

OS EFEITOS DO USO DA CANNABIS NO CONTROLE INIBITÓRIO: UMA REVISÃO DE ESCOPO

THE EFFECTS OF CANNABIS ON INHIBITORY CONTROL: SCOPING REVIEW

LOS EFECTOS DEL USO DEL CANNABIS EN EL CONTROL INHIBITORIO: UNA
REVISIÓN DEL ALCANCE

Francisco Bento da Silva Filho¹, Humberto Hugo Nunes de Andrade², Isabele Eleonora do Espírito Santo Silva³, Valfrêdo Felinto Cardoso Filho⁴, Liana Clébia de Moraes Pordeus⁵

DOI: 10.54899/dcs.v23i87.4668

Recibido: 19/01/2026 | Aceptado: 11/02/2026 | Publicación en línea: 19/02/2026.

RESUMO

Pesquisas sugerem que o uso de Cannabis pode ser prejudicial às funções executivas em seres humanos. Objetivo: Identificar e avaliar estudos que abordem os efeitos do uso da Cannabis fumada no controle inibitório; Método: Procedeu-se ao levantamento dos artigos nas bases de dados, Scopus, Web of Science, PubMed e Medline, publicados no período de 2013 a março de 2022. Foram utilizados os descritores “Cannabis”, “Marijuana”, “Marijuana smoking” e “inhibitory control”, sendo revisados apenas estudos com humanos. Resultados: Os estudos analisados nesta revisão indicaram que os efeitos agudos da Cannabis podem levar a prejuízos no controle inibitório de usuários regulares de modo equivalente aos usuários ocasionais, não precisando a magnitude, condições de ocorrência, duração e que mecanismos neurais são, precisamente afetados. Conclusão: Os achados sobre o impacto do uso precoce e frequente de Cannabis revelam uma associação significativa entre o déficit no controle inibitório e a quantidade de maconha fumada.

Palavras-chave: Cannabis. Funções Executivas. Marijuana. Marijuana Fumada.

ABSTRACT

Research suggests that the use of cannabis can be detrimental to executive functions in humans. Objective: Identify and evaluate studies addressing the effects of the use of smoking cannabis on the inhibitory control; Method: The articles were collected in the databases: Scopus; Web of

¹ Doutor em Neurociência Cognitiva e Comportamento, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba, Brasil. E-mail: otnebbpsi@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-8325-4238>

² Doutor em Desenvolvimento e Inovação Tecnológica em Medicamentos, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba, Brasil. E-mail: humberto.hugo10@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0003-0377-7985>

³ Mestre em Matemática, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba, Brasil. E-mail: isabeleleonora@gmail.com Orcid: <https://orcid.org/0009-0001-3058-9755>

⁴ Mestre em Neurociência Cognitiva e Comportamento, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba, Brasil. E-mail: valfredocardoso@hotmail.com Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-1332-1546>

⁵ Doutora em Produtos Naturais e Sintéticos Biotivos - Psicofarmacologia, Universidade Federal da Paraíba (UFPB), João Pessoa, Paraíba, Brasil. E-mail: lianaclebia@gmail.com; liana.clebia@academico.ufpb.br Orcid: <https://orcid.org/0000-0001-6162-4325>

Science; Pubmed and Medline, from 2013 to March 2022. The descriptors "Cannabis", "Marijuana", "Marijuana smoking" and "inhibitory control" were used. Only human studies were reviewed.; Results: The studies analyzed in this review indicate that the acute effects of Cannabis can lead to losses in the inhibitory control of regular users equivalent to the occasional users, not specifying in what magnitude, conditions of occurrence, duration and neural mechanisms are precisely affected. Conclusion: Findings on the impact of early and frequent Cannabis use reveal a significant association between inhibitory control deficits and the amount of smoked marijuana.

Keywords: Cannabis. Executive Functions. Marijuana. Marijuana Smoking.

RESUMEN

Las investigaciones sobre el uso de cannabis pueden ser perjudiciales para las funciones realizadas en seres humanos. Objetivo: Identificar y evaluar estudios aborden los efectos del uso del cannabis fumado en el control inhibitorio; Método: Se procedió al levantamiento de los artículos en las bases de datos: Scopus; Web of Science; Pubmed y Medline, en el período de 2013 a marzo de 2022. Se utilizaron los descriptores "Cannabis", "Marijuana", "Marijuana smoking" e "inhibitory control", siendo revisados sólo estudios con humanos. Resultados: Los estudios analizados en esta revisión indicaron que los efectos agudos de Cannabis pueden llevar a perjuicios en el control inhibitorio de usuarios regulares de modo equivalente a los usuarios ocasionales, no precisando en qué magnitud, condiciones de ocurrencia, duración y qué mecanismos neurales son precisamente, afectadas. Conclusión: Los hallazgos sobre el impacto del uso precoz y frecuente de Cannabis revelan una asociación significativa entre el déficit en el control inhibitorio y la cantidad de marihuana fumada.

Palabras clave: Cannabis. Funciones Ejecutivas. Marijuana. Marijuana Fumada.



