

SABERES E PRÁTICAS EM PROMOÇÃO DA SAÚDE

2

VOLUME



ORGANIZADORES

DR AVELAR ALVES DA SILVA
LENNARA PEREIRA MOTA
PAULO SÉRGIO DA PAZ SILVA FILHO



SABERES E PRÁTICAS EM PROMOÇÃO DA SAÚDE

2

VOLUME

ORGANIZADORES

DR AVELAR ALVES DA SILVA
LENNARA PEREIRA MOTA
PAULO SÉRGIO DA PAZ SILVA FILHO





O conteúdo dos artigos e seus dados em sua forma, correção e confiabilidade são de responsabilidade exclusiva dos autores, inclusive não representam necessariamente a posição oficial do SCISAUDE. Permitido o download da obra e o compartilhamento desde que sejam atribuídos créditos aos autores, mas sem a possibilidade de alterá-la de nenhuma forma ou utilizá-la para fins comerciais.

Todos os manuscritos foram previamente submetidos à avaliação cega pelos pares, membros do Conselho Editorial desta Editora, tendo sido aprovados para a publicação com base em critérios de neutralidade e imparcialidade acadêmica.



LICENÇA CREATIVE COMMONS

A editora detém os direitos autorais pela edição e projeto gráfico. Os autores detêm os direitos autorais dos seus respectivos textos. SABERES E PRÁTICAS EM PROMOÇÃO DA SAÚDE 2 de SCISAUDE está licenciado com uma Licença Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0 Internacional. (CC BY-NC-ND 4.0). Baseado no trabalho disponível em <https://www.scisaude.com.br/catalogo/atualizacoes-em-promocao-da-saude/41>

2024 by SCISAUDE
Copyright © SCISAUDE
Copyright do texto © 2024 Os autores
Copyright da edição © 2024 SCISAUDE
Direitos para esta edição cedidos ao SCISAUDE pelos autores.
Open access publication by SCISAUDE



SABERES E PRÁTICAS EM PROMOÇÃO DA SAÚDE 2

ORGANIZADORES

Dr. Avelar Alves da Silva

<http://lattes.cnpq.br/8204485246366026>

<https://orcid.org/0000-0002-4588-0334>

Me. Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

<http://lattes.cnpq.br/5039801666901284>

<https://orcid.org/0000-0003-4104-6550>

Esp. Lennara Pereira Mota

<http://lattes.cnpq.br/3620937158064990>

<https://orcid.org/0000-0002-2629-6634>

Editor chefe

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Projeto gráfico

Lennara Pereira Mota

Diagramação:

Paulo Sérgio da Paz Silva Filho

Lennara Pereira Mota

Revisão:

Os Autores



Conselho Editorial

Alanderson Carlos Vieira Mata
Alexsander Frederick Viana Do Lago
Ana Graziela Soares Rêgo
Ana Paula Rezendes de Oliveira
Brenda Barroso Pelegrini
Anita de Souza Silva
Antonio Alves de Fontes Junior
Cirliane de Araújo Morais
Dayane Dayse de Melo Costa
Debora Ellen Sousa Costa
Fabiane dos Santos Ferreira
Isabella Montalvão Borges de Lima
João Matheus Pereira Falcão Nunes
Duanne Edvirge Gondin Pereira
Fabricia Gonçalves Amaral Pontes
Francisco Rafael de Carvalho
Maxsuel Oliveira de Souza
Francisco Ronner Andrade da Silva
Mikaele Monik Rodrigues Inácio da Silva
Micaela de Sousa Menezes
Pollyana cordeiro Barros
Sara Janai Corado Lopes
Salatiel da Conceição Luz Carneiro
Suellen Aparecida Patricio Pereira
Thiago Costa Florentino
Sara Janai Corado Lopes
Tamires Almeida Bezerra

Iara Nadine Viera da Paz Silva
Ana Florise Morais Oliveira
Iran Alves da Silva
Antonio Evanildo Bandeira de Oliveira
Danielle Pereira de Lima
Leonardo Pereira da Silva
Leandra Caline dos Santos
Lennara Pereira Mota
Lucas Pereira Lima Da Cruz
Elayne da Silva de Oliveira
Iran Alves da Silva
Júlia Isabel Silva Nonato
Lauro Nascimento de Souza
Marcos Garcia Costa Morais
Maria Vitalina Alves de Sousa
Marques Leonel Rodrigues da Silva
Maria Rafaela Oliveira Bezerra da Silva
Maryane Karolyne Buarque Vasconcelos
Ruana Danieli da Silva Campos
Paulo Sérgio da Paz Silva Filho
Raissa Escandiusi Avramidis
Rômulo Evandro Brito de Leão
Sannya Paes Landim Brito Alves
Suelen Neris Almeida Viana
Waydja Lânia Virgínia de Araújo Marinho
Sarah Carvalho Félix
Wanderlei Barbosa dos Santos



Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
(Câmara Brasileira do Livro, SP, Brasil)

Saberes e práticas em promoção da saúde [livro eletrônico] : volume 2 / organizadores Avelar Alves da Silva, Lennara Pereira Mota, Paulo Sérgio da Paz Silva Filho. -- Teresina, PI : SCISAUDE, 2024.
PDF

Vários autores.
Bibliografia.
ISBN 978-65-85376-28-0

1. Artigos - Coletâneas 2. Saúde pública
3. Sistema Único de Saúde (Brasil) 4. Políticas públicas
5. Promoção da saúde I. Silva, Avelar Alves da. II. Mota, Lennara Pereira. III. Silva Filho, Paulo Sérgio da Paz.

