

PERÍCIA FEDERAL



INFÂNCIA

INTERROMPIDA

O trabalho da perícia federal no combate aos crimes que envolvem materiais pornográficos infantojuvenil, popularmente (e erroneamente) conhecidos como crimes de pedofilia.

PERÍCIA EM FORMA DE ARTE

Criminalística vira temática de literatura de cordel pelas mãos do perito criminal federal José Alysson Medeiros

SEGURANÇA PÚBLICA

APCF apresenta três propostas para melhorar a segurança pública do país



ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DOS PERITOS CRIMINAIS FEDERAIS

Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais

Diretoria Executiva Nacional

Marcos de Almeida Camargo
Presidente

João Carlos Ambrósio
Vice-presidente

Márcia Mônica Nogueira Mendes
Secretária-geral

Bruno Gomes de Andrade
Secretário-geral

Willy Hauffe Neto
Diretor Financeiro

André Morisson
Diretor Financeiro Adjunto

Evandro Mário Lorens
Diretor Técnico-Social

Dângelo Victor Gonçalves
Diretor Social Adjunto

Ronaldo de Moura Ramos
Diretor de Comunicação

Daniel Pacheco Politano
Diretor de Comunicação Adjunto

Carlos Antônio Almeida de Oliveira
Diretor de Assuntos Parlamentares

Henrique Queiroz
Suplente de Diretor de Assuntos Parlamentares

Clênio Belluco
Diretor de Aposentados

Paulo Roberto Fagundes
Diretor de Aposentados Adjunto

Erick Simões da Camara e Silva
Diretor Jurídico

Vladimir de Lima Santos
Diretor Jurídico Adjunto

Meiga Áurea
Diretora de Patrimônio

Conselho Fiscal Deliberativo

Wilson Akira Uezu
Presidente

Fábio da Silva Botelho
Vice-presidente

Fabricio Fonseca Theodoro
Membro

Enelson Candeia da Cruz Filho
1º Suplente

Fábio Caus Sicoli
2º Suplente

Gregson Afonso Lopes Chervenski
3º Suplente

Conselho de Ética

Carlos André Xavier Villela
Presidente

Fernando Fernandes de Lima
Vice-presidente

José Alyssoon Dehon Moraes Medeiros
Membro titular

Fábio Vinícius Moura de Carvalho
1º Suplente

Gontran Gifoni Neto
2º Suplente

Thalles Evangelista F. de Souza
3º Suplente

Diretorias Regionais

ACRE

Diretor Regional: Diogo Otávio Scalia Pereira
Vice-diretor: Leandro Bezerra Di Barcelos
Diretor Financeiro: Gabriel Giacomolli
E-mail: apcf.ac@apcf.org.br

ALAGOAS

Diretor Regional: Rômulo Vilela Ferreira
Vice-diretor: Gleison Marques Lemos Leoni
Diretor Financeiro: Dário Alves Lima Junior
E-mail: apcf.al@apcf.org.br

AMAPÁ

Diretor Regional: Rafael Guimarães Alves
Vice-diretor: Raimundo Nonato Alves Carneiro
E-mail: apcf.ap@apcf.org.br

AMAZONAS

Diretor Regional: Marcos Antonio Mota Ferreira
E-mail: apcf.am@apcf.org.br

BAHIA

Diretor Regional: Mozart Pimentel M. de Barros
Vice-diretor: Jair Monteiro Pontes
Diretor Financeiro: Clayton Rovigatti Leiva
E-mail: apcf.ba@apcf.org.br

JUAZEIRO

Diretor Regional: Deosio Cabral Pereira
Vice-diretor: Marco Antônio Valle Agostini
E-mail: apcf.ba@apcf.org.br

CEARÁ

Diretor Regional: Eurico Monteiro Montenegro
Vice-diretor: José Carlos Lacerda de Souza
Diretor Financeiro: Francisco dos Santos Lopes
E-mail: apcf.ce@apcf.org.br

DISTRITO FEDERAL

Diretor Regional: Antônio Carlos Mesquita
Diretor Financeiro: Luiz Mariano Júnior
E-mail: apcf.df@apcf.org.br

