

**PROJETO INSPEQT: INVESTIGAÇÃO DE NOVAS  
SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS EM QUÍMICA E  
TOXICOLOGIA FORENSE**

Coordenador: Prof. Dr. Mauricio Yonamine  
Faculdade de Ciências Farmacêuticas - USP



#### INSTITUIÇÕES ASSOCIADAS ESTRANGEIRAS

1) THE CENTER FOR FORENSIC SCIENCE RESEARCH & EDUCATION (CFSRE), PENNSYLVANIA, USA.

Pesquisador: Dr. Barry Logan

2) THOMAS JEFFERSON UNIVERSITY - INSTITUTE OF EMERGING HEALTH PROFESSIONS, PHILADELPHIA, USA

Pesquisadora: Dr. Marilyn A. Huestis

#### UNIVERSIDADE DE SÃO PAULO – FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

Coordenador Geral: Prof. Dr. Mauricio Yonamine - Professor Associado do Departamento de Análises Clínicas e Toxicológicas da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade de São Paulo.

#### UNIVERSIDADE ESTADUAL DE CAMPINAS – FACULDADE DE CIÊNCIAS FARMACÊUTICAS

Coordenador Associado: Prof. Dr. José Luiz da Costa - Professor Doutor da Faculdade de Ciências Farmacêuticas da Universidade Estadual de Campinas e Coordenador Executivo do Centro de Informação e Assistência Toxicológica de Campinas.

#### UNIDADES OFICIAIS DE PERÍCIA CRIMINAL

1) INSTITUTO NACIONAL DE CRIMINALÍSTICA – POLÍCIA FEDERAL (INC-PF)

PCF Élvio Dias Botelho

PCF Gabriele Hampel

PCF Mônica Paulo de Souza

2) SUPERINTENDÊNCIA DA POLÍCIA TÉCNICO-CIENTÍFICA DO ESTADO DE SÃO PAULO

2.1 NÚCLEO DE TOXICOLOGIA FORENSE (NTF)

Médico Legista Victor Alexandre Percinio Gianvecchio

2.2 NÚCLEO DE EXAMES DE ENTORPECENTES (NEE)

Perito Criminal Júlio de Carvalho Ponce/ Perito Criminal Alexandre Leath Soares

2.3 NÚCLEO DE PERÍCIAS CRIMINALÍSTICAS DE CAMPINAS (NPC-Campinas)

Perita Criminal Lílian de Melo Barbosa

2.4 EQUIPE DE PERÍCIAS CRIMINALÍSTICAS DE AMERICANA

Perita Criminal Ingrid Lopes Barbosa

3) COORDENADORIA-GERAL DE PERÍCIAS DO ESTADO DE SERGIPE

3.1 LABORATÓRIO DE TOXICOLOGIA FORENSE (LATOX)

Perito Criminal Ricardo Leal Cunha

### OBJETIVO GERAL



O presente projeto tem por objetivo principal o desenvolvimento de estratégias de identificação química de NSP, tanto na droga bruta apreendida (em suas diversas formas de apresentação) como em amostras biológicas de interesse toxicológico forense (urina, sangue, humor vítreo e fluido oral) com vista ao constante monitoramento do mercado ilícito de drogas no Brasil, e suas consequências sociais e de saúde pública.

2021

## ARTIGOS PUBLICADOS:

Review

For reprint orders, please contact: [reprints@future-science.com](mailto:reprints@future-science.com)

Bioanalysis

### Dried matrix spots in forensic toxicology

André Luis Fabris<sup>\*</sup>,<sup>1</sup>  & Mauricio Yonamine<sup>1</sup> 

<sup>1</sup>Department of Clinical & Toxicological Analyses, School of Pharmaceutical Sciences, University of Sao Paulo, Av. Professor Lineu Prestes, 580, 13B, Sao Paulo, SP, 05508-000, Brazil

<sup>\*</sup>Author for correspondence: Tel.: +55 11 97014 3991; [afabris@usp.br](mailto:afabris@usp.br)

Dried matrix spots (DMS) has gained the attention of different professionals in different fields, including toxicology. Investigations have been carried out in order to assess the potential of using DMS for the analysis of illicit substances, the main interest of forensic toxicologists. This technique uses minimal volumes of samples and solvents, resulting in simple and rapid extraction procedures. Furthermore, it has proved to increase analyte stability, improving storage and transportation. However, there are some limitations: the hematocrit influencing accuracy and inconsistencies regarding the analysis of samples and adding internal standard on paper. Thus, we provide an overview of analytical methods with forensic applications focusing on drugs of abuse and discussing the main particularities and achievements.