Esta obra está bajo una [Licencia Creative Commons Atribución- NoComercial 4.0 Internacional](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

INTRODUÇÃO

As funções executivas (FE) representam um conjunto de habilidades direcionadas a orientar comportamentos, alcançar metas e fazer face às demandas do ambiente. Elas envolvem estágios cognitivos complexos, possibilitando a geração de estratégias para o atingimento de um objetivo da forma mais flexível e adaptada. Esse modelo integrado envolve a memória operacional, a flexibilidade cognitiva e o controle inibitório, dentre outros componentes (Diamond, 2013; Behan *et al.*, 2014).

O controle inibitório guarda conexão com a capacidade de inibir com sucesso um comportamento inadequado ou desadaptativo, em desconformidade com o requerido pelo ambiente. Tal inibição de respostas e a capacidade de suprimir um comportamento inadequado

são uma FE cujo desenvolvimento parece correr paralelo à maturação do encéfalo (Behan *et al.*, 2014). Trata-se, pois, de uma habilidade que atua no controle da atenção seletiva, pensamentos, emoções e autorregulação para contornar a predisposição comportamental ao ganho e ao prazer imediato, em detrimento do comportamento mais apropriado ao requerido pelo meio (Diamond, 2013). A inibição bem-sucedida da resposta envolve algumas áreas corticais, como o lobo frontal inferior, que têm sido evidenciadas no tocante ao controle inibitório, através de ressonância magnética funcional (Bhattacharyya *et al.*, 2015; Camchong *et al.*; 2019). Alterações na função inibitória podem ser associadas a repercussões cognitivas e emocionais, podendo afetar os relacionamentos sociais, planejamento e regulação emocional.

Avaliações no controle inibitório em usuários adultos de Cannabis demonstraram padrões alterados de ativação (Behan *et al.*, 2014). O uso regular de Cannabis pode acarretar déficits no controle inibitório, em diversos estágios do uso. Riggs *et al.* (2016) consideram que esse componente está associado ao córtex pré-frontal responsável pela geração de impulsos afetivos e a captação de recompensa.

Inserida no rol das substâncias ilícitas, a Cannabis representa a de maior consumo no Ocidente. Sua utilização generalizada tem sido associada a deficiências clínicas e funcionais, como a baixa escolaridade e a redução da capacidade laborativa. Pesquisas associam o uso da Cannabis a deficiências cognitivas, com relevo em usuários crônicos, ressaltando o impacto do consumo em pacientes com transtornos psiquiátricos como esquizofrenia ou transtorno bipolar e episódios psicóticos (Braga, Burdick, DeRosse, & Malhotra, 2012). Nessa vertente, o uso de Cannabis, com quantidades consideráveis de tetraidrocanabinol (THC), afeta o cérebro, especialmente durante o período de desenvolvimento. Assim pode-se notar que dentre os déficits apontados destacam-se o de atenção, velocidade de processamento, memória verbal e funcionamento executivo comprometido (Gruber, Sagar, Racine & Lukas, 2016).

No que pertine ao controle inibitório, os prejuízos decorrentes do uso da Cannabis podem se fazer presentes nos diversos estágios de uso; inserção, dependência, manutenção, abstinência e recaída. Testes cognitivos, como o Go no Go e testes de imagem, como a ressonância magnética funcional, atuam no sentido de esclarecer os efeitos da Cannabis nos mecanismos neurais do controle inibitório (Filbey & Yezhuvath, 2013; Taylor *et al.*, 2021). Importa avaliar o impacto da Cannabis sobre o funcionamento neurocognitivo, com ênfase na inibição da resposta e na capacidade de suprimir um comportamento impróprio (Filbey & Yezhuvath, 2013; Crane, Schuster, & Gonzalez, 2013; Behan *et al.*, 2014; Bhattacharyya *et al.*, 2015). Corroborando esse

entendimento, Nicholls, Bruno, & Matthews (2015) sugeriram diferenças entre usuários crônicos de Cannabis e participantes de grupo controles em termos de processamento inibitório com repercussão no córtex pré-frontal inferior direito do grupo usuário crônico.

Evidências sugerem que o controle inibitório está associado ao circuito neuronal orbifrontal, responsável pela análise dos riscos a que determinadas ações estão associadas, podendo inibir respostas inapropriadas (Diamond, 2013; Filbey & Yezhuvath, 2013). Importante frisar que vários estudos dão conta dos efeitos adversos no funcionamento neurocognitivo, decorrentes do uso da Cannabis; todavia, não sendo precisos quanto à magnitude, condições de ocorrência, duração e que mecanismos neurais são, precisamente, afetados; esses aspectos representam questões a serem investigadas (Crane, Schuster, & Gonzalez, 2013). Tendo em conta as informações precedentes, a presente revisão de escopo objetiva identificar e avaliar estudos que propiciem experimentos esclarecedores à seguinte questão: Quais os efeitos do uso da Cannabis fumada no controle inibitório em adolescentes e adultos?

MÉTODO

Esta revisão de escopo foi guiada pelas diretrizes PRISMA para revisões de escopo (PRISMA- ScR) (Coelho *et al.*, 2021). Uma busca eletrônica abrangente foi realizada nas bases de dados Medline, Scopus, PubMed e Web of Science no período de 2013 até março/2022. Foram utilizados os descritores “Cannabis”, “Marijuana”, “Marijuana smoking” e “inhibitory control” disponíveis nos Descritores em Ciências da Saúde (DeCS), combinados através do operador booleano “OR” e “AND”. As strings utilizadas para busca em todas as bases de dados, acima citadas, estão exemplificadas na Tabela 1.