24-203511

CDD-613

Índices para catálogo sistemático:

1. Promoção da saúde 613

Tábata Alves da Silva - Bibliotecária - CRB-8/9253



10.56161/sci.ed.20240415



978-65-85376-28-0



SCISAUDE
Teresina – PI – Brasil
scienceesaude@hotmail.com
www.scisaude.com.br



APRESENTAÇÃO

A promoção da saúde é de fato um conjunto abrangente de políticas, planos e programas de saúde pública, com o objetivo de não apenas prevenir doenças, mas também promover o bem-estar e melhorar a qualidade de vida das pessoas. Enquanto a prevenção de doenças se concentra principalmente em evitar que as pessoas se exponham a situações que podem causar doenças, a promoção da saúde vai além, buscando criar ambientes e condições que apoiem escolhas saudáveis e estilos de vida positivos.

O Documento para Discussão da Política Nacional de Promoção da Saúde do Ministério da Saúde destaca que promover saúde envolve educar para a autonomia, em linha com os princípios de Paulo Freire. Isso significa ir além da mera transmissão de informações, tocando nas diferentes dimensões humanas e considerando aspectos como afetividade, amorosidade, capacidade criativa e busca pela felicidade como igualmente importantes e inseparáveis umas das outras.

O e-book "Saberes e Práticas em Promoção da Saúde 2" é uma obra que se fundamenta na ciência da saúde e tem como objetivo apresentar estudos de diversos eixos da promoção da saúde. Através dessa obra, busca-se atualizar a temática da promoção da saúde, destacando a importância de equipes multidisciplinares e o uso de novas ferramentas para o desenvolvimento de uma atenção à saúde individual e coletiva de forma transversal, multiprofissional e holística.

Ao abordar diferentes aspectos da promoção da saúde, o e-book oferece uma visão abrangente e atualizada sobre o campo, incorporando conhecimentos científicos e práticas inovadoras. Além disso, enfatiza a necessidade de uma abordagem interdisciplinar, que reconhece a complexidade das questões de saúde e busca integrar diferentes perspectivas e habilidades para promover o bem-estar das pessoas e das comunidades de forma abrangente e integrada.

Dessa forma, o e-book "Saberes e Práticas em Promoção da Saúde 2" se destaca como uma importante contribuição para o avanço do conhecimento e das práticas no campo da promoção da saúde, oferecendo insights valiosos para profissionais da saúde, pesquisadores e estudantes interessados nessa área.

Boa Leitura!!!



SUMÁRIO

CAPÍTULO 1.....	10
A IMPORTÂNCIA DA ATUAÇÃO DO CIRURGIÃO PLÁSTICO NO TRAUMA CRANIOFACIAL	10
10.56161/sci.ed.20240415c1	10
CAPÍTULO 2.....	22
A UTILIZAÇÃO DE ALOENXERTOS EM CIRURGIAS PLÁSTICAS RECONSTRUTIVAS: UMA REVISÃO INTEGRATIVA DA LITERATURA.	22
10.56161/sci.ed.20240415c2	22
CAPÍTULO 3.....	32
IMPACTO DA INTERVENÇÃO DE ENFERMAGEM NA PREVENÇÃO DE COMPLICAÇÕES EM PACIENTES SUBMETIDOS À ANGIOPLASTIA CORONÁRIA.....	32
10.56161/sci.ed.20240415c3	32
CAPÍTULO 4.....	46
LIPOENXERTIA NA CIRURGIA PLÁSTICA: CONCEITO, FUNÇÕES, COMPLICAÇÕES E IMPACTOS NA QUALIDADE DE VIDA.....	46
10.56161/sci.ed.20240415c4	46
CAPÍTULO 5.....	59
MANEJO DE CÉLULAS TRONCO NA REGENERAÇÃO DE FERIDAS EM CIRURGIA PLÁSTICA RECONSTRUTIVA.....	59
10.56161/sci.ed.20240415c5	59
CAPÍTULO 6.....	71
O PAPEL DA CIRURGIA PLÁSTICA NA RECONSTRUÇÃO ESTÉTICA PÓS QUEIMADURAS: UMA REVISÃO DE LITERATURA.....	71
10.56161/sci.ed.20240415c6	71
CAPÍTULO 7.....	80
O PAPEL VITAL DA ENFERMAGEM NA PRESTAÇÃO DE ASSISTÊNCIA À SAÚDE	80
10.56161/sci.ed.20240415c7	80
CAPÍTULO 8.....	87
PREVENÇÃO E MANEJO DA OSTEOPOROSE NA PÓS MENOPAUSA	87
10.56161/sci.ed.20240415c8	87
CAPÍTULO 9.....	96
TOXICIDADE E USO DAS DROGAS K NA ÚLTIMA DÉCADA: UMA ABORDAGEM INTEGRATIVA	96
10.56161/sci.ed.20240415c9	96



CAPÍTULO 10.....	110
FISIOTERAPIA NA ATENÇÃO BÁSICA DE SAÚDE: RELATO DE EXPERIÊNCIA	110
10.56161/sci.ed.20240415c10	110
CAPÍTULO 11.....	120
ESTRATÉGIAS DE HUMANIZAÇÃO NO CONTEXTO DO LABORATÓRIO CLÍNICO: UMA REVISÃO NARRATIVA.....	120
10.56161/sci.ed.20240415c11	120
CAPÍTULO 12.....	137
ANÁLISE COMPARATIVA DA IMPLEMENTAÇÃO DO PROTOCOLO DE SEGURANÇA DO PACIENTE.....	137
10.56161/sci.ed.20240415c12	137
CAPÍTULO 13.....	147
O PAPEL DO CUIDADOR NO PROCESSO DE IMUNIZAÇÃO INFANTIL.....	147
10.56161/sci.ed.20240415c13	147
CAPÍTULO 14.....	158
ANÁLISE DAS NOTIFICAÇÕES DE EVENTOS ADVERSOS PARA APRIMORAMENTO DA GESTÃO DE RISCO HOSPITALAR.....	158
10.56161/sci.ed.20240415c14	158
CAPÍTULO 15.....	170
FATORES RELACIONADOS À INFECÇÃO DE TRATO URINÁRIO NA GESTAÇÃO	170
10.56161/sci.ed.20240415c15	170



