

OS IMPACTOS DO ABUSO DE *CANNABIS* NA ADOLESCÊNCIA¹

THE IMPACTS OF CANNABIS ABUSE DURING ADOLESCENCE

Guilherme Schirmer², Manuela Souza¹ e Janaína Pereira Pretto Carlesso³

RESUMO

A *cannabis* é identificada atualmente como a substância ilícita mais utilizada no mundo. Enquanto debates públicos globais avançam na direção da descriminalização da *cannabis*, a popularização e consumo por adolescentes aumenta estrondosamente. A adolescência é um período crucial para o desenvolvimento neural e psicossocial, o que faz com que o abuso de substâncias durante esse período esteja relacionado a importantes consequências adversas. Tendo isso em vista, esse estudo teve como objetivo elucidar quais são as consequências do abuso da *cannabis* durante a adolescência, pensando mais especificamente em aspectos cognitivos, de maturação cerebral e comportamentais. Para tanto, realizou-se uma pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo e não sistemática em quatro bases de dados eletrônicos: *PubMed*, *SciELO*, *Lilac* e *Pepsic*. Foram utilizados os seguintes descritores na pesquisa: *cannabis*; adolescência; neuroimagem; comportamento; cognição. A relevância deste trabalho está em poder contribuir para o conhecimento informado sobre o assunto, permitindo um entendimento real que desmistifique o tabu simplista, ineficaz e, ainda assim, tão perpetuado de que “drogas matam”.

Palavras-chave: *cannabis*, adolescentes, maturação cerebral, cognição, comportamento.

ABSTRACT

Nowadays, *cannabis* is identified as the most used illicit substance in the world. While public debate worldwide is advancing towards the decriminalization of *cannabis*, its popularity and consumption among teenagers keeps on rising non-stop. Adolescence is a crucial period to neural and psychosocial development, which causes substance abuse during this period to be related to significant adverse consequences. Based on this, this paper attempts to elucidate the consequences of *cannabis* abuse during adolescence, focusing more specifically on cognitive aspects, brain maturation, and behaviour. In order to do that, a qualitative non-systematic bibliographic research was conducted using four electronic data bases: *PubMed*, *SciELO*, *Lilac*, and *Pepsic*. The following descriptors were used: *cannabis*; adolescence; neuroimaging; behaviour; cognition. This paper is relevant in contributing to the informed knowledge on the topic, allowing for a real understanding that demystifies the ineffective, simplistic taboo that “drugs kill”, still so greatly perpetuated.

Keywords: *cannabis*, adolescents, brain maturation, cognition, behaviour.

1 Artigo elaborado na disciplina de Escrita Científica I e Pesquisa em Psicologia.

2 Acadêmicos (as) do curso de Psicologia da Universidade Franciscana - UFN.

3 Docente do curso Psicologia da Universidade Franciscana - UFN.

INTRODUÇÃO

A *cannabis* lidera o *ranking* das substâncias ilícitas mais utilizadas no mundo (SOLOWIJ; PESA, 2010) e também é apontada como a droga ilícita mais utilizada entre estudantes no Brasil (RIGONI; OLIVEIRA; ANDRETTA, 2006). De acordo com uma pesquisa realizada com alunos do Ensino Médio e Fundamental da rede pública de ensino pelo Centro Brasileiro de Informações sobre Drogas Psicotrópicas - CEBRID (1997), entre as drogas ilícitas, a *cannabis* é a mais utilizada no território brasileiro, sendo constatado que 7,6% dos estudantes relataram já terem experimentado *cannabis* na vida (RIGONI; OLIVEIRA; ANDRETTA, 2006). Já em um outro estudo realizado pelo CEBRID, 19,4% da população estudada fez uso de drogas e, dos estudantes na faixa etária entre 12 a 17 anos, 3,5% elegeram a *cannabis* como droga de escolha (OLIVEIRA; WAGNER, 2007).

Apesar da *cannabis* ser consumida há séculos para fins medicinais e recreacionais, os avanços recentes nos estudos da área das neurociências forneceram um instrumento capaz de estudo direto *in-vivo* dos impactos causados pela *cannabis* na estrutura e funcionamento cerebral, permitindo uma janela para a melhor compreensão dos mecanismos de interação entre *cannabis* e o cérebro (CRIPPA *et al.*, 2005). Pesquisadores chamam a atenção de que, diante do cenário de aumento do consumo de *cannabis* na adolescência, faz-se necessário um maior número de estudos que possam esclarecer os efeitos neuropsicológicos do uso dessa substância e quais as consequências adversas para a vida dos adolescentes (RIGONI; OLIVEIRA; ANDRETTA, 2006).