Tabela 1 – Estrutura das strings de busca

Base de Dados	String utilizada para busca
---------------	-----------------------------

WEB OF SCIENCE	“Cannabis” OR “ Marijuana” OR “Marijuana smoking” AND Inhibitory control
PUBMED	((Cannabis) OR Marijuana) OR Marijuana smoking) AND inhibitory control
MEDLINE	(Cannabis) OR (Marijuana) OR (Marijuana smoking) AND (inhibitory control)
SCOPUS	(cannabis) OR (marijuana) OR (marijuana smoking) AND (inhibitory control)

Seleção de Estudos

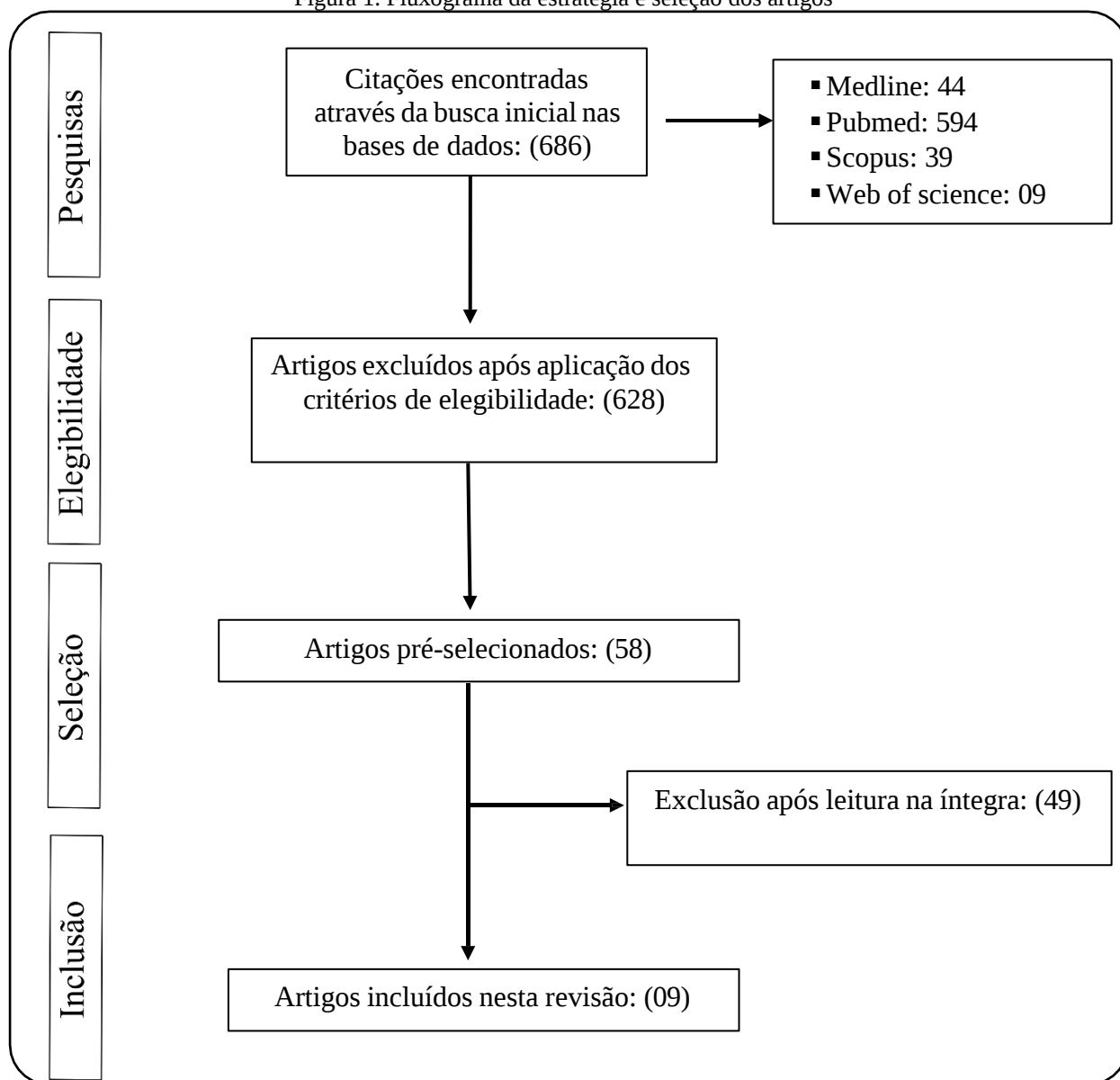
Durante a triagem, dois revisores (HHNA e VFCF) avaliaram os títulos e os resumos de cada manuscrito, excluindo os estudos não condizentes com os critérios de inclusão. Para cada estudo incluído, dois revisores (FBSF e VFCF) leram o artigo na íntegra e avaliaram se estavam de acordo com os critérios de elegibilidade, quando em discordância, um terceiro avaliador era contatado (HHNA), sendo o evento discutido por todos os autores. A tabulação final dos dados e os cálculos foram efetuados pela revisora estatística (IEESS).