CAPÍTULO 9

TOXICIDADE E USO DAS DROGAS K NA ÚLTIMA DÉCADA: UMA ABORDAGEM INTEGRATIVA

TOXICITY AND USE OF K DRUGS IN THE LAST DECADE: AN
INTEGRATIVE APPROACH

 10.56161/sci.ed.20240415c9

José Vinícius Soares da Costa

Graduando em Farmácia pela Universidade Federal de Alagoas - UFAL

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0009-0004-8421-7991>

Thalmanny Fernandes Goulart

Perito criminal na Secretaria de Segurança Pública do Estado de Alagoas

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0009-0001-8932-3249>

Maria Aline Barros Fidelis de Moura

Professora associada IV na Universidade Federal de Alagoas - UFAL

Orcid ID do autor <https://orcid.org/0000-0002-8068-8946>

RESUMO

Introdução: As drogas K, conhecidos também pelos nomes de K2, K4, K9 ou “*spice*” têm sido reportadas erroneamente como canabinóides sintéticos (CS), entretanto, apesar dos efeitos causados pelas drogas K assemelharem-se àqueles causados pelo uso da *cannabis*, tais danos toxicológicos atingem um grau muito mais elevado no que tange a potência, intensidade e duração. Trata-se de um problema de saúde pública devido ao crescimento do consumo e das formas de uso, além de apresentar toxicidade indeterminada e da falta de informações sobre a farmacologia e as consequências do uso a longo prazo. **Método:** Consiste em uma revisão da literatura, do tipo integrativa, partindo de duas abordagens de revisão sistemática: uma sobre a toxicidade das principais substâncias bases para a síntese das drogas derivadas que compõem a K9; e outra abordagem acerca da epidemiologia do uso dessa droga no Brasil e no mundo. **Resultados:** Os dados coletados indicaram um crescimento acelerado do mercado ilegal, aliado a uma variabilidade química que dificulta a detecção dos compostos por métodos convencionais, além disso, os achados indicam efeitos adversos severos, ainda indefinidos ao longo prazo, mas que podem envolver danos a nível cerebral. O panorama de consumo no Brasil se assemelha ao resto do mundo, indicando um rápido crescimento dos casos de intoxicações nos últimos anos. **Conclusão:** É sabido que se trata de um desafio às autoridades mundiais e ainda carece de medidas de detecção, controle e



vigilância, como também de redução de danos. Dessa forma, o consumo de drogas K tem se tornado um problema de saúde pública significativa.

PALAVRAS CHAVE: drogas K; “spice”; redução de danos; metabólitos; toxicologia.

ABSTRACT

Introduction: K drugs, also known by the names K2, K4, K9 or “spice” have been erroneously reported as synthetic cannabinoids (CS), however, although the effects caused by K drugs resemble those caused by the use of cannabis, such damages toxicological effects reach a much higher level in terms of potency, intensity and duration. It is a public health problem due to the growth in consumption and forms of use, in addition to presenting undetermined toxicity and a lack of information on pharmacology and the consequences of long-term use. **Method:** It consists of an integrative literature review, based on two systematic review approaches: one on the toxicity of the main base substances for the synthesis of derivative drugs that make up K9; and another approach to the epidemiology of the use of this drug in Brazil and around the world. **Results:** The data collected indicated an accelerated growth of the illegal market, combined with chemical variability that makes it difficult to detect compounds using conventional methods. Furthermore, the findings indicate severe adverse effects, which are still undefined in the long term, but which may involve brain damage. . The consumption scenario in Brazil is similar to the rest of the world, indicating a rapid increase in poisoning cases in recent years. **Conclusion:** It is known that this is a challenge to global authorities and still lacks detection, control and surveillance measures, as well as damage reduction. Thus, the consumption of K drugs has become a significant public health problem.

KEYWORDS: drugs K; “spice”; harm reduction; metabolites; toxicology.

1. INTRODUÇÃO

As drogas K, conhecidos também pelos nomes de K2, K4, K9, “spice” ou incensos herbais, têm sido reportadas erroneamente como canabinóides sintéticos (CS), porém, na verdade são substâncias originadas a partir da alteração estrutural de moléculas previamente conhecidas, provenientes de outras drogas, tais como ópio, LSD, mecatinona e derivados de esteróides anabólicos (Alves et al, 2012). Apesar do acesso restrito e das limitações legais para o uso e manipulação dessas substâncias, a produção dessas misturas têm ocupado o cenário mundial em um ritmo extremamente acelerado, isso deve, sobretudo, ao fato de que alterações sutis na estrutura química desses compostos permite a formação de substâncias que não estão presentes nas listas de drogas ilícitas.

A forma de uso mais comum destas combinações de ervas é por meio da pulverização em material botânico de origem diversa, neste sentido, as folhas secas servem como veículo para administração da droga, a qual, por este fato, ficou conhecida,



erroneamente, como “maconha sintética”. No entanto, trata-se de uma droga de origem sintética e que pode ser encontrada, também, sob a forma de spray, borrifadores líquidos e papéis impregnados e não necessariamente tem a *cannabis* como matéria prima precursora (UNODC, 2020).

Os efeitos causados pelo uso das drogas K, apesar de se assemelharem àqueles causados pelo uso da *cannabis*, promovem danos toxicológicos que atingem um grau muito mais elevado no que tange a potência, intensidade e duração, independente da dose, isso se deve ao fato de que estas moléculas se caracterizam como agonistas completos de receptores do sistema endocanabinoide, porém com maior afinidade que o próprio Δ^9 -tetra-hidrocanabinol (THC), assim, causando o agravamento dos efeitos tóxicos, tais como, ataques de pânico, taquicardia, hipotensão, arritmias cardíacas, perturbações cognitivas, dentre outras (Alves et al, 2012).

