 ha*) ➤ Prazo: <b>08/03/2021</b></p>

7	08/03 16:20 ou 17:00	<p><b>AULA 6:</b> (3 ha*) - Professor: Hygor K Cabral Silva</p> <p><b>1ª ATIVIDADE AVALIATIVA</b> - Atividade síncrona = 1 ha*</p> <p>- LEITURA DE ARTIGOS CIENTÍFICOS (Atividade assíncrona = 2 ha*)</p> <p>- GRUPO 1: Caso Clínico – Dor crônica e fibromialgia (Algiologia)</p> <p>➤ Prazo: <b>15/03/2021</b>.</p>
8	15/03 16:20 ou 17:00	<p><b>AULA 7:</b> Usos e prática clínica (3 ha*)</p> <p>Professor: Hygor K Cabral Silva</p> <p>DISCUSSÃO DE CASO – Dor crônica e fibromialgia - Atividade síncrona = 1 ha*</p> <p>- LEITURA DE ARTIGO CIENTÍFICO (Atividade assíncrona = 2 ha*)</p> <p>- GRUPO 3: Caso Clínico – Neurologia</p> <p>➤ Prazo: <b>22/03/2021</b>.</p>
9	22/03 16:20 ou 17:00	<p><b>AULA 8:</b> Usos e prática clínica (3 ha*)</p> <p>Professor: Hygor K Cabral Silva</p> <p>DISCUSSÃO DE CASO – Neurologia - Atividade síncrona = 1 ha*</p> <p>- LEITURA DE ARTIGO CIENTÍFICO (Atividade assíncrona = 2 ha*)</p> <p>- GRUPO 4: Caso Clínico – Psiquiatria</p> <p>➤ Prazo: <b>29/03/2021</b>.</p>
10	29/03 16:20 ou 17:00	<p><b>AULA 9:</b> Usos e prática clínica (3 ha*)</p> <p>Professor: Hygor K Cabral Silva</p> <p>DISCUSSÃO DE CASO – Psiquiatria - Atividade síncrona = 1 ha*</p> <p>- LEITURA DE ARTIGO CIENTÍFICO (Atividade assíncrona = 2 ha*)</p> <p>- GRUPO 5: Caso Clínico – Outras possibilidades terapêuticas da Cannabis</p> <p>➤ Prazo: <b>05/04/2021</b>.</p>
11	05/04 16:20 ou 17:00	<p><b>AULA 10:</b> Usos e prática clínica (3 ha*)</p> <p>Professor: Hygor K Cabral Silva</p> <p>DISCUSSÃO DE CASO – Outras possibilidades terapêuticas da Cannabis - Atividade síncrona = 1 ha*</p> <p>- Assistir documentário "ILEGAL: A VIDA NÃO ESPERA" e fazer resumo (Atividade assíncrona = 2 ha*)</p> <p>➤ Prazo: <b>12/04/2021</b>.</p>
12	12/04 16:20 ou 17:00	<p><b>AULA 11:</b> (3 ha*) Professor: Hygor K Cabral Silva</p> <p><b>2ª ATIVIDADE AVALIATIVA</b></p> <p>- Parte 1: Assíncrona - 2 ha*</p> <p>- Parte 2: Síncrona – 1ha*</p>
*ha = hora-aula		