ESPÍRITO SANTO

Diretor Regional: Márcio Pereira Machado
Vice-diretor: Jane Karla Rocha Coutinho
Diretor Financeiro: Maurício Siqueira Fagundes
E-mail: apcf.es@apcf.org.br

GOIÁS

Diretor Regional: Isleamer Abdel K. dos Santos
Vice-diretor: Rodrigo Albernaz Bezerra
Diretor Financeiro: Denis de Barros Rezende
E-mail: apcf.go@apcf.org.br

MARANHÃO

Diretor Regional: Afonso Klaus Elvas Bohn
Diretor Financeiro: Carlos Rodrigo Souza Santos
E-mail: apcf.ma@apcf.org.br

MATO GROSSO

Diretor Regional: Renato de Nóbrega Franco
Diretor Financeiro: Walvernack Beserra
E-mail: apcf.mt@apcf.org.br

MATO GROSSO DO SUL

Diretor Regional: André Luís de Abreu Moreira
Vice-diretor: Silvío Cesar Paulon
Diretor Financeiro: Marcos Paulo A. de Carvalho
E-mail: apcf.ms@apcf.org.br

MINAS GERAIS

Diretor Regional: Maurício de Souza
Vice-diretor: Marcelo Carvalho Lasmari
Diretor Financeiro: Marcus Vinícius de O. Andrade
E-mail: apcf.mg@apcf.org.br

UBERLÂNDIA

Diretor Regional: Jorge Eduardo de Sousa Aguiar
Vice-diretor: Lúcio Flávio Costa Melo
Diretor Financeiro: Glycon Sousa Rodrigues
E-mail: apcf.mg@apcf.org.br

PARÁ

Diretor Regional: Wendel Oliveira Vitor
Vice-diretor: José de Franca Filho
E-mail: apcf.pa@apcf.org.br

PARANÁ

Diretor Regional: Fernando Pflug Camparsi
Vice-diretor: Ricardo Andres Reveno Hurtado
Diretor Financeiro: Gustavo Ota Ueno
E-mail: apcf.pr@apcf.org.br

FOZ DO IGUAÇU

Diretor Regional: Denir Valêncio de Campos
Vice-diretor: Sandro Luis Schalanski
Diretor Financeiro: José Ricardo Rocha Silva
E-mail: apcf.pr@apcf.org.br

GUAÍRA

Diretor Regional: Eduardo de Oliveira Barros
Vice-diretor: Andre Rodrigues Lima
Diretor Financeiro: Marson Eduardo Schlittler
E-mail: apcf.pr@apcf.org.br

LONDRINA

Diretor Regional: Roberto Maurício Américo
Vice-diretor: Fernando Takashi Itakura
E-mail: apcf.pr@apcf.org.br

PERNAMBUCO

Diretor Regional: Assis Clemente da Silva Filho
Vice-diretor: Valéria Espindola de Lima Cavalcanti
Diretor Financeiro: Herilson de Arruda Silva
E-mail: apcf.pe@apcf.org.br

PARAÍBA

Diretor Regional: Luis Gustavo Canesi Ferreira
Diretor Financeiro: Felipe Gonçalves Murga
E-mail: apcf.pb@apcf.org.br

PIAUI

Diretor Regional: Breno Teixeira Guedes
Vice-diretor: André Francisco Silva Medina
Diretor Financeiro: Weyler Nunes M. Lopes
E-mail: apcf.pi@apcf.org.br

RIO DE JANEIRO

Diretor Regional: Levi Roberto Costa
Vice-diretor: Luiz Felipe Alves Margutti
E-mail: apcf.rj@apcf.org.br

RIO GRANDE DO NORTE

Diretor Regional: Gabriel Toselli Barbosa Tabosa do Egito
Vice-diretor: Odair de Souza Glória Junior
Diretor Financeiro: César de Marcelo Rêgo
E-mail: apcf.rn@apcf.org.br

RORAIMA

Diretor Regional: Jorge Cley de Oliveira Rosa
Vice-diretor: Yuri do Amaral Nobre Maia
Diretor Financeiro: Alexandre Salgado Junqueira
E-mail: apcf.rr@apcf.org.br