As drogas K lideram o ranking de drogas detectadas através do Sistema de Alerta Rápido da União Europeia, em torno de 280 casos foram notificados em todo o mundo pelo Gabinete das Nações Unidas contra a Droga e a Criminalidade. Além disso, o uso dessas substâncias está relacionado a casos de mortes e intoxicações de forma aguda, na Europa. No Brasil, em maio de 2016, a atualização da Portaria 344/98, do Ministério da Saúde, instituiu que as classes estruturais genéricas do grupo de novas substâncias psicoativas (NSP) estivessem presentes nas listas de substâncias proscritas, seguindo modelos internacionais, no intuito de adotar essa estratégia para a identificação e combate ao rápido surgimento dessas drogas (Alves et al, 2012).

Sendo assim, é válido salientar de que trata-se de um problema de saúde pública devido ao crescimento do consumo e das formas de uso, aliado a esse fato, tem-se ainda a falta de informações sobre a farmacologia, a toxicidade e as consequências do uso a longo prazo, bem como, a imprevisibilidade para identificação das substâncias que compõem a droga por meio dos métodos analíticos convencionais, representando um desafio ao sistema de segurança pública e aos órgãos regulatórios no enfrentamento do problemas das drogas, no cenário contemporâneo (Câmara et al, 2020).

2. MATERIAIS E MÉTODOS

Este estudo é constituído de uma revisão da literatura, do tipo integrativa, e sua metodologia partiu de duas abordagens de revisão sistemática: uma sobre a toxicidade das principais substâncias bases para a síntese das drogas derivadas que compõem a K9; e outra abordagem acerca da epidemiologia do uso dessa droga no Brasil e no mundo, por



meio da consulta pública dos dados registrados e divulgados pelos órgãos de fiscalização e controle dessas substâncias a nível mundial. É pertinente enfatizar que, a revisão integrativa é um método que pode contribuir na promoção de uma conexão entre a literatura empírica e teórica, como também aceitar variadas metodologias de estudos, facilitando uma abordagem ampla e a integração de múltiplos objetivos, o que justifica a escolha desse método para o presente estudo (Souza et al, 2010).

A revisão de literatura que alicerça esta pesquisa seguiu os parâmetros do guia internacional PRISMA-ScR (Tricco et al, 2018). Inicialmente, a busca bibliográfica foi realizada nas bases de dados National Library of Medicine (PUBMED) e Sciencedirect, obtendo-se um total de noventa e dois artigos. Como critérios de inclusão, nesta pesquisa, foram considerados estudos no formato de artigos de pesquisa e de revisão, excluindo-se aqueles que não abordassem o objetivo principal deste estudo, como também, não abordassem diretamente a caracterização e os efeitos tóxicos das drogas K.

A busca no PUBMED foi realizada a partir dos seguintes descritores, em inglês e português: *drugs K, synthetic cannabinoids, toxicology*; aplicou-se o filtro de tempo de estudos completos publicados desde 2011 a 2024 e de livre acesso. No SCIENCE DIRECT aplicou-se o mesmo filtro de tempo, utilizando-se os seguintes descritores: *drugs K, "spice", synthetic cannabinoids, toxicology, metabolites*.

3. RESULTADOS

Na base de dados PUBMED obteve-se um total de onze artigos, dos quais, um foi excluído previamente por duplicidade, um foi excluído pelo título, três foram excluídos pela leitura completa e três pela leitura do resumo, restando três artigos para inclusão na pesquisa. Em adição, a busca através do SCIENCE DIRECT obteve um total de oitenta e dois artigos completos, dos quais cinquenta e sete foram excluídos pelo título, quatorze foram excluídos a partir da leitura do resumo, quatro foram excluídos pela leitura completa e sete foram incluídos neste estudo. Os critérios de inclusão e exclusão para seleção dos trabalhos foram os mesmos em ambas as bases de dados consultadas e a relação de artigos encontrados podem ser visualizados na tabela 1, além disso, a contagem dos artigos após a seleção está registrada na figura 1.

Tabela 1: Bases de dados utilizadas para pesquisa, palavras-chaves e números de artigos encontrados.

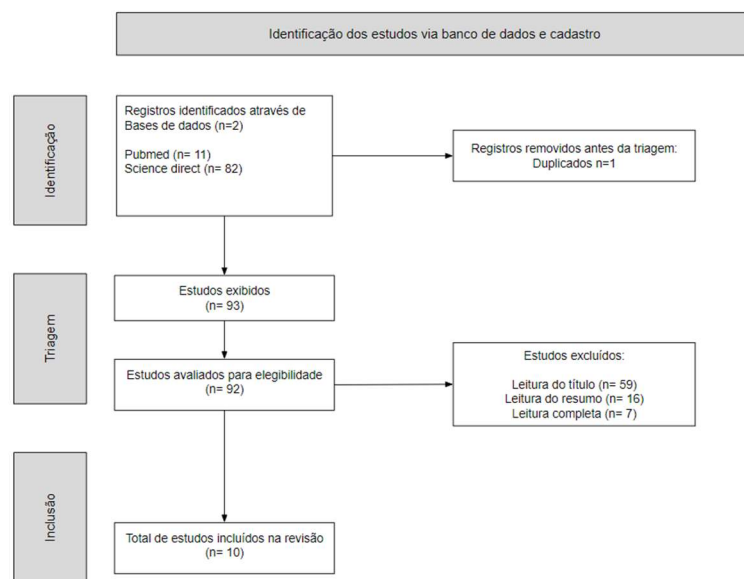
BASE DE DADOS	PALAVRAS-CHAVE	NÚMERO DE
---------------	----------------	-----------



		ARTIGOS
PUBMED	drugs K AND synthetic cannabinoids AND toxicology	11
SCIENCE DIRECT	drugs K AND "spice" AND synthetic cannabinoids AND toxicology AND metabolites	82

Fonte: Autores, 2024.