Ao passo que debates públicos globais têm mostrado avanço na direção da descriminalização da substância, o consumo e popularização entre adolescentes também aumenta. Ao mesmo tempo que ocorre esse aumento no consumo, não vemos a existência de programas sociais que tenham como finalidade conscientizar os adolescentes sobre o uso da substância focando na promoção integral da saúde e não apenas em alertar para o potencial de ação lesivo das drogas (CONCEIÇÃO; VENTURA, 2019), educando, assim, sobre as formas como a substância age, de que maneira ela impacta o organismo e quais suas consequências. Enquanto sociedade, não encontramos maneiras eficientes de dialogar com os adolescentes sobre o uso de substâncias, transformando o assunto em um tabu, de forma que pouca informação relevante chega ao jovem, deixando-o à mercê do conhecimento dos seus pares ou dos próprios narcotraficantes.

A adolescência é um período na vida dos indivíduos no qual ocorrem rápidas transformações sociais, físicas, emocionais, além de uma profunda modificação no desenvolvimento neurológico, determinando subjetividades, emoções e comportamentos (CARBONÁRIO, 2018). As mudanças comportamentais pelas quais os adolescentes passam e que podem ser facilmente identificadas são correlatas a uma vasta gama de transformações internas em diferentes regiões cerebrais, o que, aliado a fatores ambientais diversos, podem expor o adolescente a fatores de risco, sendo o uso de drogas um deles. A adolescência é, assim, um período de extrema vulnerabilidade, o que se dá muito em razão

da falta de maturidade cerebral, por conta da qual o adolescente tem atitudes mais impulsivas quando comparado a adultos, além de um sistema de recompensas em processo de maturação.

Os estudos sobre os impactos do uso de *cannabis* por adolescentes ainda são poucos e ou minimamente disseminados. Apesar disso, pesquisas convergem e apontam que quanto mais precoce o uso de drogas, maiores são os riscos de prejuízos psíquicos, físicos e sociais (CONCEIÇÃO; VENTURA, 2019), de forma que quanto mais precocemente o adolescente inicia o consumo de drogas, maiores são as chances de desenvolverem dependência, comportamentos alterados e transtornos mentais associados, o que se justifica por uma maior neuroplasticidade do cérebro adolescente que, quando estimulada, causa mudanças a nível de neurotransmissores (CARBONÁRIO, 2018). O uso crônico de *cannabis* causa ainda déficit na memória e na atenção e, em adolescentes, os déficits de memória e atenção podem se traduzir em dificuldade de aprendizagem e repetência escolar (LEMOS; ZALESKI, 2004). Vale ressaltar que o advento das técnicas de neuroimagem possibilitaram avanços significativos para o estudo de “alterações neuroanatômicas e neurofuncionais e suas correlações clínicas e psicológicas” (CRIPPA *et al.*, 2005), sendo, assim, um grande aliado nas pesquisas sobre as consequências do uso da *cannabis*.

Dessa forma, este trabalho se mostra relevante pois pretende responder ao seguinte questionamento: Quais as consequências do abuso da *cannabis* durante a adolescência em termos cognitivos, de maturação cerebral e comportamentais? Para tanto, parte-se do objetivo geral de verificar os impactos do abuso de *cannabis* por adolescentes, tendo em vista os objetivos específicos de: identificar na literatura sobre o assunto os impactos do abuso de *cannabis* referente aos aspectos cognitivos e de maturação cerebral na fase da adolescência; e examinar os efeitos no comportamento do abuso de *cannabis* na fase da adolescência. Essas respostas podem ser úteis para contribuir para um entendimento real que vá além do tabu “drogas matam”. Apresentamos como hipóteses a presença de diferenças significativas no processo de maturação cerebral e nos processos cognitivos de atenção e memória, bem como alterações comportamentais relacionadas a diminuição do convívio social e apatia, acarretando também em dificuldades no desempenho escolar, além de dependência.