Critérios de Elegibilidade

Os artigos foram selecionados seguindo os seguintes critérios de elegibilidade: (1) artigos publicados no período de 2013 a março de 2022; (2) estudos realizados com humanos (3) amostra com uso de Cannabis fumada; (4) artigos cujo objetivo principal estivesse relacionado à avaliação do efeito da Cannabis fumada no controle inibitório; (5) artigos publicados em inglês. Os artigos replicados em diferentes bases de dados foram contabilizados apenas uma vez.

A coleta de dados ocorreu no período entre maio e julho de 2018, sendo complementada em fevereiro e março de 2022. O último acesso ocorreu em 31 de março de 2022. Após a coleta, foi selecionada criteriosamente a bibliografia relacionada à temática da pesquisa. Considerando-se todo o período (2013 a março de 2022), foi encontrado um total de 686 artigos científicos. Com a aplicação dos critérios de elegibilidade, lendo-se títulos e resumos, foram selecionados 58 artigos; após leitura integral, foram reduzidos a 09 artigos, que atenderam aos critérios de seleção, sendo analisados e inseridos na presente revisão de escopo, conforme especificado na figura 1

Figura 1. Fluxograma da estratégia e seleção dos artigos



Fonte: Elaborada pelos autores (2022).

RESULTADOS

Dentre os artigos incluídos, foram identificados sete estudos transversais (Filbey & Yezhuvath, 2013; Nicholls, Bruno & Matthews, 2015; Riggs, Anthenien, & Leventhal 2016; Maij, D.L.R *et al.*, 2017; Nusbaum *et al.*, 2017; Kahn *et al.*, 2018; Taylor *et al.*, 2021) e dois estudos de coorte (Behan *et al.*, 2014; Camchong *et al.*, 2019).

A Tabela 2 elenca as características principais de cada estudo:

Tabela 2. Características metodológicas e principais achados dos estudos incluídos na revisão de escopo sobre os efeitos do uso da Cannabis no controle inibitório.

AUTOR/ANO	DESENHO DO ESTUDO	OBJETIVO	POPULAÇÃO E CARACTERÍSTICAS DA AMOSTRA	INSTRUMENTOS UTILIZADOS	PRINCIPAIS ACHADOS
Filbey & Yezhuvath (2013)	Estudo transversal	Investigar as diferenças na conectividade entre redes neurais associadas ao controle inibitório em adultos dependentes e não dependentes de <i>Cannabis</i> .	-103 Usuários regulares (44 dependentes e 30 não dependentes) da população em geral e que estava m abstinentes por no mínimo 72 horas. - Idade:23-32	-Teste <i>Stop Signal</i> (SST) - Imagens por Ressonância Magnética (MRI)	Os achados indicam sensibilidade da conectividade funcional à gravidade da dependência. Durante a resposta a inibição foi sensível aos efeitos severos dos transtornos de uso da <i>Cannabis</i> ao contrário do desempenho das tarefas comportamentais e ativação neural em redes de controle inibitório.
(Behan <i>et al.</i> , 2014)	Coorte	Investigar os efeitos do uso de cannabis no funcionamento neurocognitivo em adolescentes.	17 Adolescentes consumidores de Cannabis e 18 Grupo Controle não fumantes.	Teste Go/No-Go	Os usuários se saíram prejudicados no desempenho na tarefa em relação ao GC.
(Nicholls <i>et al.</i> , 2015)	Estudo Transversal	Investigar a relação entre o uso crônico de cannabis e atenção seletiva visual examinando potenciais relacionados a eventos (ERPs) durante o desempenho de uma tarefa go/no go.	15 usuários crônicos (que fazem uso de no mínimo 2x por semana durante 2 anos) e 15 GC não usuários.	Teste Go/No-Go. EEG.	Usuários de cannabis apresentaram tempos de reação mais longos em comparação com controles com precisão equivalente. Usuários também mostraram uma redução no efeito de <i>no go</i> de N2 em locais frontais, particularmente para estímulos incongruentes e, particularmente, no hemisfério direito (processamento inibitório).
Riggs, Anthenien & Leventhal (2016)	Estudo Transversal	-Modelar as associações simultaneamente entre o controle inibitório e a prevalência de 30 dias e a quantidade de uso de cigarro e do uso de maconha.	Os participantes foram 3.383 alunos do 9º ano, matriculados e m escolas de Los	Control scale of the Early Adolescent Temperament Questionnaire – Revised (EATQ-R) (Capaldi & Rothbart, 1992)	Associações significativas entre controle inibitório e quantidade de cigarro e o uso de maconha fumada são possíveis no extremo uso da substância. É possível que, entre os fumantes diários, o déficit no controle inibitório esteja associado tabagismo dependente pesado.