Figura 1: Fluxograma de seleção dos estudos PRISMA-ScR (Tricco et al, 2018).



Fonte: Autores, 2024.

Os estudos incluídos estão listados a seguir:

(Abdulaziz A. Aldlgan, Hazel J. Torrance, 2011) Métodos bioanalíticos para determinação de canabinoides e metabólitos sintéticos em amostras biológicas.

(Castaneto, 2014) Canabinóides sintéticos: epidemiologia, farmacodinâmica e implicações clínicas.

(Armenian et al, 2018) Intoxicação pelos novos canabinóides sintéticos AB-PINACA e ADB-PINACA: Uma série de casos e revisão da literatura.



(Grigoryev et al, 2011) Estudos de cromatografia-espectrometria de massa sobre o metabolismo dos canabinóides sintéticos JWH-018 e JWH-073, componentes psicoativos de misturas para fumar.

(Wiebelhaus et al, 2012) A exposição por inalação à fumaça de “maconha” sintética produz potentes efeitos canabimiméticos em ratos.

(Peacock et al, 2019) Novas substâncias psicoativas: desafios para a vigilância, o controle e as respostas de saúde pública.

(Schifano et al, 2021) Novas substâncias psicoativas (NPS) e início da síndrome serotoninérgica: uma revisão sistemática.

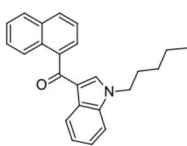
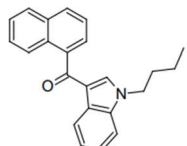
(Tyndall et al, 2015) Um surto de delírio agudo devido à exposição ao canabinóide sintético AB-CHMINACA.

(Errático et al, 2015) Metabolismo humano in vitro e in vivo do canabinóide sintético AB-CHMINACA.

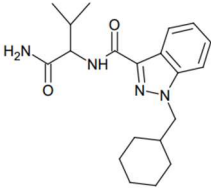
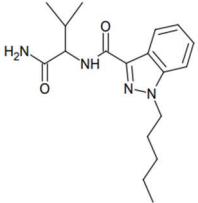
(Tai S, Fantegrossi WE., 2017) Efeitos farmacológicos e toxicológicos dos canabinóides sintéticos e seus metabólitos.

Com base nos artigos incluídos nesta revisão da literatura, os metabólitos de maior prevalência nos estudos encontrados foram o JW-018 e seu homólogo JWH-073, AB-CHMINACA e AB-PINACA, a nomenclatura desses compostos está associada ao seu descobrimento e é formada por códigos referentes a denominação de suas estruturas químicas, as nomenclaturas completas podem ser visualizadas na tabela 2.

Tabela 2: Identificação dos canabinóides sintéticos.

<i>Nome</i>	<i>Estrutura</i>	<i>Nomenclatura química</i>
JWH-018		(naphthalen-1-yl)(1-pentyl-1H-indol-3-yl)methanone
JWH-073		(naphthalen-1-yl)(1-butyl-1H-indol-3-yl)methanone



AB-CHMINACA		N-(1-amino-3-methyl-1-oxobutan-2-yl)-1-(cyclohexylmethyl)-1H-indazole-3-carboxamide
AB-PINACA		N-(1-amino-3-methyl-1-oxobutan-2-yl)-1-pentyl-1H-indazole-3-carboxamide

Fonte: adaptado de UNODC, 2020.

Efeitos tóxicos e metabólitos das NSP.

De acordo com Grygoriev et al, o metabólito ativo JWH-018 e seu homólogo butil JWH-073 possuem uma elevada afinidade para os receptores CB₁, estes se localizam predominantemente no Sistema Nervoso Central (SNC), do qual advém as respostas psicoativas, os compostos também mostraram uma afinidade cerca de quatro vezes mais potente do que o Δ^9 -tetrahydrocannabinol. Pelos achados na literatura, cerca de 80–150 mg dessas misturas correspondem a aproximadamente 1–2,5 mg de JWH-018 e os seus efeitos psicogênicos são induzidos pelo consumo na forma fumada, deste montante, apenas uma quantidade menor é absorvida pelos pulmões. Ademais, a comprovação da ingestão de JWH-018 é feita a partir da detecção da forma nativa no sangue. De acordo com os autores, a detecção utilizando amostras de urina não teve sucesso, uma vez que, JWH-018 e JWH-073 são pouco solúveis em água e não produzem conjugados hidrofílicos (Grigoryev et al, 2011).

No estudo de Armenian et al, a AB-PINACA é um metabólito derivado do ácido pentanóico e também se enquadram como agonistas completos tanto dos receptores CB₁, quanto dos receptores CB₂. Sua detecção esteve associada a dois pacientes com confusão, agitação e convulsões. Além disso, a toxicidade dessas substâncias foi o agente causador da taquicardia, hipertermia e psicose nos casos de pacientes incluídos no estudo.

Os efeitos canabimiméticos foram avaliados por Wiebelhaus et al, em camundongos, obteve-se que esses efeitos estavam relacionados à dose e eram semelhantes aos da maconha, sobretudo, em magnitude e duração, mas foram reduzidos, significativamente, após administração de um fármaco antagonista CB₁. Houve um aumento nos níveis de JWH-018 relacionados à dose no sangue, cérebro, coração, rim,



fígado, pulmão e baço. É válido destacar que, os canabinoides sintéticos se incluem também como Novas Substâncias Psicoativas (NPS) e a toxicidade destes metabólitos está associada a danos por sua ação no SNC, incluindo aqueles que envolvem, também, a atividade serotoninérgica, é o que aponta os achados de Peacock et al, quando relaciona o uso dessas drogas a ocorrência da síndrome serotoninérgica.