METODOLOGIA

Para a construção deste artigo foi realizada uma pesquisa bibliográfica de caráter qualitativo. A pesquisa do tipo bibliográfica se caracteriza por partir de materiais já elaborados, em sua maioria livros e artigos científicos (GIL, 2002). Segue-se uma análise minuciosa das informações veiculadas nesses materiais, que foram, então, selecionadas e articuladas no corpo do artigo. Por sua vez, a abordagem qualitativa tem como objetivo maior a descrição, interpretação e atribuição de significados aos dados coletados (PRODANOV; FREITAS, 2013).

A pesquisa do tipo bibliográfica foi realizada nas seguintes etapas: primeiramente a escolha do tema, o qual, sempre que possível, estar relacionado aos interesses do pesquisador; levantamento

bibliográfico preliminar, proporcionando com que o pesquisador se familiarize com a temática a ser estudada e possa formular seu problema de pesquisa de forma mais precisa; formulação do problema, que deve ser bem delimitado e objetivo; elaboração do plano provisório de assunto, organizando de forma sistemática as partes do estudo; busca das fontes, que nada mais é do que uma extensão do que foi feito na etapa de levantamento bibliográfico preliminar, apenas agora de forma definitiva; leitura do material; fichamento, que deve sempre levar em consideração o problema de pesquisa; organização lógica do assunto, retomando e reajustando o que já foi construído durante a elaboração do plano provisório de assunto; e redação do texto (GIL, 2002).

A coleta e análise de dados obtidos foi realizada no período de setembro a novembro de 2020. Os artigos eletrônicos selecionados para compor o trabalho foram pesquisados em periódicos nacionais e internacionais. A pesquisa dos artigos foi realizada nas seguintes bases de dados eletrônicas: *Pubmed*, *Scielo*, *Lilac* e *Pepsic*. Para realizar a pesquisa foram utilizados os seguintes descritores: *cannabis*; adolescência; neuroimagem; comportamento; cognição.

Para a análise dos dados coletados foram utilizadas as três etapas básicas da análise de conteúdo, segundo Bardin (2011) a primeira é a pré-análise, a segunda a exploração do material e a terceira o tratamento dos resultados, inferência e interpretação. Primeiramente foi feita uma pré-análise dos artigos para a construção das ideias iniciais desse estudo. Seguidamente, para exploração do material coletado foi realizada a leitura dos artigos obtidos, considerando os principais achados na literatura sobre a temática. Para discussão e análise dos dados foram elaboradas as seguintes categorias: Impactos para o desenvolvimento e maturação cerebral; Impactos cognitivos; Alterações comportamentais, que serão apresentadas e discutidas na próxima seção

RESULTADOS E DISCUSSÕES

IMPACTOS PARA O DESENVOLVIMENTO E MATURAÇÃO CEREBRAL

A exposição precoce à *cannabis* durante janelas críticas de neurodesenvolvimento tem o potencial de alterar o sistema endocanabinóide (SECB) que é fundamental para o desenvolvimento e maturação cerebral e que está também, por sua vez, em pleno processo de maturação durante a adolescência. O SECB contribui para a sinaptogênese, crescimento de neurites, determinação do destino celular, assim como proliferação e migração neuronal (HURD *et al.*, 2019). O sistema endocanabinóide é responsável ainda por desempenhar um importante papel regulatório e homeostático crucial para vários processos fisiológicos (BLEST-HOPLEY *et al.*, 2020). Segundo Jacobus; Tapert (2014) receptores de canabinoides (CB1) se encontram amplamente distribuídos no cérebro, podendo ser encontrados no hipocampo e no córtex pré-frontal, por exemplo, e atuam na concentração e liberação de neurotransmissores pelos sistemas nervosos inibitório e excitatório. Esses receptores aumentariam

durante a adolescência e estariam atrelados na expressão genética do desenvolvimento neural, de forma que as alterações no sistema endocanabinoide durante a adolescência poderiam resultar em perturbações neuroquímicas e neuroestruturais. Assim, a adolescência é um período de maior vulnerabilidade para os efeitos no desenvolvimento e no processo de maturação cerebral que a exposição à *cannabis* pode causar.

