

conhecidas por drogas designer, sintéticas ou “drogas legais” (anfetaminas, benzodiazepinas, derivados de canábis, entre outras). Para diversas substâncias não existe legislação que regule o seu uso a nível local, regional ou internacional. O consumo destas substâncias representa uma nova área de investigação multidisciplinar em termos de identificação forense devido aos seus efeitos adversos, variando em termos de gravidade, podendo mesmo ser fatais [1]. A presença das SPA's em estabelecimentos prisionais tem vindo a ganhar dimensões preocupantes. No Reino Unido, foram detetadas cartas impregnadas com SPA's [2]. A nível europeu, entre 4% a 56% dos reclusos consomem SPA's durante o cumprimento da pena [3]. Tendo em conta o consumo deste tipo de substâncias, é de esperar a sua presença nas águas residuais, visto que, todas as drogas, lícitas ou ilícitas, acabam por serem excretadas na sua forma inalterada ou numa mistura de metabolitos devido ao seu metabolismo parcial [4]. Dependendo da natureza destas substâncias e das suas concentrações em

meio aquático, poderão ocorrer impactos negativos em espécies aquáticas [5]. **Objetivos:** Detetar a presença de SPA's em águas residuais de estabelecimentos prisionais e, posteriormente, avaliar os seus efeitos em organismos aquáticos modelo. **Métodos:** Foi efetuada uma revisão da literatura da área recorrendo a bases de dados públicas tais como Pubmed, Scopus, Web of Science. As palavras-chave usadas em combinações foram: psychoactive substances, forensic, prisons, aquatic organisms. A pesquisa foi efetuada entre o dia 13 e 25 de fevereiro de 2022. **Resultados:** As SPA's como ritalina, metiopropamina, canabinóides, etizolam e procaína foram detetadas em prisões do Reino Unido e Lyon-Corbas, França [1-3], bem como em meio aquático, provocando alterações nos níveis de mortalidade, bioacumulação no cérebro e alterações alimentares [4-5]. **Conclusões:** Nos últimos anos, esta temática ganhou uma relevância enquanto evidência, porém, são necessárias mais investigações a nível nacional, pois, só assim poderão ser usadas como ferramenta nas investigações nacionais.

Palavras-chave: substâncias psicoativas, evidência forense, prisões, espécies aquáticas, efeitos em organismos aquáticos

Referências:

- [1] Smith JP, Sutcliffe OB, Banks CE. An overview of recent developments in the analytical detection of new psychoactive substances (NPSs). *Analyst*, 140: 4932-4948, 2015
- [2] Ford LT, Berg JD. Analytical evidence to show letters impregnated with novel psychoactive substances are a means of getting drugs to inmates within the UK prison service. *Annals of Clinical Biochemistry*, 55: 673-678, 2018
- [3] Sahajian F, Berger-Vergiat A, Pot E. Use of psychoactive substances in prison: Results of a study in the Lyon-Corbas prison, France. *Revue d'Épidémiologie et de Santé Publique*, 65: 361-367, 2017
- [4] Hubená P, Horký P, Grabic R, Grabicová K, Slavík O, Randák T. Environmentally relevant levels of four psychoactive compounds vary in their effects on freshwater fish condition: a brain concentration evidence approach. *PeerJ*, 8: e9356, 2020
- [5] Smith JP, Sutcliffe OB, Banks CE. An overview of recent developments in the analytical detection of new psychoactive substances (NPSs). *Analyst*, 140: 4932-4948, 2015

POSTER 120

Behavioural effects of MDMA on Zebrafish Larvae – preliminary data

Ana Rita Cruz¹, Ondina Ribeiro², Luís Félix^{2,3,4}, Cláudia Ribeiro^{5,6}, João Soares Carrola^{2,3*}

¹University of Trás-os-Montes and Alto Douro, Vila Real, Portugal

²Centre for the Research and Technology of Agro-Environmental and Biological Sciences (CITAB), University of Trás-os-Montes and Alto Douro (UTAD), 5000-801 Vila Real, Portugal

³Inov4Agro—Institute for Innovation, Capacity Building and Sustainability of Agri-Food Production, UTAD, 5000-801 Vila Real, Portugal

⁴University of Trás-os-Montes and Alto Douro (UTAD), 5000-801 Vila Real, Portugal

Instituto de Investigação e Inovação em Saúde (i3S), Laboratory Animal Science (LAS), Instituto de Biologia Molecular Celular (IBMC), Universidade do Porto (UP), 4200-135 Porto, Portugal.

⁵TOXRUN – Toxicology Research Unit, University Institute of Health Sciences, CESPU, CRL, 4585-116 Gandra, Portugal.

⁶Interdisciplinary Center of Marine and Environmental Research (CIIMAR), University of Porto, Edifício do Terminal de Cruzeiros do Porto de Leixões, Matosinhos, Portugal.