Financial & competing interests disclosure

Financial support from Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq – 142056/2020-0) and Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (Projeto INSPEQT, edital no. 16/2020) are gratefully acknowledged. The authors have no other relevant affiliations or financial involvement with any organization or entity with a financial interest in or financial conflict with the subject matter or materials discussed in the manuscript apart from those disclosed.

No writing assistance was utilized in the production of this manuscript.

First draft submitted: 16 June 2021; Accepted for publication: 9 September 2021; Published online: 23 September 2021

2021

## ARTIGOS PUBLICADOS:

Received: 1 November 2021 | Revised: 12 January 2022 | Accepted: 20 January 2022

DOI: 10.1002/wfs2.1455

**ADVANCED REVIEW**

 WIREs  
FORENSIC SCIENCE | WILEY

### Identification of synthetic cathinones in seized materials: A review of analytical strategies applied in forensic chemistry

Eduardo G. de Campos<sup>1,2</sup>  | Alex J. Krotulski<sup>3</sup>  | Bruno S. De Martinis<sup>4</sup>  |  
José Luiz Costa<sup>5</sup> 

<sup>1</sup>School of Pharmaceutical Sciences of  
Ribeirao Preto, University of São Paulo  
(USP), Ribeirão Preto, São Paulo, Brazil

<sup>2</sup>Faculty of Medical Sciences, University  
of Campinas (UNICAMP), Campinas, São  
Paulo, Brazil

<sup>3</sup>Center for Forensic Science Research &  
Education, Willow Grove,  
Pennsylvania, USA

<sup>4</sup>Faculty of Philosophy, Sciences and  
Letters of Ribeirão Preto, University of  
São Paulo, Ribeirão Preto, São Paulo,  
Brazil

#### Abstract

Synthetic cathinones are a class of novel psychoactive substances, commonly tested in seized materials by forensic chemistry laboratories. These drugs have been found in different types of seized materials including powders, tablets, liquids, herbs, and blotters. A comprehensive review of the literature shows that the analyses of synthetic cathinones have been performed by a diverse repertoire of techniques, from more traditional to emerging methods. Techniques commonly used in the analysis of “traditional” illicit drugs, such as color and microcrystalline tests, chromatography, capillary electrophoresis, mass spectrometry (MS), and infrared (IR), and Raman spectroscopies, have

#### ACKNOWLEDGMENTS

The authors would like to thank Dr. Barry Logan for a general review of the manuscript. This study was financed in part by the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior—Brasil (CAPES)—Finance Code 001 (INSPEQT Project, Edital 16/2020, Processo 88887.516176/2020-00).

2022

## ARTIGOS PUBLICADOS:

Forensic Toxicology (2022) 40:119–124  
<https://doi.org/10.1007/s11419-021-00586-7>



SHORT COMMUNICATION



### Synthetic cannabinoid receptor agonists profile in infused papers seized in Brazilian prisons

Taís B. Rodrigues<sup>1</sup> · Mônica P. Souza<sup>2</sup> · Lilian de Melo Barbosa<sup>3</sup> · Júlio de Carvalho Ponce<sup>3</sup> · Luiz F. Neves Júnior<sup>3</sup> · Maurício Yonamine<sup>4</sup> · Jose Luiz Costa<sup>1,5</sup> 

Received: 9 May 2021 / Accepted: 12 June 2021 / Published online: 29 June 2021  
© Japanese Association of Forensic Toxicology 2021

#### Abstract

**Purpose** Synthetic cannabinoid receptor agonists (SCRAs) are a class of varied compounds that mimic the effects of natural cannabinoids found in cannabis. Because they have a wide range of diverse structures, they vary widely in their potency. The abuse of new psychoactive substances (NPS) in prisons was reported in many European countries and in the USA. In the present study, we have described the identification of SCRAs in 56 infused paper sheet samples, seized mainly in Brazilian prisons between 2016 and 2020.