Durante o período crítico de neurodesenvolvimento que a adolescência representa, as vias mesolímbicas dopaminérgicas passam também por algumas mudanças. Essas vias são reguladas pelo SECB, determinando comportamentos associados a obtenção de recompensa. É neste período da adolescência que o SECB alcança seu ápice de expressão e atividade, de forma que passa a agir como um importante modulador dos processos de desenvolvimento do adolescente que envolvam o circuito mesolímbico de recompensa, além de ocasionar uma maior vulnerabilidade para vício em drogas (HURD *et al.*, 2019).

O D⁹-tetrahydrocannabinol (D⁹-THC), popularmente chamado apenas de THC, o qual foi isolado pela primeira vez apenas na década de 1960, é uma das substâncias canabinoides presentes na *cannabis*, sendo considerada a principal responsável pelos efeitos psicoativos que o consumo de *cannabis* ocasiona. Ele atua no sistema canabinoide do cérebro e seus efeitos se relacionam à dose a qual o organismo é exposto (CRIPPA *et al.*, 2005). Além disso, em sujeitos vulneráveis a substância parece estar relacionada com a indução de sintomas psicóticos, o que está associado ao fato de sua ação aumentar o efluxo pré-sináptico de dopamina no córtex pré-frontal medial (CHEN *et al.*, 1990).

Essa substância é conhecida ainda por induzir um estado de despersonalização (CRIPPA *et al.*, 2005), em que o sujeito sente como se estivesse distanciado do seu próprio corpo ou de sua própria mente. Experimentos sugerem que a exposição ao THC em adolescentes reduz a complexidade dos neurônios piramidais, que podem prematuramente prejudicar a capacidade de plasticidade em circuitos neurais centrais para comportamento adulto normal. Além disso, a exposição ao THC durante a adolescência pode também estar associada a uma desregulação de genes fundamentais para a organização citoesquelética e para a função sináptica (HURD *et al.*, 2019). Ainda se faz importante notar que determinados genes sensíveis ao THC estão implicados em doenças psiquiátricas, como esquizofrenia e transtornos de humor.

A adolescência também é um período do desenvolvimento cerebral em que ocorre uma diminuição no volume de massa cinzenta, relacionado com o processo de poda sináptica pelo qual o cérebro passa e por meio do qual sinapses não desejadas ou pouco utilizadas são eliminadas, ao passo que as sinapses que estão sendo usadas se fortalecem. Nesse sentido, um estudo sobre as mudanças estruturais do cérebro associadas ao uso de *cannabis* durante a adolescência sugere que alterações encontradas no volume da substância cinzenta nas regiões do hipocampo, amígdala cerebral e giro temporal superior em indivíduos que iniciaram o uso de *cannabis* durante a adolescência não se seguem após o uso continuado em indivíduos já adultos, o que pode estar relacionado com alterações nas podas sinápticas durante a adolescência (KOENDERS *et al.*, 2016).

Em uma revisão da literatura sobre as anormalidades cognitivas relacionadas ao uso de *cannabis*, Solowij e Pesa (2010) apontam para estudos realizados com animais em que os resultados indicam relação direta entre presença de efeitos adversos maiores no cérebro adolescente em desenvolvimento, especialmente na região do hipocampo, quando exposto à canabinoides exógenos, em comparação com animais expostos durante a vida adulta, o que corrobora com os achados discutidos anteriormente.

Ainda em relação a alterações na morfologia cerebral relacionadas a idade de início do uso da *cannabis*, um estudo foi realizado avaliando medidas de volume cerebral (cérebro como um todo, substância cinzenta, substância branca e volumes dos ventrículos laterais), indicando que os sujeitos que iniciaram o uso da *cannabis* durante a adolescência - antes dos 17 anos - apresentavam uma porcentagem menor de substância cinzenta e uma porcentagem maior de substância branca (WILSON *et al.*, 2000). Esses resultados estariam relacionados aos efeitos da maconha no desenvolvimento cerebral, no que tange os hormônios gonadais e da pituitária.

Entende-se, por fim, que perturbações no desenvolvimento cerebral por conta dos efeitos neurotóxicos que a exposição regular ao uso de *cannabis* pode acarretar tem a capacidade de alterar de maneira significativa as trajetórias do neurodesenvolvimento através de mudanças na comunicação neuroquímica e na expressão genética do desenvolvimento neural, além de causar um efeito tóxico no tecido cerebral. Os efeitos nas estruturas das substâncias branca e cinza podem também ter um grande potencial de alterar o desenvolvimento cerebral no que tange o funcionamento cognitivo e o próprio funcionamento diário pleno dos indivíduos (JACOBUS; TAPERT, 2014).