Os resultados expostos por Tyndall et al, apontam que nem todos os metabólitos são identificáveis na sua forma pura, mas podem ser rastreados a partir de suas variantes. Entre os 21 pacientes, dos quais realizou-se exame de urina para detecção da substância de interesse, apenas 12 continham metabólitos previstos, mas nenhum continha o composto original AB-CHMINACA em sua forma pura. Isso se explica pela variabilidade destes compostos, tendo em vista que, a afinidade nas ligações e a seletividade dos canabinóides sintéticos aos receptores canabinóides, bem como aos receptores de potássio, nicotínicos e serotonina, podem ser os fatores responsáveis pelas diversas apresentações dos sintomas mais frequentes na intoxicação, desde taquicardia leve até psicose e morte (Tyndall et al, 2015).

Os efeitos adversos comuns associados ao uso de CS não são frequentemente observados com Δ^9 -THC, como ansiedade e psicose. Em adição, alguns fatores podem contribuir para os efeitos adversos do uso dessas substâncias, sendo eles: (1) efeitos medicamentosos oriundos do uso de produtos comerciais à base de canabinoides, (2) variações lote a lote de concentração e conteúdo encontradas em produtos comerciais à base de canabinoides e (3) o uso de outras drogas simultaneamente ao uso dos CS, podendo levar à exacerbação dos efeitos adversos nesses usuários (Tai S, Fantegrossi WE., 2017).

Detecção das NSP.

De acordo com Abdulaziz et al, a respeito dos métodos de detecção dos canabinóides, a utilização de LC-MS/MS é mais adequada para detectar e quantificar CSs presentes em diferentes amostras biológicas - bem como, em produtos “*Spice*” ou “*K2*” e seus metabólitos - pois possui uma maior sensibilidade. Quanto às amostras biológicas, o sangue e a urina são a primeira escolha para testes de CSs e devem ser congeladas, quando for possível e os extratos das amostras devem ser analisados logo após a extração. O cabelo também pode ser usado como amostra alternativa para identificar a presença de fármacos (Abdulaziz A. Aldlgan, Hazel J. Torrance, 2011).



Panorama de consumo dos NPSs no Brasil e no mundo

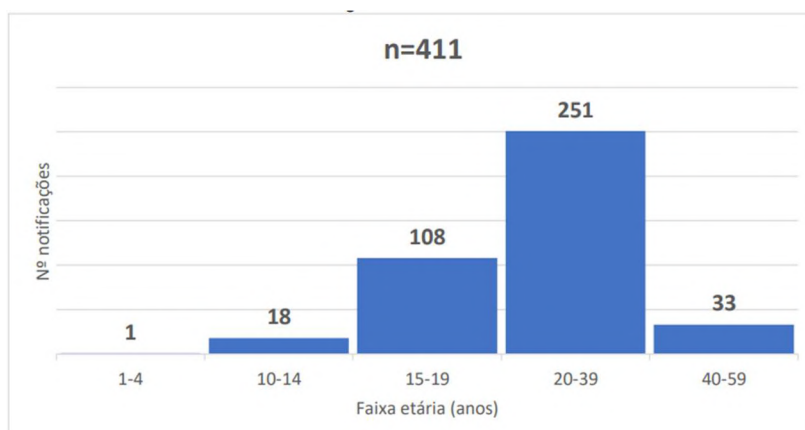
Conforme o relatório *World Drug Report*, organizado pela UNODC em 2022, 57 países relataram apreensões de NPS sintéticos em 2020, representando praticamente o dobro de apreensões da década anterior, deste total, os canabinóides sintéticos corresponderam a 20,3% (2.7ton.) do total dessas apreensões. Ainda de acordo com esse relatório, foi possível identificar 324 substâncias no grupo dos canabinóides sintéticos (UNODC, 2022).

Ademais, de acordo com dados divulgados pelo relatório anual da EMCDDA, em 2012, grande parte das novas substâncias psicoativas que surgem no mercado europeu de drogas ilícitas são produzidas, majoritariamente, na China e na Índia, respectivamente (EMCDDA, 2012). Aliado a isso, o país que registra a maior prevalência de consumo é Estados Unidos da América (EUA). Na Espanha, em 2014, houve uma diminuição no nível de consumo de produtos como “*spice*” entre jovens, com taxas de prevalência de 0,8 % para consumo ao longo da vida; no Reino Unido também houve uma diminuição de 0,1% dos achados de consumo entre jovens no período de 2010 a 2012 (EMCDDA, 2017).

Com relação ao padrão de consumo no Brasil, os dados da Superintendência de Polícia Técnico-Científica da Polícia Civil do Espírito Santo (PCES) identificaram um aumento no número de apreensões de NSP no Estado, de 73 em 2019 para 128 em 2022 (SAR, 2023). Em 2021, a detecção de canabinóides sintéticos nas apreensões pela Polícia Técnico-Científica de São Paulo registrou um número de 42% dessas substâncias, dos 1.274 casos analisados, como está ilustrado na figura 3 (SAR, 2022). Além disso, de acordo com dados do Relatório Epidemiológico do Programa Municipal de Prevenção e Controle de Intoxicações (PMPCI), no primeiro semestre de 2023, o total de casos suspeitos de Intoxicação exógena por canabinóides sintéticos foi de 416 casos (12,2% - drogas de abuso), 411 desses casos foram atendidos dentro do próprio município. A faixa etária responsável pelo maior consumo no último ano foi de adultos de 20 a 39 anos, como é possível observar na figura 2 (Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo, 2023).

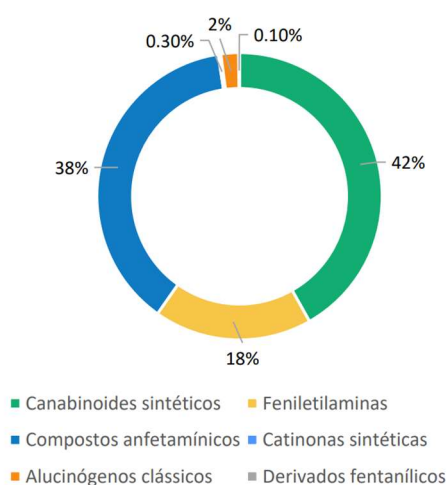


Figura 2: Notificações de casos suspeitos de Intoxicação Exógena por canabinóides sintéticos, segundo faixa etária, cidade de São Paulo, 2023.