**Methods** The materials were seized by local or federal law enforcement and analyzed by São Paulo State Police or Brazilian Federal Police using gas chromatography–mass spectrometry, attenuated total reflection-Fourier transform infrared spectroscopy, liquid chromatography–high-resolution mass spectrometry or nuclear magnetic resonance spectrometry.

**Results** Most of these samples (87.5%) were seized in 2019–2020; seven different SCRAs were identified in samples, and the most frequently identified substances were MDMB-4en-PINACA (23.6%) and 5F-MDMB-PICA (36.4%), the newest

**Acknowledgements** The authors thank the National Institute of Criminalistics of Brazilian Federal Police and the Superintendence of the Technical Scientific Police of the State of Sao Paulo for kind donation of data, and the Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES) (Projeto INSPEQT, Edital N° 16/2020, Processo 88887.516176/2020-00) by the financial support.

## APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM CONGRESSOS:

NOVEMBRO 2021



“A green dispersive liquid-liquid microextraction for quantitative analysis of synthetic cationes in postmortem blood”

André Luis Fabris

## APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM CONGRESSOS:

FEVEREIRO 2022



**Investigation of New Psychoactive Substances in Forensic Chemistry and Toxicology (INSPEQT): a Brazilian initiative against NPS**

Jose L. Costa, Monica S. Paulo, Gabriele Hampel, Elvio D. Botelho, Victor A. P. Gianvecchio, Julio C. Ponce, Lilian M. Barbosa, Ingrid L. Barbosa, Ricardo L. Cunha, Marilyn A. Huestis, Barry K. Logan, Mauricio Yonamine

ORAL PRESENTATION

## APRESENTAÇÃO DE TRABALHOS EM CONGRESSOS:

MAIO 2022



**CBTox 2022**  
XXII CONGRESSO BRASILEIRO DE TOXICOLOGIA  
25-28 MAIO - BALNEÁRIO CAMBORIÚ - SC/BRASIL - HOTEL SIBARA

**CERTIFICADO**

We hereby certify that the abstract  
**A green dispersive liquid-liquid microextraction for quantitative analysis of synthetic cathinones in urine and postmortem blood,**  
submitted by  
**André Luis Fabris e Mauricio Yonamine**  
was presented in **Oral** form by **André Luis Fabris** in the  
XXII Brazilian Congress of Toxicology - CBTox 2022, held in Balneário Camboriú, from May  
25th -28th, 2022.