IMPACTOS COGNITIVOS

Em relação aos impactos cognitivos advindos do uso da *cannabis*, estudos sugerem que a atenção, a aprendizagem e a memória são os campos mais comumente atingidos, ainda que a frequência e a severidade de uso seja um fator determinante, principalmente para indivíduos que são expostos precocemente à substância (JACOBUS; TAPERT, 2014). Além disso, pesquisas também apontam para prejuízos cognitivos em usuários de *cannabis* no que tange o controle inibitório e as funções executivas, os quais, assim como memória e atenção, estão relacionados com o sistema canabinoide endógeno (SOLOWIJ; PESA, 2010). Tais danos cognitivos estariam diretamente relacionadas à dificuldades na aprendizagem e repetência escolar (WAGNER; OLIVEIRA, 2009). Nesse sentido, em um estudo sobre disfunções atencionais em adultos relacionadas ao início precoce da *cannabis*, determinou-se que um importante preditor de déficits de atenção durante a vida adulta seria o início de exposição à *cannabis* antes dos 16 anos (EHRENREICH *et al.*, 1999).

Um estudo de neuroimagem funcional buscando compreender os riscos neurocognitivos que o uso de *cannabis* precoce pode causar indicou que dos 85 participantes, aqueles que iniciaram o uso

de *cannabis* até os quinze anos de idade demonstraram não só diferenças em ativação na região fronto-parietal e de associação visual, as quais mostraram aumento e declínio, respectivamente, como também resultados inferiores em termos de planejamento executivo quando comparados com indivíduos não usuários de *cannabis*, baseado no teste *Stockings of Cambridge* (TERVO-CLEMMENS *et al.*, 2018).

Já um estudo sobre o uso de *cannabis* no início da adolescência encontrou evidências de hipersensibilidade da amígdala cerebral frente a sinais de ameaça, o que poderia estar relacionado ao alto número de receptores de canabinoides na região, a qual está associada a respostas de medo (SPECHLER *et al.*, 2015; PHAN *et al.*, 2008). De acordo com o estudo, os sujeitos usuários de *cannabis* apresentaram uma reatividade maior na amígdala bilateral para rostos demonstrando expressões de raiva do que para rostos com uma expressão neutra, o que não pode ser observado no grupo de não usuários. Essa diferença pode ser importante no entendimento do processamento emocional e pode também estar relacionada à psicopatologia, visto que a hipersensibilidade à afetos negativos durante a adolescência pode ser vista como um fator de risco para transtornos de humor durante a idade adulta (SPECHLER *et al.*, 2015). O estudo ressalta ainda que os resultados encontrados relacionaram-se a uma exposição relativamente baixa à *cannabis* por conta dos usuários, o que indica que, mesmo em pouca quantidade, o uso de *cannabis* durante o início da adolescência pode comprometer reações emocionais saudáveis. Vale apontar ainda que, em um estudo semelhante, pesquisadores apontaram que o THC é responsável por atenuar a resposta da amígdala para rostos demonstrando expressões de medo, o que sustenta a noção de que o THC, bem como outros canabinoides, podem funcionar como ansiolíticos nos mecanismos centrais relacionados ao comportamento de medo (PHAN *et al.*, 2008).

Em uma revisão de literatura a respeito de anormalidades cognitivas relacionadas ao uso de *cannabis*, Solowij e Pesa (2010) apontam várias publicações referentes a estudos animais que atestam não só para a maior suscetibilidade do cérebro em desenvolvimento para os efeitos nocivos de canabinoides exógenos, como também para consequências adversas na cognição e no comportamento persistentes mesmo após abstinência na fase adulta, quando comparados com animais expostos à *cannabis* apenas durante a idade adulta.

