

## A pandemia de COVID-19 impactou a produção da perícia criminal e as apreensões de maconha e cocaína no Estado do Piauí?

L.O. Sousa<sup>a</sup>, L.V. Soares<sup>a</sup>, I.M.M. Carvalho<sup>a</sup>, T.R. Silva<sup>a</sup>, F.M.S. Silva<sup>b</sup>, J.A.T. Neto<sup>c</sup>, C.G. Sá<sup>a</sup>, F.P.M. Amaral<sup>d</sup>, P.J.O.C. Fortes<sup>b</sup>, J.S.N. Souza<sup>e</sup>, L.C.C. Nunes<sup>b</sup>, M.P.M. Amaral<sup>a,\*</sup>

<sup>a</sup>Laboratório de Neurociências do Comportamento Adictivo (LNCA), Universidade Federal do Piauí, Teresina (PI), Brasil

<sup>b</sup>Laboratório de Inovação Tecnológica e Empreendedorismo em medicamentos e correlatos, Universidade Federal do Piauí, Teresina (PI), Brasil  
<sup>c</sup>Instituto de Criminalística, Polícia Civil, Teresina (PI), Brasil

<sup>d</sup>Laboratório de Biologia Molecular e de Estudo de Injúrias Biológicas (LABMINBIO), Universidade Estadual do Piauí, Teresina (PI), Brasil  
<sup>e</sup>Departamento de Química, Universidade Federal do Piauí, Teresina (PI), Brasil

\*Endereço de e-mail para correspondência: [maur.moura@ufpi.edu.br](mailto:maur.moura@ufpi.edu.br). Tel.: +55-86-994279947.

Recebido em 24/12/2025; Revisado em 05/03/2026; Aceito em 13/03/2026

### Resumo

A pandemia de COVID-19 provocou mudanças significativas na organização de serviços essenciais e pode ter influenciado a dinâmica do mercado de drogas ilícitas e das atividades de segurança pública. Neste contexto, o presente estudo teve como objetivo investigar se a pandemia de COVID-19 impactou a produção pericial e o volume de apreensões de maconha e cocaína no estado do Piauí. Trata-se de um estudo observacional, retrospectivo e descritivo-analítico baseado em dados secundários provenientes de laudos periciais oficiais emitidos pelo Instituto de Criminalística da Polícia Civil do Estado do Piauí. Foram analisados laudos positivos para cannabis e cocaína no período de janeiro de 2018 a dezembro de 2021, abrangendo dois anos anteriores à pandemia de COVID-19 (2018–2019) e os dois primeiros anos da pandemia de COVID-19 (2020–2021). No total, foram identificados 5.517 laudos periciais no período analisado. Observou-se aumento significativo no número de laudos emitidos em 2019 em relação a 2018 ( $p < 0,001$ ), seguido por reduções significativas em 2020 (-18,3%;  $p < 0,05$ ) e 2021 (-34,2%;  $p < 0,01$ ) quando comparados a 2019. Em relação às apreensões, 2019 apresentou o maior volume total de drogas apreendidas, com aumento de 98,7% em relação a 2018 ( $p < 0,001$ ). Entretanto, não foram observadas diferenças estatisticamente significativas entre os anos da pandemia de COVID-19 e o período anterior à pandemia de COVID-19 quanto ao percentual total de apreensões de maconha e cocaína. Esses resultados indicam que, embora a pandemia de COVID-19 tenha reduzido a produção pericial, o volume de apreensões permaneceu relativamente estável, sugerindo adaptações tanto nas estratégias de atuação policial quanto na dinâmica do mercado ilícito de drogas no estado do Piauí.

*Palavras-Chave:* COVID-19; Perícia criminal; Apreensão de drogas; Maconha; Cocaína.

### Abstract

The COVID-19 pandemic caused significant changes in the organization of essential services and may have influenced the dynamics of the illicit drug market and public security activities. In this context, the present study aimed to investigate whether the COVID-19 pandemic impacted forensic production and the volume of marijuana and cocaine seizures in the state of Piauí. This is an observational, retrospective, and descriptive-analytical study based on secondary data from official forensic reports issued by the Criminalistics Institute of the Civil Police of the State of Piauí. Positive reports for cannabis and cocaine were analyzed from January 2018 to December 2021, covering the two years prior to the COVID-19 pandemic (2018–2019) and the first two years of the COVID-19 pandemic (2020–2021). In total, 5,517 forensic reports were identified in the analyzed period. A significant increase was observed in the number of reports issued in 2019 compared to 2018 ( $p < 0.001$ ), followed by significant reductions in 2020 (-18.3%;  $p < 0.05$ ) and 2021 (-34.2%;  $p < 0.01$ ) when compared to 2019. Regarding seizures, 2019 presented the highest total volume of drugs seized, with an increase of 98.7% compared to 2018 ( $p < 0.001$ ). However, no statistically significant differences were observed between the years of the COVID-19 pandemic and the period prior to the COVID-19 pandemic regarding the total percentage of marijuana and cocaine seizures. These results indicate that, although the COVID-19 pandemic reduced forensic production, the volume of seizures remained relatively stable, suggesting adaptations in both police action strategies and the dynamics of the illicit drug market in the state of Piauí.