APRESENTAÇÃO ORAL

# EVENTOS ACADÊMICOS/CIENTÍFICOS:

Junho de 2021

		Evento de Marco Zero Edital 16/2020 – Procad Segurança Pública e ciências 17/06/2021		
DURAÇÃO	INÍCIO	TÉRMINO	ASSUNTO	PALESTRANTES / PARTICIPANTES
00:25	08:00	08:25	Projeto 8: CIÊNCIA DE REDES E MACHINE LEARNING PARA O COMBATE À CORRUPÇÃO E CRIME ORGANIZADO	Prof. Dr. HAROLDO VALENTIN RIBEIRO (UEM)
00:25	08:25	08:50	Projeto 9: DESENVOLVIMENTO DE TECNOLOGIAS E FORMAÇÃO DE RECURSOS HUMANOS EM ENGENHARIA LEGAL DESTINADAS À AUTOMATIZAÇÃO APLICÁVEIS A ANÁLISES DE CONFORMIDADE DE OBRAS PÚBLICAS.	Prof. Dr. SANDRO MARDEN TORRES (UFPB-JP)
00:25	08:50	09:15	Projeto 10: SICRET II - FORENSE DIGITAL, CIÊNCIA DE DADOS E INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL APLICADAS AOS LAUDOS PERICIAIS DE DISPOSITIVOS MÓVEIS	Profª. Drª. CINTHIA OBLADEN DE ALMENDRA FREITAS (PUC-PR)
00:30	09:15	09:45	Perguntas e debate (Identificação de sinergias)	Todos
00:25	09:45	10:10	Projeto 11: CURADORIA DIGITAL DE DADOS E INFORMAÇÕES PARA PREVENÇÃO DA VIOLÊNCIA NAS FAMÍLIAS E COMUNIDADES	Profª. Drª. DENISE FUKUMI TSUNODA (UFPR)
00:25	10:10	10:35	Projeto 12: V2IP: VIDEOMONITORAMENTO PARA IDENTIFICAÇÃO DE PESSOAS E VEÍCULOS	Prof. Dr. DAVID MENOTTI GOMES (UFPR)
00:25	10:35	11:00	Projeto 13: REDE DE COOPERAÇÃO ACADÊMICA E DE PESQUISA: EFICIÊNCIA, EFETIVIDADE E ECONOMICIDADE NAS POLÍTICAS DE SEGURANÇA PÚBLICA COM UTILIZAÇÃO DE MONITORAÇÃO ELETRÔNICA E INTEGRAÇÃO DE BANCOS DE DADOS.	Prof. Dr. MAIQUEL ANGELO DEZORDI WERMUTH (UNIJUI)
00:25	11:00	11:25	Projeto 14: SEGURANÇA PÚBLICA NO DF: CRIME, MEDO DO CRIME E INTENÇÃO DE SAÍDA	Prof. Dr. CLAUDIO VAZ TORRES (UNB)
00:30	11:25	11:55	Perguntas e debate (Identificação de sinergias)	Todos
01:35	11:55	13:30	Intervalo	Todos
00:25	13:30	13:55	Projeto 15: ESPECTROSCOPIA INFRAVERMELHO PRÓXIMO PARA LABORATÓRIO DE CRIMINALÍSTICA E SUPORTE ÀS ATIVIDADES FORENSES DE CAMPO	Profª. Drª. MARIA DO CARMO HESPANHOL (UFV)
00:25	13:55	14:20	Projeto 16: PROJETO INSPEQT: INVESTIGAÇÃO DE NOVAS SUBSTÂNCIAS PSICOATIVAS EM QUÍMICA E TOXICOLOGIA FORENSE	Prof. Dr. MAURICIO YONAMINE (USP)

## EVENTOS ACADÊMICOS/CIENTÍFICOS:

Julho de 2021

I FÓRUM NACIONAL  
SOBRE ENSINO E  
PESQUISA EM  
REDUÇÃO DA OFERTA  
DE DROGAS – FND

6 E 7 DE JULHO  
DE 2021  
FORMATO ONLINE



SECRETARIA NACIONAL DE  
POLÍTICAS SOBRE DROGAS

MINISTÉRIO DA  
JUSTIÇA E  
SEGURANÇA PÚBLICA



# EVENTOS ACADÊMICOS/CIENTÍFICOS:

Setembro de 2021



ASSOCIAÇÃO NACIONAL  
DOS PERITOS CRIMINAIS FEDERAIS



# EVENTOS ACADÊMICOS/CIENTÍFICOS:



## SIBRAT

Simpósio Brasileiro de Análises Toxicológicas

04 a 06 • outubro • 2021 **ON LINE**

Desafios em **Novas  
Substâncias Psicoativas**

Apoio Institucional



Outubro de 2021



**Barry K. Logan (Estados Unidos)**  
Dr. Barry K. Logan is Sr. V/P and Chief Scientist of Forensic Sciences at NMS Labs. He joined NMS Labs in 2008. He is also



**Mônica Paulo de Souza (Brasil)**  
Perita Criminal Federal desde 2008 e mestre em Química Inorgânica (2002-2005) pela Universidade de Brasília (UnB). Atuou como Analista Operacional (Químico) na Companhia de Saneamento



**Júlio de Carvalho Ponce (Brasil)**  
Perito Criminal Diretor do Núcleo de Exames de Entorpecentes da Superintendência da Polícia Técnico-Científica do Estado de São Paulo, Bacharel em Ciências Moleculares e Farmácia-Bioquímica



**Ricardo Leal Cunha (Brasil)**  
Possui graduação em Química pela Universidade Federal da Bahia (2008), mestrado em Química Analítica pela Universidade Federal da Bahia (2013) e doutorado em Química Analítica