*✉ joao@utad.pt

Doi: <https://doi.org/10.51126/revsalus.v4iSup.387>

Resumo

Introduction: The study of contaminants' effects on fish behavior is essential to the protection of ichthyofauna and aquatic ecosystems. Zebrafish (*Danio rerio*) is a

vertebrate animal model widely used in different areas of laboratory investigation, namely in ecotoxicology [1, 2]. Psychoactive substances (PAS) like MDMA, a

synthetic drug (with high potential of abuse in young people) difficult to remove in wastewater treatments plants (WWTP) and thus is an increasing environmental concern [3]. Consequently, the use of *D. rerio* as a model in laboratory studies presents a growing importance, including in behavioral studies, such as those associated with visual stimuli [4]. **Objectives:** The main goal of this study was to evaluate the effects of MDMA in spontaneous and visual behavior of zebrafish larvae at 120 hours post-fertilization (hpf). **Materials and Methods:** Zebrafish embryos with 2-3 hpf were previously exposed to different concentrations of MDMA (0.02, 0.2, 2.0, 20, 200 µg/L) during 96 hpf. At 120 hpf, the behaviour of the larvae was recorded, and the following parameters were analysed: velocity, total distance traveled, distance to the well center, percentage of activity/inactivity, curvature angles, and reaction to an aversive visual stimulus (red

bouncing ball in a powerpoint slide) . [5]. **Results:** Data show no significant statistical differences in all the parameters evaluated, except for the percentage of time in the upper zone, with and without aversive visual stimulus. In the latter, it is worth noting considerable variations for higher concentrations (2 and 20 µg/L) that suggest no behaviour change when exposed to the aversive visual stimulus. **Conclusions:** The higher concentrations of MDMA in water medium affects the behavior of *D. rerio* and theoretically affects their ability to escape from predators, however for environmentally relevant concentrations, which are very low, our result suggests that wild fish will not be affected in their early life stages. Despite that, we have to consider also fish exposed to low levels of MDMA for a chronic exposure in the environment and future studies are needed to understand better this long term exposure.

Keywords: psychoactive substances; MDMA; behaviour; visual stimuli; *Danio rerio*

References:

- [1] Meyers J. Zebrafish: Development of a Vertebrate Model Organism. Current Protocols Essential Laboratory Techniques 16: e19, 2018.
- [2] Basnet RM, Zizioli D, Taweedet S, Finazzi D, Memo M. Zebrafish Larvae as a Behavioral Model in Neuropharmacology. Biomedicines 7(1), 2019.
- [3] Xavier C, Lobo P, Fonteles M, Vasconcelos S, Vian G, Sousa F. Ecstasy (MDMA): pharmacological and toxic effects, mechanism of action and clinical management. SciELO 3(Clinical Psychiatry): 96-103, 2008.
- [4] Fleisch VC, Neuhauss SC. Visual behavior in zebrafish. Zebrafish 3(2): 191-201, 2006.
- [5] Pelkowski, S., Kapoor, M., Richendrfer, Holly, W., Xingyue, Colwill, R., Creton, R. A novel high-throughput imaging system for automated analyses of avoidance behavior in zebrafish larvae. Behavioural brain research. 223. 135-44. 2011

Acknowledgments: This work was supported by national funds through FCT by means of the research project EnantioTox (PTDC/CTA-AMB/6686/2020) and under the project UIDB/04033/2020.

POSTER 121

Verificação de óbito

Érica Joaquim^{1*}

¹TOXRUN – Toxicology Research Unit, University Institute of Health Sciences, CESPU, CRL, 4585-116 Gandra, Portugal.

*✉ ericacaudia@outlook.pt

Doi: <https://doi.org/10.51126/revsalus.v4iSup.388>

Resumo

Introdução: A verificação de óbito consiste numa série de procedimentos e observações executadas ao cadáver com a finalidade de confirmar o cessamento das suas funções vitais. Este é um processo de extrema relevância, visto que um paciente não é legalmente declarado morto até que seja terminada essa avaliação. É importante salientar que apesar de realizada a um cadáver, não se deve automatizar, esta tarefa exige sensibilidade e compaixão. Dependendo das circunstâncias da morte, diferentes identidades podem realizar este procedimento, a chave está em distinguir uma morte esperada de uma morte suspeita e violenta.

Objetivos: Este trabalho tem como objetivo a compreensão do conceito de verificação de óbito, perceber qual a sua relação com a autoridade judiciária e fazer distinção das entidades que participam neste processo. **Métodos:** Este trabalho consistiu numa extensa pesquisa a base de dados pubmed e literatura disponível sem período limitante. **Resultados:** Desta pesquisa, extrai-se que o conceito de verificação de óbito engloba múltiplos cenários, desde mortes violentas a mortes sob efeito de investigação epidemiológica. É um procedimento simples, mas há uma enorme burocracia em torno de quem e quando se o deve realizar. Dentre