Angeles.					
Maij, D. LR <i>et al.</i> , (2017)	Estudo Transversal	Mensurar o controle inibitório da resposta (operacionalizado por uma tarefa Go / NoGo) e monitorar o desempenho (operacionalizado por um Eriksen Flanker Task), em um grupo de pacientes jovens com transtorno de uso de cannabis (CUD), comparando essas funções com dois grupos de controle (um grupo de fumantes e um grupo de não fumantes)	37 pacientes com transtorno de uso de cannabis (CUD), entre 18 e 25 anos,	O Teste de Identificação de Distúrbios do Uso de Álcool (AUDIT). O Teste de Fragerström da Dependência de Nicotina (FTND). Tarefa Go / NoGo. Tarefa Eriksen Flanker. EGG.	As diferenças encontradas entre os grupos durante o monitoramento de desempenho são fracas, e as funções monitoradas apresentam-se relativamente pouco afetadas.
(Nusbaum <i>et al.</i> , 2017)	Estudo transversal	Investigar o efeito conjunto do estresse agudo e uso crônico de cannabis em FEs específicas.	39 usuários crônicos e 40 GC não usuários.	(1) task switching (2) a novel Flexible Attentional Control Task. Tradução livre: (1) tarefa comutação e (2) uma nova tarefa de controle de atenção flexível.	Demonstrou-se haver alterações no processamento cognitivo nos participantes usuários de cannabis, mas tais alterações não necessariamente levaram a déficits de desempenho global.
(Kahn <i>et al.</i> , 2018)	Estudo transversal	Examinar se os componentes individuais (controle inibitório, controle de atenção e controle de ativação) serve como reguladores e moderar a associação entre a sensibilidade à recompensa ou punição e os comportamentos de uso de substâncias.	1.808 adultos (72% do sexo feminino).	Inibição Comportamental / Escala do Sistema de Ativação Comportamental (BIS / BAS; Carver & White, 1994) Questionário de Temperamento Adulto (ATQ; Evans & Rothbart, 2007)	Demonstrou-se uma correlação entre sensibilidade de punição e uso de álcool e maconha em baixos níveis de inibição ao controle.
Camchong, J., Collins, P. F.,	Estudo longitudinal	Comparar as mudanças de conectividade funcional em	23 pacientes com transtorno de uso de	Ressonância magnética funcional	O estudo confirma que a organização funcional e executivas do cérebro

Becker, M. P., Lim, K. O., & Luciana, M. (2019)		estado de repouso nas redes do controle executivo, entre jovens usuários com transtornos de uso de cannabis e jovens (grupo controle) não usuários	cannabis (CUD), média de 19,3 anos de idade e 21 do grupo controle não usuários, média de 19,4 anos de idade.	- fMRI	continua em processo de amadurecimento no início da idade adulta e que tais mudanças são afetadas; especialmente, em adultos jovens com uso intenso de Cannabis, comparados com adultos jovens não usuários.
Taylor, M. B., Hammonds, R., & Filbey, F. M. (2021)	Estudo transversal	Testar a hipótese de que a conectividade funcional de estado de repouso da rede de controle executivo do cérebro está por trás da inibição comportamental disfuncional e da motivação da abordagem dos usuários de cannabis	86 adultos, usuários de cannabis e 59 adultos não usuários para examinar diferenças de grupo na relação entre eCN rsFC e BIS/BAS.	Escala do Sistema de Ativação Comportamental (BIS / BAS; Carver & White, 1994) Ressonância magnética funcional - fMRI	O BIS/BAS é regulado pela rede de controle executivo do cérebro - ECN. Os achados sugerem que o uso de cannabis pode levar à desregulamentação na organização funcional típica da ECN relacionada ao BIS/BAS.

Fonte: Elaborada pelos autores, a partir dos estudos incluídos na revisão (2022).

Em relação aos achados sobre o impacto do uso precoce e frequente de Cannabis, Riggs, Anthenien, e Leventhal, 2016 ressaltam associações significativas entre o déficit no controle inibitório e a quantidade de maconha fumada; entretanto, sugerem que o comprometimento ocorra no extremo uso da substância.

Para Nicholls *et al.* (2015), utilizando o Teste Go/No-Go e EEG verificou-se que os usuários de Cannabis apresentaram tempos de reação mais longos em relação ao grupo controle e redução no efeito de no go de N2 em regiões frontais, especialmente no hemisfério direito associado ao processamento inibitório. Na mesma direção, as pesquisas de Behan *et al.* (2014) e Filbe e Yezhuvath, 2013; a primeira apontando que os usuários apresentaram escores menores no desempenho das tarefas do Teste Go/No-Go em relação aos componentes do grupo controle e a segunda (com fulcro no Teste Stop Signal – SST e Imagens por Ressonância Magnética) indica que, durante a resposta, a inibição é sensível aos efeitos severos decorrentes do uso da Cannabis, com reflexos na ativação neural em redes de controle inibitório.

No estudo de Nusbaum, *et al.* (2017), avaliou-se em que proporção o uso crônico de Cannabis e o estresse interagem para produzir déficits em domínios específicos das FE (atenção vigilante, controle inibitório e flexibilidade cognitiva), dentro de curto período. Participaram do estudo 79 indivíduos, sendo 39 usuários crônicos e 40 não usuários. Os participantes foram previamente examinados quanto à presença de distúrbios psicológicos, o uso de medicamentos psicoativos, condições médicas e neurológicas, traumatismo craniano envolvendo perda de consciência por mais de dois minutos, dificuldades de aprendizagem, consumo excessivo de álcool (definido como uso quatro ou mais dias por semana) e uso de Cannabis fumada nos últimos seis meses. Foi utilizado um teste de mudança de tarefa parecida com o Stroop, no qual se avaliou a flexibilidade cognitiva, definida como a capacidade de mudar a regra a ser seguida, operacionalizada como a diferença no tempo de reação (RT) entre os ensaios com e sem dica; e a Tarefa de controle atencional flexível (FACT), no qual a atenção vigilante foi definida pela capacidade de responder a um estímulo sem uma sugestão, operacionalizada como o RT para ensaios em que o estímulo não é precedido por uma sugestão. Os resultados evidenciaram desempenho diferente, mas não prejudicial, em usuários crônicos de Cannabis em algumas tarefas cognitivas. Entretanto, não foram encontradas diferenças no desempenho para controle inibitório, atenção vigilante ou flexibilidade cognitiva.