# DIVULGAÇÃO NA MÍDIA:

Novembro de 2020

SECRETARIA DE ESTADO DA  
SEGURANÇA PÚBLICA

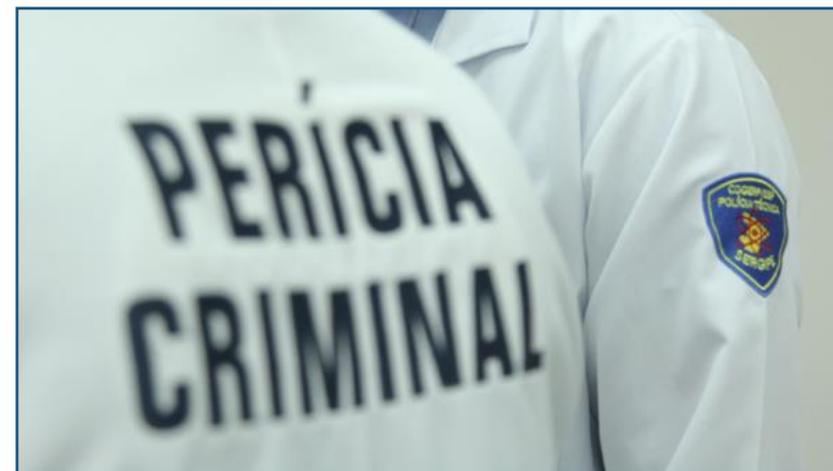
f YouTube Twitter Instagram  
Intranet SSP/SE

s- Serviços Notícias- Trânsito Imprensa Transparência Pesquisar A A+ A

Notícias

Projeto desenvolvido pela USP em parceria com o IAPF é aprovado em seleção realizada pela Capes e Ministério da Justiça

O resultado foi publicado nessa terça-feira, 24



O Laboratório de Toxicologia do Instituto de Análises e Pesquisas Forenses (IAPF) foi selecionado para participar do Projeto INSPEQT: Investigação de Novas Substâncias Psicoativas em Química e Toxicologia Forense. O projeto foi aprovado no âmbito do edital da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes) e tem a coordenação do professor Maurício Yonamine, da Universidade de São Paulo (USP). O projeto promove a integração entre perícias estaduais, Polícia Federal e universidades com projetos de pesquisa para a implementação de melhorias e avanços em áreas de pesquisas forenses.

# DIVULGAÇÃO NA MÍDIA:

Maio de 2021

**R7** HOJE EM DIA | Polícia e universidades firmam parceria para identificar novas drogas

## Polícia e universidades firmam parceria para identificar novas drogas

Essas substâncias burlam a fiscalização e são potencialmente mais perigosas que as tradicionais



# DIVULGAÇÃO NA MÍDIA:

Maio de 2021



Conheça o laboratório de SP que acabou com 'a festa da maconha líquida'



Técnico pesa tijolo de maconha no laboratório de toxicologia do Instituto de Criminalística, em São Paulo

Química para a vida

O projeto Inspeqt (Investigação de Novas Substâncias Psicoativas em Química e Toxicologia Forense) foi anunciado agora em maio e vai reunir universidades e órgãos policiais para estudar as drogas sintéticas, que hoje são mais de mil descritas em todo o mundo.

Peritos e pesquisadores vão estudar os efeitos desses tóxicos e tipificá-los



Júlio Ponce, diretor do núcleo de exames de entorpecentes da Polícia Científica de São Paulo, posa ao lado do cromatógrafo usado para separar componentes químicos das amostras  
Imagem: Flávio Florido/UOL

# DIVULGAÇÃO NA MÍDIA:

Junho de 2021



drogas. A parceria, denominada Projeto INSPEQT, envolve alunos de pós-graduação da Unicamp e da USP, além de peritos criminais do Instituto Nacional de Criminalística da Polícia Federal (INC-PF), da Superintendência da Polícia Técnico-Científica do Estado de São Paulo (SPTC-SP) e da Coordenadoria Geral de Perícias do Estado de Sergipe (CGP-SE).