*Keywords:* COVID-19; Criminal forensics; Drug seizures; Marijuana; Cocaine.

## 1. INTRODUÇÃO

O papel da perícia criminal é extremamente importante para a sociedade moderna. Dentre as várias funções uma das mais importantes é a de detectar e identificar drogas ilícitas. Um trabalho ineficaz culminaria no aumento do poder do crime organizado e em suas consequências para a sociedade, como aumento da violência, fortalecimento de facções e mais usuários adictos [1,2]. Em 11 de março de 2020, a Organização Mundial da Saúde (OMS) declarou o início da pandemia da doença do coronavírus 2019 (COVID-19), resultante de uma doença infecciosa causada pelo coronavírus da síndrome respiratória aguda grave 2 (SARS-CoV-2) [3]. A sua alta capacidade de multiplicação viral e disseminação foi o principal motivo para que a OMS recomendasse o distanciamento social e até mesmo o isolamento social como forma de prevenir mais contágios e mortes [4].

A estratégia do isolamento social durante a pandemia de COVID-19<sup>1</sup> afetou o funcionamento de diversos setores da sociedade. Serviços essenciais, como o da perícia criminal, precisaram se adaptar à nova realidade. Foi necessária a implantação de novos protocolos de segurança para que existisse a mínima possibilidade de contaminação [5]. Contudo, a grande quantidade de informações falsamente disseminadas, somada ao medo da contaminação assim como a falta, pelo menos no início, de uma vacina eficaz, afetou a saúde mental de várias pessoas no mundo. Nesse contexto, o trabalho policial também foi diretamente afetado [6].

Um dos tipos de problemas relacionados à saúde mental impactados pela pandemia de COVID-19 foi o transtorno por uso de substâncias (TUS) [7]. Em nível mundial, parece que inicialmente houve uma diminuição na oferta de drogas de abuso, tanto lícitas quanto ilícitas [8]. Contudo, no mundo, essa diminuição inicial resultou em uma demanda reprimida e, por consequência, em um efeito rebote assim que a oferta foi regularizada. O consumo de álcool e cannabis, por exemplo, aumentou em torno de 71,7% e 63%, respectivamente, em 2020 [8]. Nos EUA, a pandemia levou a uma redução imediata nas apreensões de cannabis e anfetaminas. Entretanto, as apreensões aumentaram no transcorrer dos meses do ano de 2020 [9,10].

Nesse contexto, mudanças nos padrões de consumo de substâncias psicoativas e na dinâmica do tráfico ilícito, decorrentes das restrições impostas pela pandemia de COVID-19, podem repercutir indiretamente nos dados oficiais de apreensões de drogas. Alterações na oferta, na

demanda, nas rotas de distribuição e nas estratégias de comercialização tendem a influenciar o volume e a distribuição temporal das apreensões realizadas pelas forças de segurança, mesmo sem variações proporcionais no consumo populacional [10].

Em um dos poucos trabalhos realizados no Brasil sobre o assunto, os pesquisadores adotaram como metodologia um questionário *online* na plataforma “Google Formulário” e o divulgaram por meio de redes sociais [11]. O trabalho concluiu que houve redução no consumo da maioria das drogas, tanto lícitas quanto ilícitas, em 2020 e que, em 2021, houve aumento no consumo [11]. Contudo, o método mais utilizado para este tipo de estudo é o levantamento de dados sobre drogas apreendidas e identificadas pela Polícia Civil. Por serem dados oficiais, eles podem ajudar a entender se houve ou não influência da pandemia de COVID-19 no mercado de drogas ilícitas.

Além disso, são escassos os trabalhos que investigaram como a pandemia de COVID-19 influenciou a demanda local por substâncias ilícitas em regiões específicas do país, como o Nordeste e/ou estados do Nordeste. É no Nordeste que se encontra uma região conhecida como “Polígono da Maconha”, formada por municípios pernambucanos de Cabrobó, Orocó, Carnaubeira da Penha, Belém de São Francisco, Betânia, Floresta e Santa Maria da Boa Vista, e os baianos de Paulo Afonso, Glória e Curaçá [12]. Esta região é considerada a maior produtora de maconha do Brasil [13]. O Estado do Piauí, em específico, possui enorme importância nesse contexto, pois é conhecido como “corredor terrestre” de passagem de drogas, uma vez que faz fronteira com o “polígono da maconha” [14].

Portanto, o objetivo deste trabalho foi investigar se durante o período da pandemia de COVID-19 existiram alterações importantes na produção pericial e nas apreensões de drogas no Estado do Piauí. Para isso, foram coletadas informações de drogas apreendidas e identificadas nos dois anos anteriores à pandemia de COVID-19 (2018 e 2019) e nos dois primeiros anos da pandemia de COVID-19 (2020 e 2021).