A pesquisa de Kahn, *et al.* (2018), considerou que adultos entre 18 e 25 anos de idade tendem a se envolver com drogas lícitas e ilícitas. Para tanto, examinou se o controle inibitório,

o controle de atenção e o controle de ativação, individualmente, poderiam servir como reguladores e moderadores da associação entre a sensibilidade à recompensa ou punição e os comportamentos de uso de substâncias para uma população de adultos consumidores de álcool e maconha. Contaram com uma amostra de 1.808 adultos (72% do sexo feminino) com idade variando de 18 a 25 anos, e utilizaram em seu procedimento, a Escala do Sistema de Ativação Comportamental (BIS/BAS), sendo esta uma escala do tipo Likert de 04 pontos, contendo 20 itens, distribuídos em um conjunto de 07 afirmativas para o BIS e 13 afirmativas para o BAS, cuja consistência interna é de: $\alpha = 0,76$ para o BIS e $\alpha = 0,81$ para o BAS. Outra escala do tipo Likert, utilizada nesse estudo, foi a Adult Temperament Questionnaire (ATQ), sendo uma escala de 07 pontos, contendo 62 itens. Os resultados indicaram interações significantes de duas vias para a sensibilidade da punição e controle inibitório para o uso de álcool e maconha. Como esperado, maior BAS e menor controle de ativação foram relacionados ao maior uso de álcool. A forma dessas interações revelou uma associação negativa significativa entre a sensibilidade da punição e o uso de álcool e maconha em baixos níveis de controle inibitório. Nenhuma interação significativa surgiu para a sensibilidade à recompensa ou outros componentes de controle de esforço.

A pesquisa de Taylor *et al.* (2021), na mesma perspectiva de Kahn *et al.* (2018), utilizou a Escala do Sistema de Ativação Comportamental (BIS/BAS), entendendo que a rede do controle executivo do cérebro, que desempenha papel central na tomada de decisão, está associada ao sistema de ativação comportamental. A hipótese testada, através de coleta de ressonância magnética funcional em 86 adultos usuários de Cannabis e 59 adultos não usuários, é que a conectividade funcional em estado de repouso da rede de controle executivo - ECN (rsFC) está por trás da inibição comportamental disfuncional e da motivação da abordagem dos usuários de cannabis. Os achados propõem que o uso de Cannabis pode promover a desorganização da rede neural funcional típica, do controle executivo, relacionada ao BIS/BAS; a desregulação do BIS pode estar por trás da motivação dos usuários de Cannabis para tomada de decisões desadaptativas ou arriscadas.

O estudo longitudinal de Camchong *et al.* (2019), utilizando a fMRI, comparou as alterações da conectividade funcional nas redes de controle executivo e tomada de decisão, entre 23 usuários e 21 não usuários de Cannabis, em um período de dois anos. O estudo confirma que a organização funcional e executiva do cérebro continua em processo de amadurecimento no início da idade adulta e que tais mudanças são afetadas, especialmente, em adultos jovens com

uso intenso de Cannabis, comparados com adultos jovens não usuários.

De forma geral os artigos levantados nesta revisão investigaram amostras compostas por adolescentes e adultos, usuários regulares, com diferentes faixas etárias, períodos de abstinência distintos e sugerem que o uso de Cannabis fumada pode acarretar prejuízos no controle inibitório, sem precisão quanto à magnitude, às condições e que mecanismos neurais precisamente são afetados.

DISCUSSÃO

Investigou-se, na presente revisão de escopo, quais os efeitos da Cannabis fumada no controle inibitório. Os artigos levantados nesta revisão investigaram populações de usuários regulares e ocasionais, com diferentes faixas etárias e períodos de abstinência distintos (Crane, Schuster, & Gonzalez, 2013).

Quanto ao efeito de doses agudas, parece haver um consenso na literatura para uma maior sensibilidade dos usuários ocasionais e para existência de uma relação dose-resposta importante no que se refere ao controle inibitório. No estudo de Van Wel *et al.* (2013), usuários regulares apresentaram maiores índices de impulsividade quando comparados ao grupo placebo, indicados por uma menor eficiência geral na tarefa *matching familiar figures* (MFFT) e maior número de erros no teste NO-GO do Stop Signal Task (SST), onde a velocidade geral de resposta não foi afetada. A relação dose-resposta não foi verificada e o prejuízo encontrado corresponde ao que comumente é relatado sobre usuários ocasionais (Ramaekers *et al.*, 2006). Em relação à população adulta, os estudos observacionais não identificaram diferenças significativas de comportamento e ativação neural em relação aos controles, nem mesmo na condição de CUD. No entanto, as análises de correlação indicaram que existe uma relação entre conectividade de rede, tomada de decisão e medidas de uso de Cannabis, como a frequência de uso (ao longo da vida, no último ano e mês) e a idade de início. Filbey & Yezhuvath (2013), por exemplo, encontraram maior conectividade funcional entre a rede de controle frontal (PFC direito) e a rede de substância nigra (STN) em usuários dependentes, indicando que a condição de dependência pode levar a maiores alterações no sistema de controle inibitório. Estes achados se coadunam a estudos anteriores, como o de Nestor & Garavan (2007), que sugerem uma maior conectividade funcional reflete um maior esforço para inibir uma resposta e corroboram com esses achados ao demonstrar que o uso crônico leva a alterações nesse circuito. Quanto aos usuários não