José Luiz da Costa, professor da Faculdade de Ciências Farmacêuticas (FCF) da Unicamp e coordenador do Laboratório de Toxicologia Analítica (LTA), destaca o ineditismo da parceria. “É importante destacar que é um projeto inédito de integração entre universidades e forças policiais na área da toxicologia e da química forense”.

# DIVULGAÇÃO NA MÍDIA:

Dezembro de 2021

POLÍTICAS PÚBLICAS

## Diálogo afinado

Desenvolvimento tecnológico favorece a segurança urbana e o combate ao tráfico de drogas



**Pesquisa**  
FAPESP

Com recursos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (Capes), desde maio deste ano um projeto reúne pesquisadores e alunos de pós-graduação das universidades Estadual de Campinas (Unicamp) e de São Paulo (USP), peritos criminais do Instituto Nacional de Criminalística da Polícia Federal, da Superintendência da Polícia Técnico-Científica do Estado de São Paulo e da Coordenadoria Geral de Perícias do Estado de Sergipe para investigar novas substâncias psicoativas. O objetivo é analisar e classificar quimicamente drogas sintéticas produzidas em laboratório que causam efeitos similares aos de outras substâncias conhecidas, como cocaína e maconha.

Por meio da parceria, novas substâncias apreendidas serão analisadas e descritas pelas polícias científicas. Posteriormente, são enviadas às universidades para a realização de testes de efeitos toxicológicos no organismo. “As substâncias que desconhecemos não são ainda enquadradas como ilícitas, dificultando o combate ao tráfico. Isso também prejudica os órgãos de saúde, limitando as possibilidades de atendimento”, explica o farmacêutico-bioquímico Júlio de Carvalho Ponce, diretor do Núcleo de Exames de Entorpecentes da Polícia Científica de São Paulo, que no ano passado concluiu doutorado em epidemiologia na USP.

### PERSPECTIVAS PARA O PRÓXIMO ANO DE EXECUÇÃO – ARTIGOS SUBMETIDOS PARA PUBLICAÇÃO

**The mystery behind the apprehensions of the selective cannabinoid receptor type-2 agonist BZO-  
HEXOXIZID (MDA-19) as a drug of abuse**

**Authors:** Karen Rafaela Gonçalves de Araujo<sup>1</sup>; André Luis Fabris<sup>1</sup>; Luiz F. Neves Júnior<sup>2</sup>; Júlio de Carvalho Ponce<sup>2</sup>; Alexandre Learth Soares<sup>3</sup>; José Luiz Costa<sup>4</sup>; Mauricio Yonamine<sup>1</sup>

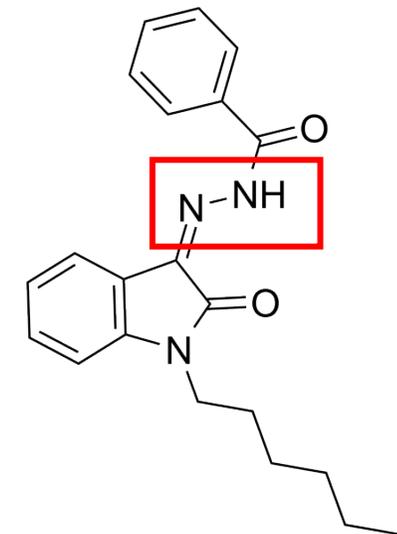
Author affiliations:

<sup>1</sup>School of Pharmaceutical Sciences, University of São Paulo, São Paulo, SP 05508-000, Brazil

<sup>2</sup>Superintendence of the Technical-Scientific Police, Institute of Criminalistics, São Paulo, SP 05507-060, Brazil

<sup>3</sup>Instrumental Analysis Laboratory of the Technical-Scientific Police, Institute of Criminalistics, São Paulo, SP 05507-060, Brazil

<sup>4</sup>Campinas Poison Control Center, University of Campinas, Campinas, SP 13083-859, Brazil



**PERSPECTIVAS PARA O PRÓXIMO ANO DE EXECUÇÃO – ARTIGOS SUBMETIDOS PARA PUBLICAÇÃO****Lucy is back to Brazil with a new dress**