ALTERAÇÕES COMPORTAMENTAIS

No que tange as alterações comportamentais relacionadas ao uso de *cannabis* por adolescentes, entende-se que elas podem se manifestar tanto no funcionamento acadêmico, quanto nos funcionamentos social e ocupacional, o que se estenderia para a vida adulta (JACOBUS; TAPERT, 2014). Impactos para as habilidades sociais por conta do uso de substâncias psicoativas como a *cannabis* podem se mostrar na baixa competência social, dificuldade com o enfrentamento de situações de risco, autoestima e na capacidade de resolver problemas (WAGNER; OLIVEIRA, 2009), estando assim diretamente relacionados com alterações cognitivas decorrentes do uso de *cannabis* durante

esse período. French *et al.* apontam ainda para uma série de estudos indicando que o uso de *cannabis* por adolescentes acarreta em prejuízos educacionais e extracurriculares como, por exemplo, não engajamento em atividades esportivas e evasão escolar (FRENCH *et al.*, 2015).

Um fator igualmente importante associado ao uso crônico de *cannabis* por adolescentes é a diminuição progressiva da motivação, a qual pode se expressar como apatia e improdutividade, caracterizando a chamada Síndrome Amotivacional (RIGONI *et al.*, 2007). Essa síndrome foi descrita pela primeira vez nos anos 60 por McGlothlin e West (1968), a partir justamente da identificação de um aumento significativo no consumo da *cannabis*. Inicialmente chamada de “Síndrome Amotivacional do *Cannabis*”, sua manifestação relaciona-se a um estado de apatia generalizada, capacidade reduzida para atenção e para a adoção de rotinas, além de capacidade reduzida para a aquisição de novos conhecimentos. Nesse sentido, existe a possibilidade de uma de suas causas ser devido a *cannabis* ter se tornado o principal motivador na hierarquia do sistema de recompensa do indivíduo, fazendo com que outras atividades, como, por exemplo, a escola ou o trabalho, tenham valor reduzido (VOLKOW *et al.*, 2016).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os índices de uso de *cannabis* por adolescentes são altos e a tendência atual em prol da descriminalização da substância associada ao crescente interesse na exploração de seus potenciais medicinais fazem com que o debate sobre o uso de *cannabis* e a adolescência assumam uma relevância ainda maior. São poucos os estudos sobre o uso recreacional da *cannabis*, ainda mais em correlação com a adolescência, período de maior vulnerabilidade para os efeitos de canabinoides como o THC para a estrutura cerebral (ORR *et al.*, 2019).

Da mesma forma, a grande maioria das pesquisas encontradas são de países de língua estrangeira, principalmente inglesa, o que dificulta o acesso e aponta para uma necessidade de maiores dados que partam da realidade brasileira. Além disso, nos estudos já existentes, a falta, por vezes, de uma definição tangível sobre os critérios de padrão de uso da substância em usuário crônico, pesado e usuário ocasional, bem como a variação dos critérios de tempo e quantidade de uso, acabam por dificultar a generalização dos resultados encontrados (CRIPPA *et al.*, 2005). Ainda assim, a literatura sugere que o risco percebido pelos adolescentes no uso de *cannabis* tendeu a diminuir nos últimos anos, o que é preocupante tendo em vista a quantidade de consequências adversas que o uso precoce de *cannabis* pode ocasionar, tanto para o desenvolvimento e maturação cerebral, quanto para os aspectos cognitivos conforme discutido anteriormente. Impactos na memória e atenção, por exemplo, podem persistir mesmo após abstinência e sabe-se também que quanto mais cedo for o início de

consumo da substância e quanto maior for a frequência de uso, maiores são as probabilidades de prejuízos consecutivos (JACOBUS;TAPERT, 2014).