## 2. METODOLOGIA

### 2.1. Desenho do estudo

O estudo foi realizado a partir de um levantamento exploratório em laudos periciais oficiais produzidos pela Polícia Científica da Polícia Civil do Estado do Piauí, Instituto de Criminalística Vital Araújo. Os laudos corresponderam às análises para cocaína e Cannabis (Maconha) no período de 2018 a 2021.

Foram utilizados exclusivamente dados secundários, agregados e de caráter institucional, referentes a apreensões e à identificação de substâncias ilícitas, sem

<sup>1</sup> Neste estudo, o termo “pandemia de COVID-19” refere-se ao intervalo após a declaração oficial da pandemia de COVID-19 pela OMS em 11 de março de 2020.

qualquer coleta, manipulação ou utilização de informações individuais, pessoais ou que permitam a identificação de participantes. Portanto, não foi necessária a submissão ao Comitê de Ética em Pesquisa por não se enquadrar como pesquisa envolvendo seres humanos, conforme disposto nas Resoluções CNS nº 466/2012 e nº 510/2016. Portanto, o presente trabalho respeitou a anonimização dos dados em conformidade com a Lei Geral de Proteção de Dados Pessoais (LGPD) (Lei Nº 13.709, de 14 de agosto de 2018).

## 2.2. Local

Este estudo foi realizado na sede do Instituto de Criminalística Vital Araújo, prédio do complexo da Polícia Científica do Piauí, situado na cidade de Teresina/PI – Brasil. Os dados utilizados nesta pesquisa correspondem ao período em que o Estado somava uma população estimada pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) para o ano de 2020 em 3.281.480 habitantes<sup>2</sup>, em uma extensão territorial de 251.611,30 km<sup>2</sup>, com densidade demográfica de 12,4 hab./km<sup>2</sup> [15].

## 2.3. Definição da amostra

Foram selecionados laudos que estavam inseridos dentro do prazo estabelecido (janeiro de 2018 a dezembro de 2021), com resultados positivos para as substâncias de benzoilmetilecgonina (nome químico da cocaína) e Delta9-tetrahydrocannabinol (fitocanabinoide responsável pelos efeitos psicoativos da planta). As amostras de maconha foram analisadas por *Fast Blue* (preliminar) e FTIR (confirmatório). As amostras de cocaína foram analisadas por *Scott* (tiocianato de cobalto, como preliminar) e CCD e GCMS como confirmatório para cocaína em pó e FTIR para *crack*. Foram excluídos todos os outros laudos que estavam fora do prazo estabelecido e que tiveram resultados negativos para cocaína e maconha.

## 2.4. Tratamento e análise dos dados

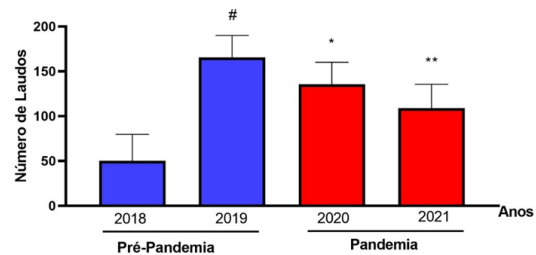
Dentro da linha temporal escolhida para este trabalho, foram utilizados os dados de laudos periciais dos dois últimos anos anteriores à pandemia de COVID-19 (2018 e 2019) e dos dois primeiros anos da pandemia de COVID-19 (2020 e 2021). Inicialmente, os dados foram tabulados no Microsoft Excel®. Para as análises estatísticas referentes à porcentagem de apreensão por ano, os dados foram expressos como média ± erro padrão da média (EPM). As análises estatísticas foram realizadas no software GraphPad Prism® versão 8.0. Análise de

variância (ANOVA) seguida do teste de Dunnett foi utilizada para os dados do número de laudos, considerando o período anterior à pandemia (pré-pandemia) como grupo controle. Para avaliar o percentual de apreensões foi utilizado *Two-way* ANOVA seguido de teste t de *Student* como *pos-hoc* [16,17]. Foram excluídos das análises do percentual de apreensões por ano os seguintes valores considerados atípicos (outliers): os bimestres de 2019, Jan-Fev para maconha e Nov-Dez para cocaína, identificados por inspeção gráfica e confirmados por critério estatístico baseado no intervalo interquartil. As diferenças foram consideradas significativas quando  $p < 0,05$ .

## 3. RESULTADOS

### 3.1. Quantidade de laudos emitidos antes e durante a pandemia de COVID-19.

5.517 laudos identificaram maconha e/ou cocaína no período entre janeiro de 2018 e dezembro de 2021. A Fig. 1 apresenta a quantidade de laudos emitidos por ano e é possível perceber um aumento significativo ( $***p < 0,001$ ) no número de laudos em 2019 ( $165,4 \pm 29,5$ ) em relação a 2018 ( $50,1 \pm 29,5$ ). Contudo, em 2020, primeiro ano da pandemia de COVID-19, foram emitidos  $135,4 \pm 24,7$  laudos.