Fonte: Secretaria Municipal da Saúde de São Paulo, 2023.

Figura 3: Porcentagem de detecção de grupos de substâncias sintéticas pelo Núcleo de Exames de Entorpecentes da Polícia Técnico-Científica de São Paulo de janeiro a junho de 2021 (n = 1.274).



Fonte: (SAR, 2022)

4. DISCUSSÃO

A epidemia de drogas sintéticas é caracterizada pela rápida rotação das NSPs no mercado. Nesse sentido, estudos como esse servem como um potencial alerta de futuros surtos envolvendo uma toxicidade imprevisível, resultado da mistura das NSPs, produzidas indiscriminadamente em todo o mundo. Os efeitos a longo prazo ou residuais dessas substâncias são desconhecidos, devido a estas consequências para a saúde pública, muitas NSPs já são classificadas, no Brasil, como substâncias controladas, assim



registradas junto à Portaria 344. No entanto, a modificação estrutural frequente por laboratórios clandestinos resulta num fluxo de novas NSPs que podem não ser legalmente controladas ou detectáveis por testes laboratoriais de rotina (Castaneto, 2014).

No âmbito global, as NSPs, como o “*spice*”, determinam um maior impacto à saúde pública. Alguns produtos vendidos no mercado ilícito como a *Cannabis* natural podem ser adulterados com NSPs potentes, favorecendo a ocorrência de casos de intoxicação, sem uma etiologia bem definida. Aliado a isso, extratos e produtos comestíveis de elevada potência têm sido associados a casos de intoxicação aguda nos serviços de urgência hospitalar (EMCDDA, 2023).

Além disso, os efeitos adversos não são a única preocupação no problema das drogas, o Relatório Europeu sobre Drogas de 2023 destaca a importância crescente das drogas sintéticas, o aparecimento das novas substâncias psicoativas (NSP), as novas práticas de produção que movimentam o mercado da droga e o fato de que muitos efeitos deletérios, que estão relacionados ao consumo de droga são potencializados pelas interações entre drogas diferentes, que são consumidas em conjunto, de modo consciente ou não (EMCDDA, 2023). Em adição a isso, o fato da grande variabilidade de composição química dessas drogas implica na existência de interações medicamentosas dentro e entre as diversas misturas de NSPs, o que pode contribuir para a potencialização dos efeitos tóxicos, quando estes compostos estão incluídos numa terapia medicamentosa, por exemplo (Tai S, Fantegrossi WE., 2017).

Conforme afirmado por Peacock et al, os atuais meios de resposta às NSPs poderão se tornar obsoletos à sua finalidade num mundo em que diferentes substâncias podem ser rapidamente introduzidas no mercado ilegal e facilmente manipuladas. Trata-se, além de tudo, de um desafio para ser enfrentado com as técnicas tradicionais de monitoramento, vigilância e controle de drogas. Sob este viés, é válido elencar alguns outros fatores que podem agravar o problema do crescimento exponencial na produção das NSPs, sendo eles: a velocidade com que entram e saem dos mercados de drogas; a desinformação e falta de conhecimento do conteúdo das substâncias; além do desconhecimento da potencialidade dessas substâncias e seu perfil de risco, ainda, pouco definido (Peacock et al, 2019).

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

O consumo de substâncias sintéticas psicoativas tem chamado a atenção de autoridades mundiais na última década, considerando as informações coletadas neste



estudo, observou-se que esse consumo das NSPs, está em crescimento por todo o mundo, e diversos fatores contribuem para o fomento a esse mercado ilegal, tais como, as próprias características específicas das drogas, o alto grau de variabilidade química, a facilidade na combinação de diferentes metabólitos, a utilização de diversos veículos para consumo da droga, como também o baixo custo do mercado ilegal na produção de entorpecentes e derivados sintéticos. É sabido que o uso de produtos como “*spice*” ou a droga K9, surgem como alternativa de escape ao seguimento da lei. As NSPs oferecem efeitos mais potentes, rápidos e intensos que o uso da *Cannabis*, com isso, o reforço no potencial de abuso referente a essas drogas se justifica pelo fato de grande parte das moléculas presentes nestas misturas, serem agonistas completos dos receptores CB₁ e CB₂, expressando uma afinidade, consideravelmente, maior que o próprio THC. Em contrapartida, oferecem também riscos mais severos e de alcance ainda desconhecidos pela literatura científica, tais como os danos cerebrais: o risco de psicose, a síndrome serotoninérgica, ocorrência de alucinações, o delírio e a euforia; além de outras manifestações clínicas, tais como: taquicardia, hipertermia e insônia.

Ademais, levando em conta os riscos à saúde acarretados pelo uso dessas substâncias, é útil esclarecer a necessidade de estratégias de vigilância em saúde e monitoramento do uso, sobretudo, pela população mais vulnerável e aquela que concentra o maior número de casos, os adultos de 20 a 39 anos que possuem acesso ao mercado ilegal de drogas, por inúmeros meios, de acordo com modelos que se mostrem eficazes e de fácil acesso à população.

Nesse sentido, é importante aprimorar e expandir o arsenal de técnicas de detecção dessas substâncias em diferentes amostras coletadas nas apreensões, uma vez que, a variabilidade química das NSPs dificulta a aplicação das técnicas convencionais de rotina, no contexto da toxicologia forense. Essa melhoria facilitaria o rastreamento, pelos órgãos de controle nacionais e internacionais a fim de dirimir a evolução do mercado ilegal. Além de contribuir para a promoção da saúde pública e da redução de danos no cenário de enfrentamento ao uso não-racional de substâncias psicoativas.