Luiz F. Neves Júnior<sup>1</sup>, André Luis Fabris<sup>2</sup>, Ingrid Lopes Barbosa<sup>1</sup>, Júlio de Carvalho Ponce<sup>1</sup>, Aline Martins<sup>3</sup>, José Luiz Costa<sup>3</sup>, Mauricio Yonamine<sup>1</sup>

Author affiliations:

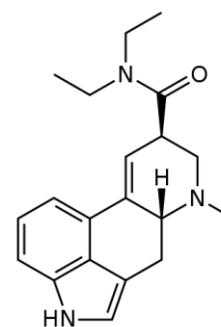
<sup>1</sup>Superintendence of the Technical-Scientific Police, Institute of Criminalistics, São Paulo, SP 05507-060, Brazil

<sup>2</sup>School of Pharmaceutical Sciences, University of São Paulo, São Paulo, SP 05508-000, Brazil

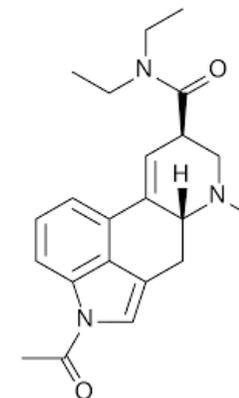
<sup>3</sup>Campinas Poison Control Center, University of Campinas, Campinas, SP 13083-859, Brazil

**ABSTRACT**

Purpose: Lucy in the Sky with Diamonds, a John Lennon's song that was a hit in the 1960s, was born amidst a social context enlightened by lysergic acid diethylamide (LSD). In Brazil, both the drug and the tune were very popular at the time, although mitigated gradually. Nevertheless, while the song remains out of the spotlights, LSD is currently gaining attention once again with the rising of the new psychoactive substances (NPS) phenomenon. In this context, recent reports describe the appearance of LSD derivatives as designer drugs in some countries. With this new presentation, LSD is returning to Brazil after a few decades. Thus,



LSD



ALD-52

### PERSPECTIVAS PARA O PRÓXIMO ANO DE EXECUÇÃO – ARTIGOS SUBMETIDOS PARA PUBLICAÇÃO

**Emergence of novel psychoactive substances in Brazil: a critical review of historical trends and comparisons to NPS in Europe and the United States**

Eduardo G. de Campos<sup>1,2</sup>, Tais R. Fiorentin<sup>2</sup>, Aline F. Martins<sup>2</sup>, André Fabris<sup>3</sup>, Karen R. G. de Araujo<sup>3</sup>, Alvaro F. Martins<sup>4</sup>, Marilyn A. Huestis<sup>5</sup>, Jose Luiz Costa<sup>2,6\*</sup> and Mauricio Yonamine<sup>3</sup>

<sup>1</sup>*Department of Chemistry and Fermentation Sciences, Appalachian State University, Boone, NC, 28608, United States*

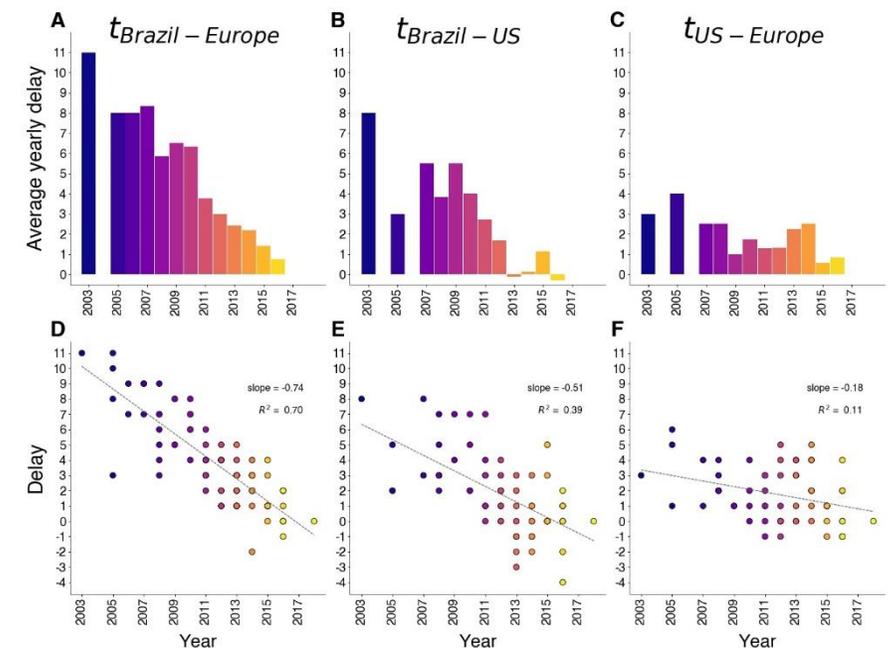
<sup>2</sup>*Campinas Poison Control Center, Faculty of Medical Sciences, University of Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, 13083-887, Brazil*