**Figura 1.** Quantidade de laudos emitidos antes e durante a pandemia de COVID-19. Legenda: Cada barra representa a média ± erro padrão da média (E.P.M.). ANOVA seguida de teste de Dunnett. \* $p < 0,05$  e \*\* $p < 0,01$ , quando comparados os números de laudos de 2020 e 2021, respectivamente, com 2019 e # $p < 0,001$  quando comparado a 2018.

Houve, portanto, uma redução significativa ( $*p < 0,05$ ) de 18,3% no número de laudos emitidos em relação ao ano anterior. Para o ano de 2021, foram emitidos  $108,8 \pm 26,7$  laudos, representando uma redução significativa ( $**p < 0,01$ ) de 34,2% em relação a 2019.

### 3.2. Quantidade de drogas apreendidas por bimestre antes e durante a pandemia de COVID-19.

Os resultados da quantidade de drogas apreendidas em grama (g) e em percentual por bimestre durante o período de 2018 a 2021, são apresentados na Fig. 2. Na Figura 2, percebe-se que, em Jan-Fev de 2019, ocorreu a maior apreensão total de drogas durante o período analisado (Fig. 2A e 2B). Nesse bimestre, foram apreendidos

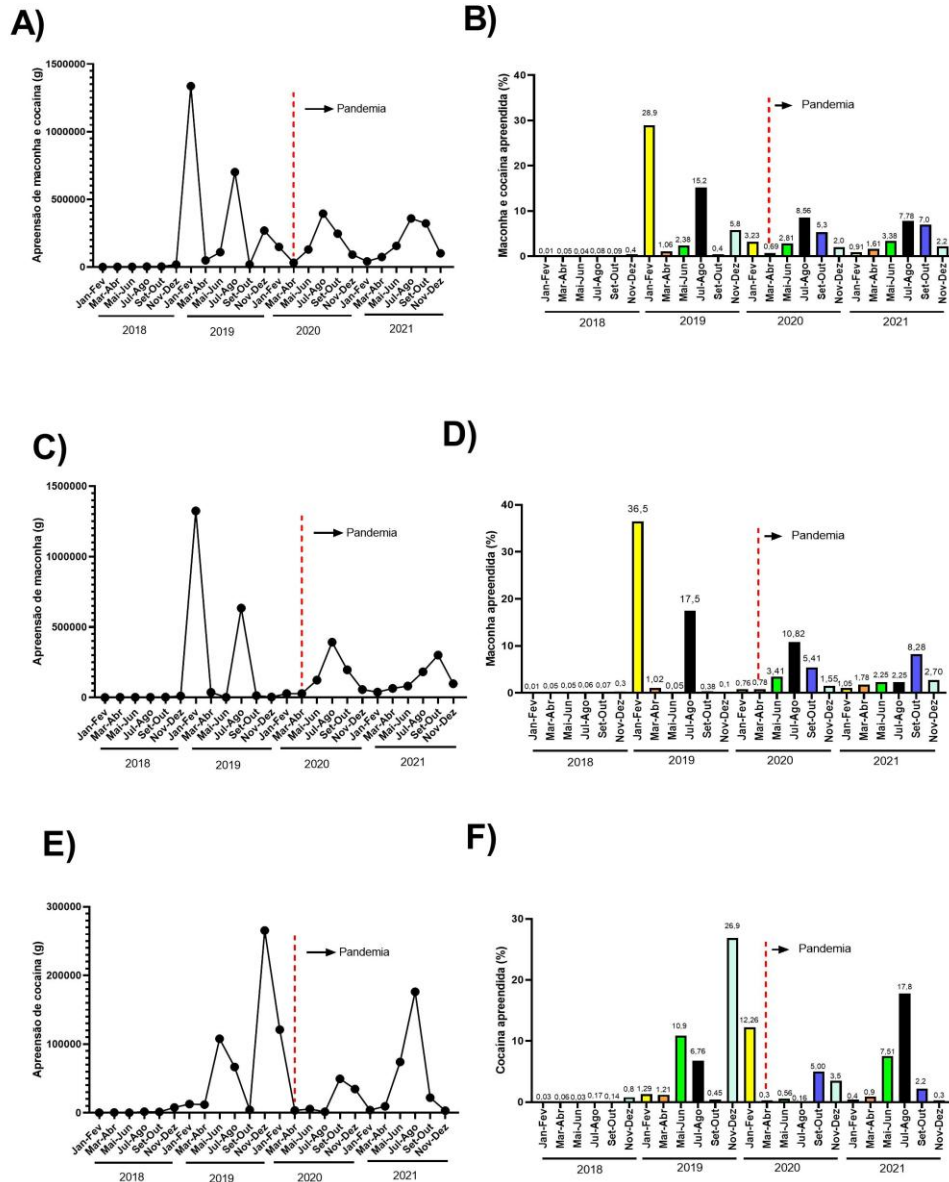
<sup>2</sup> <https://agenciadenoticias.ibge.gov.br/agencia-sala-de-imprensa/2013-agencia-de-noticias/releases/28668-ibge-divulga-estimativa-da-populacao-dos-municipios-para-2020>