REFERÊNCIAS

ALDLGAN, A. A.; TORRANCE., H. J. Bioanalytical methods for the determination of synthetic cannabinoids and metabolites in biological specimens. **Trends in analytical chemistry: TRAC**, v. 80, p. 444–457, 2016.



ALVES, A. de O.; SPANIOL, B.; LINDEN, R. Canabinoides sintéticos: drogas de abuso emergentes: Synthetic cannabinoids: emerging drugs of abuse. **Rev. Psiqu. Clín.**, v. 39, nº 4, p. 142-8, 2012.

Armenian P, Darracq M, Gevorkyan J, Clark S, Kaye B, Brandehoff NP. Intoxication from the novel synthetic cannabinoids AB-PINACA and ADB-PINACA: A case series and review of the literature. **Neuropharmacology**. 2018

ARMENIAN, P. et al. Intoxication from the novel synthetic cannabinoids AB-PINACA and ADB-PINACA: A case series and review of the literature. **Neuropharmacology**, v. 134, p. 82–91, 2018.

CASTANETO, M. S. et al. Synthetic cannabinoids: Epidemiology, pharmacodynamics, and clinical implications. **Drug and alcohol dependence**, v. 144, p. 12–41, 2014.

EMCDDA. Annual report 2012: the state of the drugs problem in Europe. **European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction**. 2012. Disponível em: https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/973/TDAC12001ENC_.pdf.

EMCDDA. Perspectives On Drugs Synthetic Cannabinoids In Europe. **European Monitoring Centre for Drugs and Drug Addiction**. 2017. Disponível em: https://www.emcdda.europa.eu/system/files/publications/2753/POD_Synthetic%20cannabinoids_0.pdf

ERRATICO, C. et al. In vitro and in vivo human metabolism of the synthetic cannabinoid AB-CHMINACA. **Drug testing and analysis**, v. 7, n. 10, p. 866–876, 2015.

GRIGORYEV, A. et al. Chromatography–mass spectrometry studies on the metabolism of synthetic cannabinoids JWH-018 and JWH-073, psychoactive components of smoking mixtures. **Journal of chromatography. B, Analytical technologies in the biomedical and life sciences**, v. 879, n. 15–16, p. 1126–1136, 2011.

EMCDDA - OBSERVATÓRIO EUROPEU DA DROGA E DA TOXICODPENDÊNCIA (2023), **Relatório Europeu sobre Drogas 2023: Tendências e desenvolvimentos**. Disponível em: https://www.emcdda.europa.eu/publications/european-drug-report/2023/drug-situation-in-europe-up-to-2023_pt

PEACOCK, A. et al. New psychoactive substances: challenges for drug surveillance, control, and public health responses. **Lancet**, v. 394, n. 10209, p. 1668–1684, 2019.

SAR - SUBSISTEMA DE ALERTA RÁPIDO SOBRE DROGAS. **1º Informe do Subsistema de Alerta Rápido sobre Drogas (SAR)**. Brasília: Ministério da Fazenda, Ministério da Saúde, Ministério da Justiça e Segurança Pública, CdE, UNODC, PNUD, 2022.

SAR - SUBSISTEMA DE ALERTA RÁPIDO SOBRE DROGAS. **5º Informe do Subsistema de Alerta Rápido sobre Drogas (SAR)**. Brasília: Ministério da Fazenda, Ministério da Saúde, Ministério da Justiça e Segurança Pública, CdE, UNODC, PNUD, 2023.



SCHIFANO, F. et al. New psychoactive substances (NPS) and serotonin syndrome onset: A systematic review. **Experimental neurology**, v. 339, n. 113638, p. 113638, 2021.

SECRETARIA MUNICIPAL DA SAÚDE DE SÃO PAULO. **Relatório Epidemiológico - PMPCI nº 062023**. São Paulo: Secretaria Municipal da Saúde, 2023.

SOUZA, M. T. DE; SILVA, M. D. DA; CARVALHO, R. DE. Integrative review: what is it? How to do it? *Einstein (Sao Paulo, Brazil)*, v. 8, n. 1, p. 102–106, 2010.

Tai S, Fantegrossi WE. Pharmacological and Toxicological Effects of Synthetic Cannabinoids and Their Metabolites. **Curr Top Behav Neurosci**. 2017;

TAI, S.; FANTEGROSSI, W. E. Pharmacological and toxicological effects of synthetic cannabinoids and their metabolites. **Neuropharmacology of New Psychoactive Substances (NPS)**. Cham: Springer International Publishing, 2016. v. 32p. 249–262.

TRICCO, A. C. et al. PRISMA extension for scoping reviews (PRISMA-ScR): Checklist and explanation. *Annals of internal medicine*, v. 169, n. 7, p. 467–473, 2018.

TYNDALL, J. A. et al. An outbreak of acute delirium from exposure to the synthetic cannabinoid AB-CHMINACA. **Clinical toxicology (Philadelphia, Pa.)**, v. 53, n. 10, p. 950–956, 2015.

United Nations Office on Drugs and Crime - UNODC, World Drug Report 2020 (United Nations publication, 2020). Disponível em: https://www.unodc.org/documents/scientific/STNAR48_Rev.1_ebook.pdf

United Nations Office on Drugs and Crime - UNODC, World Drug Report 2022 (United Nations publication, 2022).

WIEBELHAUS, J. M. et al. Inhalation exposure to smoke from synthetic “marijuana” produces potent cannabimimetic effects in mice. **Drug and alcohol dependence**, v. 126, n. 3, p. 316–323, 2012.

ZNALEZIONA, J.; GINTEROVÁ, P.; PETR, J.; ONDRA, P.; VÁLKA, I.; SEVECÍK, J.; CHRASTINA, J.; MAIER, M. Determination and identification of synthetic cannabinoids and their metabolites in different matrices by modern analytical techniques - a review. **Elsevier**, 2015.