## METODOLOGIA DE ENSINO

Esse componente curricular será ministrado totalmente online, através de momentos síncronos e assíncronos, com duração de 3 horas por semana, durante 12 semanas, totalizando 36 horas. Dessas 3 horas por semana, 1 hora será para momento síncrono e 2 horas para momentos assíncronos, normalmente. Para o funcionamento da disciplina, os alunos terão momentos síncronos com o professor e convidados e momentos assíncronos, no qual irão executar, sozinhos ou em grupo, as tarefas definidas pelo professor para posterior discussão nos momentos síncronos. Nesse componente curricular serão utilizadas as seguintes plataformas: MOODLE (PORTAL DIDÁTICO - [www.campusvirtual.ufsj.edu.br](http://www.campusvirtual.ufsj.edu.br)), WHATSAPP, GOOGLE MEET, GOOGLE CLASSROOM, YOUTUBE, etc., nas quais serão ofertadas as seguintes atividades: aulas expositivas online, vídeoaulas, oficinas, discussão de artigos científicos, filmes, palestras gravadas, reportagens, vídeos do youtube sobre essa temática, etc.. Todo o cronograma da disciplina será apresentado e discutido com os alunos no primeiro dia de aula, no primeiro momento síncrono, na plataforma previamente informada pelo professor no PORTAL DIDÁTICO, para que não haja dúvida. Ao cadastrar o cronograma no PORTAL DIDÁTICO, o professor já irá informar ao aluno qual será a plataforma utilizada no primeiro momento síncrono e em cada momento síncrono subsequente o professor direcionará o aluno para a plataforma correta com antecedência, ou seja, o aluno será sempre informado previamente qual plataforma deverá utilizar para executar as respectivas atividades propostas. Eles terão acesso direto ao professor, pelo PORTAL DIDÁTICO ou por e-mail, para sanar qualquer dúvida sobre a disciplina. Todas as atividades desse componente curricular serão realizadas de forma remota nesse calendário suplementar. Caso o aluno tenha algum problema de conexão durante os momentos síncronos, ele deverá informar ao professor e esse momento será substituído por alguma atividade para ser realizada no momento assíncrono e não haverá prejuízo para o aluno. Caso o professor ou convidado tenha algum problema durante os momentos síncronos, ele irá combinar com os alunos uma reposição desse momento.

## CONTROLE DE FREQUÊNCIA E CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

### CONTROLE DE FREQUÊNCIA

Conforme Artigo 11 da Resolução N° 007 de 03 de agosto de 2020 do CONEP, "*o registro da frequência do discente se dará por meio do cumprimento das atividades propostas, e não pela presença durante as atividades síncronas, sendo que o discente que não concluir 75% das atividades propostas será reprovado por infrequência.*"

Dessa forma, o discente deverá cumprir pelo menos 75% das atividades assíncronas propostas.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

Avaliação continuada (participação nos momentos síncronos e entrega de tarefas passadas pelo PORTAL DIDÁTICO ou qualquer outra plataforma digital combinada com os alunos previamente); Avaliação somativa (prova, apresentação e discussão de artigos científicos e casos clínicos).

**Resumos/Resenhas dos documentários** – valendo 10 pontos cada (total de 20 pontos)

**Apresentação de Caso** – valendo 30 pontos (envio de apresentação gravada ou seminário online).

**Avaliação 1** - valendo 20 pontos.

**Avaliação 2** - valendo 20 pontos.

**Autoavaliação** - valendo 10 pontos.

Ao final do semestre, o aluno que obtiver nota final inferior a 60 (sessenta) e superior a 50 (cinquenta) pontos poderá solicitar a realização de Avaliação Substitutiva, conforme critérios e procedimentos constantes na Norma 001 / 2018 do Colegiado do Curso.

## BIBLIOGRAFIA BÁSICA

- CARNEIRO, Henrique. Drogas: a história do proibicionismo. Editora Autonomia Literária LTDA-ME, 2018.
- Rang, H. P.; Dale, M. M.; Ritter, J. M.; Flower, R. J.; Henderson G. Canabinoides. In: Rang & Dale. Farmacologia. 7ª edição. Rio de Janeiro, Elsevier, 2012.808 p.
- Preedy, V.R. Handbook of Cannabis and Related Pathologies. 1ed. Elsevier, 2016.
- Renato Macher-Lopes e Sidarta Ribeiro. Maconha, Cérebro e Saúde. Editora vieira & lent casa editorial ltda. 1º edição, 2007.
- GAONI, Yechiel; MECHOULAM, Raphael. Isolation, structure, and partial synthesis of an active constituent of hashish. Journal of the American chemical society, v. 86, n. 8, p. 1646-1647, 1964.
- DEVANE, William A. et al. Isolation and structure of a brain constituent that binds to the cannabinoid receptor.

Science, v. 258, n. 5090, p. 1946-1949, 1992.