1.336.856,26 g de maconha e cocaína, o que correspondeu a 28,9% do total das apreensões. Em segundo lugar, Jul-Ago de 2019 com 701.560,86 g (15,2%) e, em terceiro lugar, Jul-Ago de 2020 com 394.306,24 g (8,5%).

O bimestre de Jan-Fev de 2019 também foi quando ocorreu a maior apreensão de maconha por bimestre no período entre 2018 e 2021 (Fig. 2C e 2D). Neste período,

foram apreendidos 1.324.106,94 g de maconha, o que correspondeu a 36,5%. Em segundo lugar, aparece o bimestre de Jul-Ago de 2019, com 634.784,88 g (17,5%), e, em terceiro, Jul-Ago de 2020, com 392.737,24 g (10,82%).

Já para a cocaína, a maior apreensão ocorreu no bimestre de Nov-Dez de 2019.



**Figura 2.** Quantidade de drogas apreendidas por bimestre nos dois anos anteriores à pandemia de COVID-19 (2018 e 2019) e nos dois primeiros anos de pandemia de COVID-19 (2020 e 2021).

Nesse bimestre, foram apreendidas 265.493,75 g de cocaína, o que correspondeu a 26,9% da droga (Fig. 2E e 2F). Em segundo lugar, aparece o bimestre de Jul-Ago de 2021 com 176.241,45 g (17,8%), e, em terceiro, Jan-Fev de 2020 com 121.073,88 g (12,26%).

**3.3. Comparação do percentual de drogas apreendidas antes e durante a pandemia de Covid-19.**

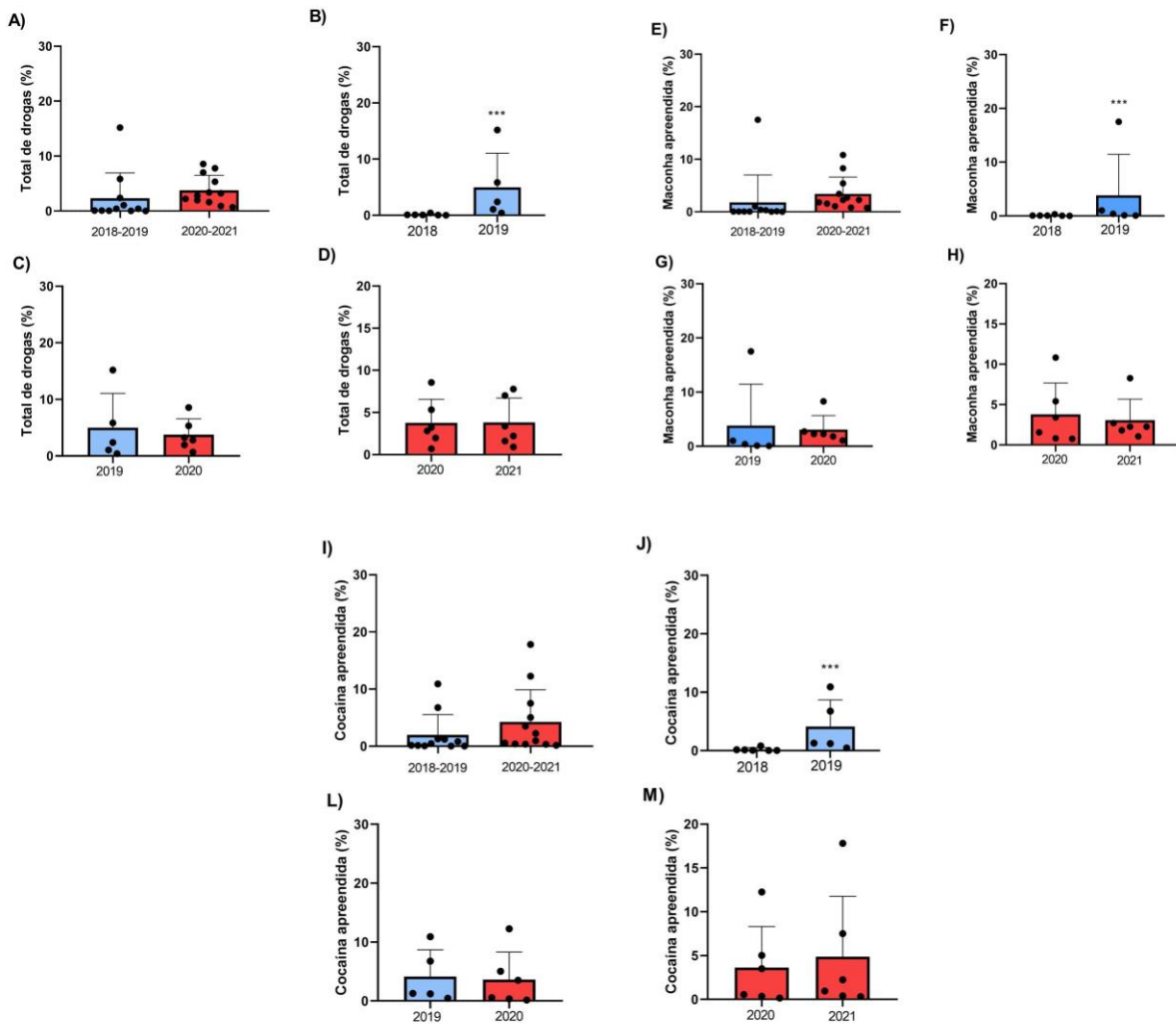
A Figura 3 apresenta uma comparação entre o percentual de drogas apreendidas nos dois anos anteriores à pandemia de COVID-19 (2018 e 2019) e os dois primeiros anos de pandemia de COVID-19 (2020 e 2021). Nesta figura, observa-se que somente o ano de 2019 apresentou resultado significativo em comparação ao de 2018. Em 2019 foi apreendido um total de 2.485.056,22 g