dependentes, foi encontrado uma correlação negativa entre a idade de início e a ativação e conectividade entre as redes, achado que está de acordo com estudos que destacam maior impacto na função cognitiva em sujeitos que iniciam o uso de maneira precoce, segundo Filbey & Yezhuvath (2013).

Os achados sobre o impacto do uso precoce e frequente de Cannabis são significativos. Riggs, Anthenien & Leventhal (2016) ressaltam que a adolescência, período em que o mecanismo do controle inibitório ainda se encontra em desenvolvimento, é marcada por intensa pressão social e busca da independência, que, em si, propiciam possibilidades de envolvimento em novos estágios de estimulação emocional e comportamentos de risco. Os autores buscaram evidências de associações entre o controle inibitório e a prevalência do uso da Cannabis nos últimos 30 dias (aqui considerado qualquer uso em, no mínimo, um dia) e das quantidades usadas nos últimos 30 dias. O controle inibitório foi associado positivamente à prevalência, uma vez que, quando o mecanismo funcionou proficientemente não ocorreu o uso da Cannabis, ou seja, o impulso do uso foi contido. A mesma associação não pode ser feita entre o controle inibitório e a quantidade de uso; por óbvio, tendo sido usado a Cannabis, o controle inibitório mostrou-se comprometido.

Os receptores de canabinóides, que absorvem o THC, estão presentes de forma expressiva em áreas do córtex pré-frontal, relacionadas ao controle inibitório. Tais achados sugerem a intensificação de pesquisas que detalhem essas associações e fundamentem a efetivação de políticas públicas, voltadas à prevenção, junto a esse público. Também é importante avaliar, em futuras pesquisas, do contexto social e familiar dos sujeitos investigados, uma vez que o ambiente social tem implicações no desenvolvimento cerebral e sua associação com o uso de substâncias psicoativas.

Ainda sobre o uso regular na adolescência, foram encontradas alterações importantes no processamento de recompensas. Isso poderia conduzir ao comportamento de busca arriscada pela droga, mesmo sob a possibilidade de enfrentar consequências negativas. Nesse sentido, os estudos de Kahn *et al.* (2018) e Taylor *et al.* (2021) utilizaram a Escala do Sistema de Ativação Comportamental (BIS/BAS). Os resultados sugerem que o uso ocasional e crônico de Cannabis está associado à desorganização da rede neural funcional do controle executivo, inerente ao BIS/BAS; o que pode implicar em comportamentos desadaptativos e envolvimento com substâncias ilícitas.

CONCLUSÃO

Os estudos levantados nesta revisão indicam, de modo geral, que os efeitos da Cannabis podem levar a prejuízos no controle inibitório de usuários regulares de modo equivalente aos ocasionais. O uso regular em adultos não apresentou prejuízos significativos associados, no entanto, foi possível constatar correlações importantes entre alterações na conectividade de rede, tomada de decisão e medidas de uso como a frequência e a idade de início. No caso dos mais jovens, os estudos confirmam e reforçam os alertas sobre os prejuízos no processamento inibitório e de recompensa, bem como os riscos associados.

É importante pontuar algumas limitações dos estudos selecionados, como a dificuldade em equiparar os grupos em variáveis-chave, como o histórico de uso de álcool, tabaco e outras drogas - fatores que podem interferir diretamente nos resultados apresentados - a ausência de um método objetivo e confiável para verificação dos períodos de abstinência solicitados e a utilização de questionários de autorrelato como parâmetro de avaliação.

Os estudos evidenciaram que o uso de Cannabis fumada pode levar a prejuízos nas funções cognitivas, com relevo para o controle inibitório, dependendo da dose, tempo de uso, frequência e idade inaugural de utilização. Ainda existem muitas questões a serem esclarecidas acerca dos efeitos da Cannabis sobre as funções executivas e, em especial, sobre o controle inibitório. As dificuldades em esclarecê-las vêm principalmente da escassez de pesquisas e das inúmeras diferenças metodológicas entre estudos existentes. Estudos futuros devem ser mais criteriosos na construção de seus delineamentos e na utilização de técnicas que auxiliem na convergência dos achados.