- MECHOULAM, Raphael; FRIDE, Ester; DI MARZO, Vincenzo. Endocannabinoids. *European journal of pharmacology*, v. 359, n. 1, p. 1-18, 1998.
- MECHOULAM, Raphael; PARKER, Linda A. The endocannabinoid system and the brain. *Annual review of psychology*, v. 64, p. 21-47, 2013.

#### BIBLIOGRAFIA COMPLEMENTAR

- SOUZA, Jorge Emanuel Luz de. *Sonhos da diamba, controles do cotidiano: uma história da criminalização da maconha no Brasil republicano*. EDUFBA, 2015.
- CARLINI, Elisaldo Araújo. A história da maconha no Brasil. *Jornal brasileiro de psiquiatria*, v. 55, n. 4, p. 314-317, 2006.
- Cristino, L., Bisogno, T., & Di Marzo, V. (2020). Cannabinoids and the expanded endocannabinoid system in neurological disorders. *Nature Reviews Neurology*, 16(1), 9-29.
- Crippa, J. A., Guimarães, F. S., Campos, A. C., & Zuardi, A. W. (2018). Translational investigation of the therapeutic potential of cannabidiol (CBD): toward a new age. *Frontiers in immunology*, 9, 1-16
- Stone, N. L., Murphy, A. J., England, T. J., & O'Sullivan, S. E. (2020). A systematic review of minor phytocannabinoids with promising neuroprotective potential. *British Journal of Pharmacology*, 177(19), 4330-4352.
- Sholler, D. J., Huestis, M. A., Amendolara, B., Vandrey, R., & Cooper, Z. D. (2020). Therapeutic potential and safety considerations for the clinical use of synthetic cannabinoids. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, 173059.
- Kocis, P. T., & Vrana, K. E. (2020). Delta-9-tetrahydrocannabinol and cannabidiol drug-drug interactions. *Medical Cannabis and Cannabinoids*, 3(1), 12-24.
- Iffland, K., & Grotenhermen, F. (2017). An update on safety and side effects of cannabidiol: a review of clinical data and relevant animal studies. *Cannabis and cannabinoid research*, 2(1), 139-154.
- IZZO, Angelo A. et al. Non-psychoactive plant cannabinoids: new therapeutic opportunities from an ancient herb. *Trends in pharmacological sciences*, v. 30, n. 10, p. 515-527, 2009.
- FRIDE, Ester; MECHOULAM, Raphael. Pharmacological activity of the cannabinoid receptor agonist, anandamide, a brain constituent. *European journal of pharmacology*, v. 231, n. 2, p. 313-314, 1993.
- RUSSO, Ethan B. Taming THC: potential cannabis synergy and phytocannabinoid-terpenoid entourage effects. *British journal of pharmacology*, v. 163, n. 7, p. 1344-1364, 2011.
- RUSSO, Ethan B. Cannabinoids in the management of difficult to treat pain. *Therapeutics and clinical risk management*, v. 4, n. 1, p. 245, 2008.
- CARLINI, ELISALDO A.; CUNHA, JOMAR M. Hypnotic and antiepileptic effects of cannabidiol. *The Journal of Clinical Pharmacology*, v. 21, n. S1, p. 417S-427S, 1981.
- FRAGUAS-SÁNCHEZ, Ana Isabel; TORRES-SUÁREZ, Ana Isabel. Medical use of cannabinoids. *Drugs*, v. 78, n. 16, p. 1665-1703, 2018.
- BRASIL. Resolução CFM Nº 2.113/2014. 16 de dezembro de 2014, seção I, p. 183. Disponível em: <[www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/2014/2113\\_2014.pdf](http://www.portalmedico.org.br/resolucoes/CFM/2014/2113_2014.pdf)>. Acesso em: 10 nov. 2020.
- Brasil. (2020). Ministério da Saúde. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Diretoria Colegiada. Resolução - RDC nº 335, de 24 de janeiro de 2020. Define os critérios e os procedimentos para a importação de Produto derivado de Cannabis, por pessoa física, para uso próprio, mediante prescrição de profissional legalmente habilitado, para tratamento de saúde. *Diário Oficial da União*. Publicado em: 27/01/2020, Edição: 18, Seção: 1, Página: 54.
- ANVISA, Resolução da Diretoria Colegiada - RDC Nº 327, DE 9 DE DEZEMBRO DE 2019. Disponível em <<http://www.in.gov.br/en/web/dou/-/resolucao-da-diretoria-colegiada-rdc-n327-de-9-de-dezembro-de-2019-232669072>>. Acesso em 14 de nov. de 2020.
- BOSTWICK, J. Michael. Blurred boundaries: the therapeutics and politics of medical marijuana. In: *Mayo Clinic Proceedings*. Elsevier, 2012. p. 172-186.
- CRIPPA, José Alexandre S.; ZUARDI, Antonio Waldo; HALLAK, Jaime EC. Uso terapêutico dos canabinoides em psiquiatria. *Brazilian Journal of Psychiatry*, v. 32, p. 556-566, 2010.
- RAMER, Robert; SCHWARZ, Rico; HINZ, Burkhard. Modulation of the endocannabinoid system as a potential anticancer strategy. *Frontiers in pharmacology*, v. 10, p. 430, 2019.
- KOCIS, Paul T.; VRANA, Kent E. Delta-9-tetrahydrocannabinol and cannabidiol drug-drug interactions. *Medical Cannabis and Cannabinoids*, v. 3, n. 1, p. 12-24, 2020.
- PENHA, Etienne Muniz et al. A regulamentação de medicamentos derivados da Cannabis sativa no Brasil. *Brazilian Journal of Forensic Sciences, Medical Law and Bioethics*, v. 9, n. 1, p. 125-145, 2019.
- LYNCH, Mary E.; CAMPBELL, Fiona. Cannabinoids for treatment of chronic non-cancer pain; a systematic review of randomized trials. *British journal of clinical pharmacology*, v. 72, n. 5, p. 735-744, 2011.
- LUTGE, Elizabeth E.; GRAY, Andy; SIEGFRIED, Nandi. The medical use of cannabis for reducing morbidity and mortality in patients with HIV/AIDS. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, n. 4, 2013.
- POLLIO, Antonino. The name of Cannabis: a short guide for nonbotanists. *Cannabis and cannabinoid research*, v. 1, n. 1, p. 234-238, 2016.
- SANTIAGO, Marina et al. Absence of Entourage: Terpenoids Commonly Found in Cannabis sativa Do Not Modulate the Functional Activity of D 9-THC at Human CB1 and CB2 Receptors.
- SHOLLER, Dennis J. et al. Therapeutic potential and safety considerations for the clinical use of synthetic cannabinoids. *Pharmacology Biochemistry and Behavior*, p. 173059, 2020.