de drogas. Houve, portanto, um aumento significativo (\*\* $p < 0,001$ ) de 98,7% em relação à quantidade de 31.807,13 g de 2018 (Fig. 3B).

Em 2019, foi também o ano em que ocorreram as maiores apreensões de maconha e cocaína. Neste ano, foram apreendidas 2.015.697,53 g de maconha. Ou seja, um percentual significativo (\*\* $p < 0,001$ ) de 99,02% mais maconha em 2019 do que em 2018, com 19.587,71 g (Fig. 3F). Além disso, houve um aumento percentual significativo (\*\* $p < 0,001$ ) de 97,39% na apreensão de cocaína em 2019, em comparação com 2018. Em 2019, foram apreendidas 469.358,69 g de cocaína e, em 2018, 12.219,421 g (Fig. 3J).

#### 4. DISCUSSÃO

As medidas de restrição implementadas durante a pandemia de COVID-19, como o isolamento social, tiveram impacto não apenas na saúde da população [18], mas também sobre o funcionamento de serviços essenciais como a segurança pública e, aqui, mais especificamente, a perícia criminal [5]. Não só os serviços essenciais precisaram se adaptar às novas condições sanitárias. Existem trabalhos que se referem a adaptações que também ocorreram do mercado de substâncias ilícitas [10,11].



**Figura 3.** Comparação do percentual de drogas apreendidas nos dois anos anteriores à pandemia de COVID-19 (2018-2019) e nos dois primeiros anos da pandemia de COVID-19 (2020 e 2021). **Legenda:** Cada barra representa a média  $\pm$  erro padrão da média (E.P.M.), Two-way ANOVA e teste  $t$  de Student como pos-hoc teste. \*\* $p < 0,001$ , quando comparados os percentuais de 2019 com 2018.

Um dos métodos mais utilizados para investigar se ocorreram alterações na dinâmica do mercado de substâncias ilícitas é o uso de dados oficiais de apreensões de drogas. Este foi o método escolhido para este trabalho. O intuito foi investigar se a crise sanitária da pandemia de COVID-19 influenciou tanto a produção pericial criminal como as apreensões de drogas. Portanto, foram utilizados

dados de apreensões de drogas provenientes de laudos oficiais da Polícia Civil do Estado do Piauí. Neste trabalho, o primeiro dado investigado foi o número de laudos emitidos antes e durante a pandemia de COVID-19. Esta análise revelou uma redução significativa no número de laudos emitidos em 2020 e 2021, quando comparados com 2019. Essa redução se deve ao impacto

direto da pandemia de COVID-19 em diversas atividades policiais, incluindo a perícia criminal. O início da pandemia de COVID-19 foi marcado de várias dúvidas sobre o contágio da doença. Houve muitas informações desencontradas e a necessidade de alterações de procedimentos internos. Vários policiais foram infectados pela COVID-19 e, portanto, afastados de suas atividades. Além disso, havia o medo de ser infectado pelo vírus, muitas vezes devido à falta de equipamentos de proteção [6]. Pelo fato da emissão de laudos em 2021 ter sido menor do que em 2020, é possível que esses fatores ainda tenham perdurado no segundo ano da pandemia de COVID-19.