A adolescência é um período de muitas mudanças que causam medos, ansiedades e instabilidades. É natural e esperado que os adolescentes questionem verdades prontas que lhes sejam impostas, rebelando-se contra elas (RIGONI *et al.*, 2007). Por sua vez, a *cannabis* é uma das substâncias que mais provoca controvérsias, mesmo sendo amplamente consumida tanto para fins recreacionais quanto medicinais (CRIPPA *et al.*, 2005). Por conta disso, é imprescindível que estratégias eficazes de prevenção ao uso da *cannabis* não tenham foco exclusivo nos seus possíveis efeitos nocivos, mas sim sigam uma abordagem mais realista e com enfoque na promoção da saúde (CONCEIÇÃO; VENTURA, 2019). Mais do que seguir repetindo as mesmas frases prontas “drogas matam”, “digam não às drogas”, é preciso que exista um real entendimento e debate sobre como essas substâncias reagem com o corpo e quais os possíveis impactos disso. Intervenções que visem a promoção da competência pessoal e social dos adolescentes, estimulando suas habilidades de enfrentamento, estarão contribuindo com uma tomada de controle maior sobre impulsos, sentimentos e pensamentos característicos desse momento da vida (WAGNER; OLIVEIRA, 2009). Em resumo, não é possível seguir com medidas preventivas intolerantes quando a tendência mundial atual parece estar convergindo para uma maior tolerância ao uso da *cannabis* (CONCEIÇÃO; VENTURA, 2019). Nesse sentido, é fundamental que possamos contar com mais pesquisas na área que enfoquem a realidade brasileira e que auxiliem no melhor entendimento de pontos relacionados ao uso de *cannabis* na adolescência, tópico para o qual poucas informações foram encontradas na literatura científica

REFERÊNCIAS:

BARDIN, L. **Análise de conteúdo**. Traduzido por Luís Antero Reto, Augusto Pinheiro: Edições 70. 2011.

BLEST-HOPLEY, G. *et al.* Is the Adolescent Brain at Greater Vulnerability to the Effects of Cannabis? A Narrative Review of the Evidence. **Frontiers of Psychiatry**, v. 11, p. 1-16, 2020. Disponível em: <https://bit.ly/36awgwy>. Acesso em: 18 out. 2020.

CARBONARIO, F. Neurociência do abuso de drogas na adolescência. **Mental, Barbacena**, v. 12, n. 22, p. 114-117,2018. Disponível em: <https://bit.ly/3KV59El>. Acesso em: 17 out. 2020.

CHEN, J. *et al.* Delta 9-tetrahydrocannabinol enhances presynaptic dopamine efflux in medial prefrontal cortex. **European Journal of Pharmacology**, v. 190, p. 259-262, 1990. Disponível em: <https://bit.ly/3CX45wX>. Acesso em: 19 nov. 2020.

CONCEIÇÃO, M.; VENTURA, C. Percepção de riscos e benefícios associados ao uso de maconha entre estudantes de Brasília, Brasil. **Texto & Contexto Enfermagem**, UFSC, v. 28, p. 1-14, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3D0PrF1>. Acesso em: 17 out. 2020.

CRIPPA, J. *et al.* Efeitos cerebrais da maconha: resultados dos estudos de neuroimagem. **Revista Brasileira de Psiquiatria**, São Paulo, v. 27, n. 1, p. 70-78, 2005. Disponível em: <https://bit.ly/3MY7PmJ>. Acesso em: 18 out. 2020.

EHRENREICH, H. *et al.* Specific attentional dysfunction in adults following early start of cannabis use. **Psychopharmacology**, v. 142, n. 3, p. 295-301, 1999. Disponível em: <https://bit.ly/3LdnXiz>. Acesso em: 22 nov. 2020.

FRENCH, L. *et al.* Early Cannabis Use, Polygenic Risk Score for Schizophrenia and Brain Maturation in Adolescence. **JAMA Psychiatry**, v. 72, n. 10, p. 1-19, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3tkJrUd>. Acesso em: 17 out. 2020.

GIL, A. **Como Elaborar Projetos de Pesquisa**. 4 ed. São Paulo: Atlas, 2002.

HURD, Y.; MANZONI, O.; PLETNIKOV, M.; LEE, F.; BHATTACHARYYA, S.; MELIS, M. Cannabis and the Developing Brain: Insights into Its Long-Lasting Effects. **The Journal of Neuroscience**, v. 39, n. 42, p. 8250-8258, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/3qhtSef>. Acesso em: 15 nov. 2020.

JACOBUS, J.; TAPERT, S. Effects of Cannabis on the Adolescent Brain. **National Institutes of Health**, v. 20, n. 13, p. 1-17, 2014. Disponível em: <https://bit.ly/3KYtFEu>. Acesso em: 17 out. 2020.

KOENDERS, L. *et al.* Grey Matter Changes Associated with Heavy Cannabis Use: A Longitudinal sMRI Study. **Plos One**, v. 11, n. 5, p. 1-13, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3wjSDu7>. Acesso em: 19 nov. 2020.