REFERÊNCIAS

- Behan, B., Connolly, C. G., Datwani, S., Doucet, M., Ivanovic, J., Morioka, R., Stone, A., Watts, R., Smyth, B., & Garavan, H. (2014). Response inhibition and elevated parietal-cerebellar correlations in chronic adolescent cannabis users. *Neuropharmacology*, 84, 131–137. <https://doi.org/10.1016/j.neuropharm.2013.05.027>
- Bhattacharyya, S., Atakan, Z., Martin-Santos, R., Crippa, J. A., Kambeitz, J., Malhi, S., Giampietro, V., Williams, S., Brammer, M., Rubia, K., Collier, D. A., & McGuire, P. K. (2015). Impairment of inhibitory control processing related to acute psychotomimetic effects of cannabis. *European Neuropsychopharmacology*, 25(1), 26–37. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2014.11.018>
- Braga, R. J., Burdick, K. E., DeRosse, P., & Malhotra, A. K. (2012). Cognitive and clinical

outcomes associated with cannabis use in patients with bipolar I disorder. *Psychiatry Research*, 200(2–3), 242–245. <https://doi.org/10.1016/j.psychres.2012.05.025>

Camchong, J., Collins, P. F., Becker, M. P., Lim, K. O., & Luciana, M. (2019). Longitudinal Alterations in Prefrontal Resting Brain Connectivity in Non-Treatment-Seeking Young Adults With Cannabis Use Disorder. *Frontiers in Psychiatry*, 10(July), 1–15. <https://doi.org/10.3389/fpsy.2019.00514>

Coelho, T. P., Rezende, C. de P., Sousa, M. do C. V. B., Pereira, C. E. de O., & Mendonça, S. de A. M. (2021). Comparação e análise do uso de revisão sistemática e revisão de escopo na área do cuidado ao paciente na Farmácia. *Research, Society and Development*, 10(12), e08101219915. <https://doi.org/10.33448/rsd-v10i12.19915>

Crane, N. A., Schuster, R. M., & Gonzalez, R. (2013). Preliminary evidence for a sex-specific relationship between amount of cannabis use and neurocognitive performance in young adult cannabis users. *Journal of the International Neuropsychological Society*, 19(9), 1009-1015.

Diamond, A. (2013). Executive Functions. *Annual Review of Psychology*, 64(1), 135–168. <https://doi.org/10.1146/annurev-psych-113011-143750>

Filbey, F., & Yezhuvath, U. (2013). Functional connectivity in inhibitory control networks and severity of cannabis use disorder. *The American Journal of Drug and Alcohol Abuse*, 39(6), 382–391. <https://doi.org/10.3109/00952990.2013.841710>

Gruber, S. A., Sagar, K. A., Dahlgren, M. K., Racine, M. T., Smith, R. T., & Lukas, S. E. (2016). Splendor in the Grass? A Pilot Study Assessing the Impact of Medical Marijuana on Executive Function. *Frontiers in Pharmacology*, 7(OCT), 1–12. <https://doi.org/10.3389/fphar.2016.00355>

Kahn, R. E., Chiu, P. H., Deater-Deckard, K., Hochgraf, A. K., King-Casas, B., & Kim-Spoon, J. (2018). The interaction between punishment sensitivity and effortful control for emerging adults' substance use behaviors. *Substance use & misuse*, 53(8), 1299-1310.

Maij, L. R., Wetering, B. J. M. & Franken, I. H.A (2017). Cognitive control in young adults with cannabis use disorder: An event-related brain potential study. <https://doi.org/10.1177/0269881117719262>

Nestor, L., Roberts, G., Garavan, H., & Hester, R. (2008). Deficits in learning and memory: Parahippocampal hyperactivity and frontocortical hypoactivity in cannabis users. *NeuroImage*, 40(3), 1328–1339 <https://doi.org/10.1016/j.neuroimage.2007.12.059>

Nicholls, C., Bruno, R., & Matthews, A. (2015). Chronic cannabis use and ERP correlates of visual selective attention during the performance of a flanker go/nogo task. *Biological Psychology*, 110, 115–125. <https://doi.org/10.1016/j.biopsycho.2015.07.013>

Nusbaum, A. T., Whitney, P., Cuttler, C., Spradlin, A., Hinson, J. M., & McLaughlin, R. J. (2017). Altered attentional control strategies but spared executive functioning in chronic cannabis users. *Drug and Alcohol Dependence*, 181(September), 116–123. <https://doi.org/10.1016/j.drugalcdep.2017.09.019>

Ramaekers, J. G., Kauert, G., van Ruitenbeek, P., Theunissen, E. L., Schneider, E., & Moeller, M. R. (2006). High-potency marijuana impairs executive function and inhibitory motor control. *Neuropsychopharmacology*, 31(10), 2296-2303.

Riggs, N. R., Anthenien, A. M., & Leventhal, A. M. (2016). Separating the association between inhibitory control and substance use prevalence versus quantity during adolescence: A hurdle mixed-effects model approach. *Substance Use & Misuse*, 51(5), 565–573.
<https://doi.org/10.3109/10826084.2015.1126742>

Taylor, M. B., Hammonds, R., & Filbey, F. M. (2021). Relationship between behavioral inhibition and approach motivation systems (BIS/BAS) and intrinsic brain network connectivity in adult cannabis users. *Social Cognitive and Affective Neuroscience*, 16(9), 985–994.
<https://doi.org/10.1093/scan/nsab054>

Wel, J. H. P., Kuypers, K. P. C., Theunissen, E. L., Toennes, S. W., Spronk, D. B., Verkes, R.J., & Ramaekers, J. G. (2013). Single doses of THC and cocaine decrease proficiency of impulse control in heavy cannabis users. *British Journal of Pharmacology*, 170(7), 1410–1420.
<https://doi.org/10.1111/bph.12425>