Assim como outros trabalhos que abordaram o tema [8,10], no estado do Piauí, a pandemia de COVID-19 também reduziu, inicialmente, as apreensões de drogas. Houve, percentualmente, menos apreensões no bimestre de março-abril de 2020, quando comparado ao de janeiro-fevereiro do mesmo ano. Porém, ainda continuaram a ocorrer apreensões de maconha e cocaína entre maio e dezembro de 2020 e 2021. Apesar de serem emitidos menos laudos em 2020 e 2021, o número de apreensões, no geral, não foi significativamente inferior quando o ano de 2020 foi comparado a 2019. Isso foi observado tanto no percentual total de drogas quanto na análise dos percentuais de maconha e de cocaína. Em 2019, por exemplo, foi o ano do período analisado, em que ocorreu o maior número de apreensões e, da mesma forma, foi o ano com o maior número de laudos emitidos. Então, o esperado era que, em 2020 e 2021, houvesse uma redução significativa das apreensões.

Dois questões podem ser levantadas na tentativa de explicar esse fenômeno. A primeira se relaciona com uma maior facilidade da polícia para identificação de suspeitos no contexto de isolamento social, e a segunda se refere à adaptação do tráfico de drogas. No primeiro caso, é possível que, na circunstância de pandemia de COVID-19, o menor fluxo de veículos e pessoas tenha facilitado a identificação do comércio dessas substâncias em procedimentos de rotina. Algo muito semelhante foi observado nas apreensões realizadas pela Polícia Rodoviária Federal (PRF) [19]. Com estradas menos movimentadas e com um menor número de acidentes, a PRF acabou por dedicar mais tempo e recursos à fiscalização. Houve, portanto, um aumento de apreensões tanto de maconha quanto de cocaína nas estradas do país no período da pandemia [19]. No caso do Estado do Piauí, não se observou aumento, mas sim uma manutenção do mercado ilícito, provavelmente acompanhada por abordagens policiais mais assertivas. É possível fazer essa afirmação, já que não existiram diferenças estatisticamente significativas, nem para mais nem para menos, quando os anos pandêmicos foram comparados ao ano de 2019.

A outra questão levantada diz respeito a uma rápida adaptação do mercado ilícito à nova realidade. É possível observar que, em pouco tempo, já nos bimestres de maio e junho de 2020, o mercado parece ter se restabelecido. Uma provável explicação para esse fenômeno passa pelo mesmo mecanismo já relatado na literatura [20]. No Piauí, durante a pandemia de COVID-19, com o isolamento social, é possível que o comércio de maconha e cocaína tenha migrado para as redes sociais, como a organização de grupos no *whatsapp*, *Telegram* etc. Um ponto importante para ser realçado é que essa recuperação se mostrou diferente entre maconha e cocaína. Já se percebe um aumento nas apreensões de maconha nos bimestres de maio e de junho de 2020. Para a cocaína, esse aumento é observado apenas em setembro e outubro de 2020. Esse dado refletiria uma maior urgência em recuperar o mercado de maconha e provavelmente se deve à maior demanda e à necessidade de escoar a produção reprimida [19].

## 5. CONCLUSÕES

A pandemia de COVID-19 impactou diretamente a produção da perícia criminal nos seus dois primeiros anos. Contudo, apesar de as restrições sanitárias terem influenciado diretamente a produção pericial, não houve diferenças estatisticamente significativas quando o número de apreensões de drogas realizadas no período da pandemia de COVID-19 foi comparado aos dois anos anteriores à pandemia de COVID-19. Portanto, os dados sugerem que existiram adaptações tanto no funcionamento das forças policiais como na dinâmica do mercado ilícito de maconha e cocaína durante a pandemia no Estado do Piauí.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- [1] M. Yerzhan; D. Meruert; A. Aktolkyn; I. Manshuk; T. Kairatbek; I. Bakhytzhany; D. Olzhas; E. Askhat; Z. Arailym; N. Arman; Gazal Mercy. The role of forensic science in combating drug offences: methods of drug detection and analysis. *Theor. Appl. Sci* **137**: 141-153 (2024).
- [2] P. Esseiva; S. Ioset, F. Anglada; L. Gasté; O. Ribaux; P. Margot; A. Gallusser; A. Biedermann; Y. Specht; E. Ottinger. Forensic drug intelligence: an important tool in law enforcement. *Forensic Sci Int.* **167**:247–254 (2007).
- [3] Y.S. Chung; C.Y. Lam; P.H. Tan; H.F. Tsang; S.C.C. Wong. Comprehensive review of COVID-19: epidemiology, pathogenesis, advancement in diagnostic and detection techniques, and post-pandemic treatment strategies. *Int. J. Mol. Sci.* **25**(15):8155 (2024).
- [4] D.M. Morens; J.G. Breman; C.H. Calisher; P.C. Doherty; B.H. Hahn; G.T. Keusch; L.D. Kramer; J.W. LeDuc; T.P. Monath; J.K. Taubenberger. The origin of