LEMOS, T.; ZALESKI, M. As principais drogas: Como elas agem e quais os seus efeitos. *In*: Pinsky, I.; Bessa, E. **Adolescência e Drogas**. São Paulo: Editora Contexto, 2004, p. 16-29.

MCGLOTHLIN, W.; WEST, L. The marijuana problem: an overview. **American Journal of Psychiatry**, v. 125, p. 126-134, 1968. Disponível em: <https://bit.ly/3ik8gcO>. Acesso em: 18 nov. 2020.

ORR, C. *et al.* Grey Matter Volume Differences Associated with Extremely Low Levels of Cannabis Use in Adolescence. **The Journal of Neuroscience**, v. 39, n. 10, p. 1817-1827, 2019. Disponível em: <https://bit.ly/37J2wr1>. Acesso em: 18 out. 2020.

PHAN, K. *et al.* Cannabinoid Modulation of Amygdala Reactivity to Social Signals of Threat in Humans. **The Journal of Neuroscience**, v. 18, n. 10, p. 2313-2319, 2008. Disponível em: <https://bit.ly/3ubR2DQ>. Acesso em: 22 nov. 2020.

PRODANOV, C.; FREITAS, E. **Metodologia do Trabalho Científico: Métodos e técnicas da pesquisa e do trabalho acadêmico**. 2 ed. Novo Hamburgo: Universidade Feevale, 2013.

RIGONI, M. *et al.* O consumo de maconha na adolescência e as conseqüências nas funções cognitivas. **Psicologia em Estudo**, Maringá, v. 12, n. 2, p. 267-275, 2007. Disponível em: <https://bit.ly/3wjxyQD>. Acesso em: 18 out. 2020.

RIGONI, M.; OLIVEIRA, M; ANDRETTA, I. Conseqüências neuropsicológicas do uso da maconha em adolescentes e adultos jovens. **Ciências e cognição**, Rio de Janeiro, v. 8, p. 118-126, 2006. Disponível em: <https://bit.ly/362vbXL>. Acesso em: 17 out. 2020.

SOLOWIJ, N. ; PESA, N. Anormalidades cognitivas no uso da cannabis. **Revista Brasileira de Psiquiatria** São Paulo, v. 32, supl. 1, p. 531-540, 2010. Disponível em: <https://bit.ly/3JqCbvL>. Acesso em: 18 out. 2020.

SPECHLER, P. *et al.* Cannabis use in early adolescence: Evidence of amygdala hypersensitivity to signals of threat. **Elsevier**, v. 16, p. 63-70, 2015. Disponível em: <https://bit.ly/3CT49hb>. Acesso em: 18 out. 2020.

TERVO-CLEMMENS, B. *et al.* Early Cannabis Use and Neurocognitive Risk: A Prospective Functional Neuroimaging Study. **Biological psychiatry Cognitive Neuroscience and Neuroimaging**, v. 3, n. 8, p. 1-25, 2018. Disponível em: <https://bit.ly/3D0Q3uj>. Acesso em: 18 out. 2020.

VOLKOW, N. *et al.* Effects of Cannabis Use on Human Behavior, Including Cognition, Motivation, and Psychosis: a review. **JAMA Psychiatry**, v. 73, p. 292-297, 2016. Disponível em: <https://bit.ly/3wjN2E1>. Acesso em: 17 nov. 2020.

WAGNER, M.; OLIVEIRA, M. Estudo das habilidades sociais em adolescentes usuários de maconha. **Psicologia em Estudo**, v. 14, n. 1, p. 101-110, 2009. Disponível em: <https://bit.ly/3JvbCG0>. Acesso em: 18 out. 2020.

WAGNER, M.; OLIVEIRA, M. Habilidades sociais e abuso de drogas em adolescentes. **Psicologia clinica.**, Rio de Janeiro, v. 19, n. 2, p. 101-116, 2007. Disponível em: <https://bit.ly/36b1m7d>. Acesso em: 18 out. 2020.

WILSON, W. *et al.* Brain morphological changes and early marijuana use: a magnetic resonance and positron emission tomography study. **Journal of Addictive Diseases**, v. 19, n. 1, p. 1-22, 2000. Disponível em: <https://bit.ly/3Ih18sl>. Acesso em: 19 nov. 2020.