<sup>3</sup>*School of Pharmaceutical Sciences, University of Sao Paulo (USP), Sao Paulo, SP, 05508-000, Brazil*

<sup>4</sup>*Department of Physics, State University of Maringá, Maringá, PR, 87020-900, Brazil*

<sup>5</sup>*Institute of Emerging Health Professions, Thomas Jefferson University, Philadelphia, PA, 19107, United States*

<sup>6</sup>*Faculty of Pharmaceutical Sciences, University of Campinas (UNICAMP), Campinas, SP, 13083-87, Brazil*



PERSPECTIVAS PARA O PRÓXIMO ANO DE EXECUÇÃO – ARTIGOS SUBMETIDOS PARA PUBLICAÇÃO

Development of a dispersive liquid-liquid microextraction for synthetic cathinones in biological fluids based on principles of Green Analytical Toxicology

André Luis Fabris<sup>1\*</sup>, Rafael Lanaro<sup>2,3</sup>, Jose Luiz Costa<sup>2,3</sup>, Mauricio Yonamine<sup>1</sup>

Author affiliations:

<sup>1</sup>School of Pharmaceutical Sciences, University of São Paulo, São Paulo, SP 05508-000, Brazil

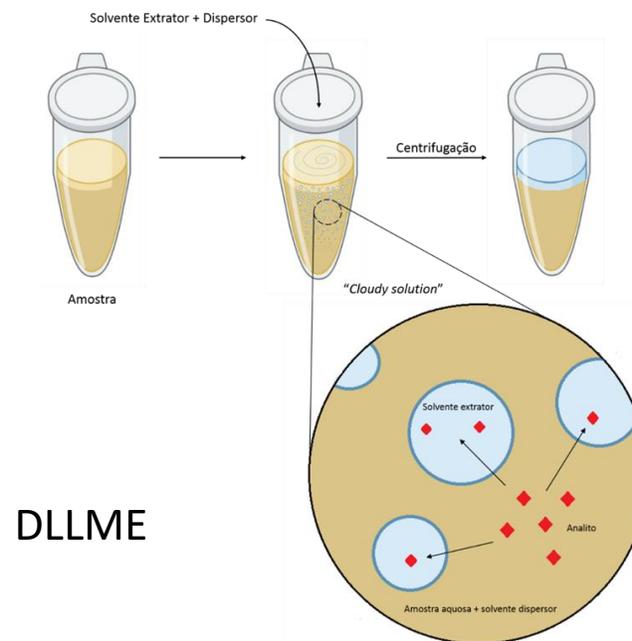
<sup>2</sup>Faculty of Pharmaceutical Sciences, University of Campinas, Campinas, SP 13083-871, Brazil

<sup>3</sup>Campinas Poison Control Center, University of Campinas, Campinas, SP 13083-859, Brazil

\* Corresponding author: [afabris@usp.br](mailto:afabris@usp.br); +55 11 97014-3991

ABSTRACT

The present study aims at further consolidating the concept of Green Analytical Toxicology (GAT), which establishes guidelines to the development of eco-friendly techniques for toxicological purposes. We herein describe a practical application of GAT during the development of a green dispersive liquid-liquid



DLLME

# SEMINÁRIO ACOMPANHAMENTO

Edital nº 16/2020 - PROCAD Segurança Pública e Ciências Forenses



**OBRIGADO PELA ATENÇÃO!!**

Prof. Dr. Mauricio Yonamine  
Faculdade de Ciências Farmacêuticas da USP

[yonamine@usp.br](mailto:yonamine@usp.br)