- SARRIS, Jerome et al. Medicinal cannabis for psychiatric disorders: a clinically-focused systematic review. BMC psychiatry, v. 20, n. 1, p. 24, 2020.
- STONE, Nicole L. et al. A systematic review of minor phytocannabinoids with promising neuroprotective potential. British Journal of Pharmacology, v. 177, n. 19, p. 4330-4352, 2020.
- SVÍŽENSKÁ, Ivana; DUBOVÝ, Petr; ŠULCOVÁ, Alexandra. Cannabinoid receptors 1 and 2 (CB1 and CB2), their distribution, ligands and functional involvement in nervous system structures—a short review. Pharmacology Biochemistry and Behavior, v. 90, n. 4, p. 501-511, 2008.
- WANG, Tongtong et al. Adverse effects of medical cannabinoids: a systematic review. Cmaj, v. 178, n. 13, p. 1669-1678, 2008.
- ABRAMOVICI, H. Information for health care professionals: cannabis (marihuana, marijuana) and the cannabinoids. Health Canada, 2013.
- Outros artigos científicos de interesse do grupo de alunos e dos professores..

Aprovado pelo Colegiado em     /     /     .

\_\_\_\_\_  
 Hygor Kleber Cabral Silva  
 Docente Responsável

\_\_\_\_\_  
 Coordenador do Curso