- COVID-19 and why it matters. *Am. J. Trop. Med. Hyg.* **103**: 955–959 (2020).
- [5] M. Esposito; M. Salerno; E. Scoto; N. Di Nunno; F. Sessa. The impact of the COVID-19 pandemic on the practice of forensic medicine: an overview. *Healthcare (Basel)* **10**: 319 (2022).
- [6] M.K.V. Brito; S.S.C. Silva. Os impactos da pandemia de COVID-19 nas atividades policiais: uma revisão integrativa. *Rev. Bras. Segur. Pública* **16**: 138-151 (2022).
- [7] D.M. Krieger; D. Benzano; C. Reppold; P.O. Fialho; G.B. Pires; M.B. Terra. Personality disorder and substance related disorders: a six-month follow-up study with a Brazilian sample. *J. Bras. Psiquiatr.* **65**: 127-134 (2016).
- [8] A. Farhoudian; S.R. Radfar; H.M. Ardabili; P. Rafei; M. Ebrahimi; A.K. Zonoozi; C.A.J. De Jong; M. Vahidi; M. Yunesian; C. Kouimtsidis; S. Arunogiri; H. Hansen; K.T. Brady; ISAM Global Survey Consortium (ISAM-GSC); M.N. Potenza, A.M. Baldacchino, H. Ekhtiari. A Global Survey on Changes in the Supply, Price, and Use of Illicit Drugs and Alcohol, and Related Complications During the 2020 COVID-19 Pandemic. *Front. Psychiatry* **12**:646206 (2021).
- [9] A. Farhoudian; A. Baldacchino; N. Clark; G. Gerra; H. Ekhtiari; G. Dom; A. Mokri; M. Sadeghi; P. Nematollahi; M. Demasi; C. G. Schütz; S. M. Hash-Emian; P. Tabarsi; S. Galea-Singer; G. Carrà; T. Clausen; C. Kouimtsidis; S. Tolomeo; S. R. Radfar; E. M. Razaghi. COVID-19 and substance use disorders: recommendations to a comprehensive healthcare response. *Basic Clin. Neurosci.* **11**: 133-150 (2020).
- [10] J. J. Palamar; A. Le; T. H. Carr; L. B. Cottler. Shifts in drug seizures in the United States during the COVID-19 pandemic. *Drug Alcohol Depend.* **221**: 108580 (2021).
- [11] A. Schram; A. Col; S. Bortoli. Avaliação do impacto do isolamento social sobre o consumo de álcool e outras drogas durante a pandemia da COVID-19. *Braz. J. Dev.* **8**: 17122-17140 (2022).
- [12] L.B. Rodrigues; P.C.P. Fraga; M.D. Brandão. A justiça e a terapêutica: Significados atribuídos por médicos psiquiatras e por juízes de direito à legislação relativa à maconha. *Dilemas, Rev. Estud. Conflito Controle Soc. (Online)* **17**: e56189 (2024).
- [13] M.S. Fett; R.F. Mariot; R.S. Ortiz; E. Avila; F.A.O. Camargo. Geographic origin determination of Brazilian *Cannabis sativa* L. (Marihuana) by multi-element concentration. *Forensic Sci Int.* **315**:110459 (2020).
- [14] I.V. Pinho; F.D.J. Rodrigues; G. Zambon. Navegar é preciso: as jornadas da cocaína e a expansão das facções pelo Brasil. *Novos Estud. CEBRAP* **42**: 41-58 (2023).
- [15] S.P.S. Brito; A.F. Ferreira; M.S. Lima; A.N. Ramos Jr. Mortalidade por doenças tropicais negligenciadas no Piauí, Nordeste do Brasil: tendência temporal e padrões espaciais, 2001–2018. *Epidemiol. Serv. Saúde* **31**: e2021732 (2022).
- [16] E.L. Jaunay; B.S. Simpson; J.M. White; C. Gerber. Amphetamine-type drug-related fatalities in the context of 8 years of methamphetamine use measured by wastewater analysis in South Australia. *Drug Test Anal.* **16**: 1137-1143 (2024).
- [17] T.L.T. Laak; E. Emke; A. Benschop; T. Nabben; F. Béen. Triangulating Amsterdam's illicit stimulant use trends by wastewater analysis and recreational drug use monitoring. *Forensic Sci Int.* **340**: 111449 (2022).
- [18] T.J. Hwang; K. Rabheru; C. Peisah; W. Reichman; M. Ikeda. Loneliness and social isolation during the COVID-19 pandemic. *Int. Psychogeriatr.* **32**: 1217-1220 (2020).
- [19] United Nations Office on Drugs and Crime; Centre of Excellence for Illicit Drug Supply Reduction. Brazil in the regional and transatlantic cocaine supply chain: the impact of COVID-19. Vienna: United Nations Office on Drugs and Crime (2022).
- [20] D. Otiashvili; T. Mgebrishvili; A. Beselia; I. Vardanashvili; K. Dumchev; T. Kiriazova; I. Kirtadze. The impact of the COVID-19 pandemic on illicit drug supply, drug-related behaviour and provision of drug-related services in Georgia. *Harm Reduct. J.* **19**: 1-12 (2022).