SANTA CATARINA

Diretor Regional: Norberto Bau
Vice-diretor: Eduardo Zacchi
Diretor Financeiro: Antonio César B. Junior
E-mail: apcf.sc@apcf.org.br

SÃO PAULO

Diretor Regional: Euler Nobre Vilar
Vice-diretor: Mc Donald Parris Júnior
Diretor Financeiro: Ronaldo de Moura Ramos
E-mail: apcf.sp@apcf.org.br

ARAÇATUBA

Diretor Regional: Mário Sérgio Gomes de Faria
Vice-diretor: Nevil Ramos Verri
Diretor Financeiro: Max Lima e Motta
E-mail: apcf.sp@apcf.org.br

CAMPINAS

Diretor Regional: Gabriel Renaldo Laureano
Vice-diretor: Ayrton Monteiro Cristo
E-mail: apcf.sp@apcf.org.br

MARÍLIA

Diretor Regional: Mauro Mercadante do Amaral
Vice-diretor: Lucas Barros de Andrade
E-mail: apcf.sp@apcf.org.br

SOROCABA

Diretor Regional: Adriano Jorge Martins Corrêa
Vice-diretor: Marcelo Americo de Almeida
E-mail: apcf.sp@apcf.org.br

PRESIDENTE PRUDENTE

Diretor Regional: Ricardo Samu Sobrinho
Vice-diretor: Raimundo Chabowski
E-mail: apcf.sp@apcf.org.br

SERGIPE

Diretor Regional: Reinaldo do Couto Passos
E-mail: apcf.se@apcf.org.br

TOCANTINS

Diretor Regional: Erich Adam Moreira Lima
Vice-diretor: Carlos Antônio Almeida de Oliveira
Diretor Financeiro: Koichi Ouki
E-mail: apcf.to@apcf.org.br

SUMÁRIO



04 ENTREVISTA

Perito criminal Celso Perioli

10 ÁREAS DA PERÍCIA

Peritos criminais federais Marcelo Caldeira Ruback e Bruno Werneck Pinto Hoelz

12 PEDOFILIA

Danielle Ramos

22 EPIDEMIOLOGIA DO ESGOTO

Perito criminal federal Adriano Otávio Maldaner, professor Fernando Fabríz Sodré e pesquisadores Diogo de Jesus Soares Freire, Katyeny Manuela da Silva

30 LITERATURA DE CORDEL

Danielle Ramos

34 MEIO AMBIENTE

Peritos criminais federais David Domingues Pavanelli, Daniel Ferreira Domingues e Shanty Navarro Hurtado

40 INTERFORENSICS

Danielle Ramos

42 SEGURANÇA PÚBLICA

Perito criminal federal Marcos de Almeida Camargo

CAROS LEITORES,

A edição número 42 da revista Perícia Federal traz na capa um tema que é sempre bastante delicado, porém, infelizmente tem tido alta demanda nas atividades da perícia criminal federal: crimes envolvendo pornografia infantojuvenil. A reportagem detalha as ferramentas usadas pela perícia criminal e que se constituem em verdadeiras armas no combate a esse terrível crime.

A partir desta edição, lançamos a coluna 'Peritos que fazem História', redigida pelo perito criminal federal Jesus Antonio Velho. Ele conversou com o perito criminal Celso Perioli, que detalhou a atuação como profissional de perícia no estado de São Paulo, à frente da Superintendência de Polícia Técnico-Científica, e também enquanto esteve como Secretário Nacional de Segurança Pública.

Entre os artigos, o leitor e a leitora contarão com o projeto que quantifica o consumo de drogas de abuso por meio da análise do esgoto e também o cálculo de volume mineral extraído de mineração por intermédio de imageamento por aeronave remotamente pilotada. Ainda, os detalhes das três propostas da perícia criminal federal para a Segurança Pública.

Por fim, a revista ainda traz entrevista com o perito criminal federal José Alysso Medeiros, que escreve folhetos de cordel com temática da criminalística e divulga o trabalho da perícia criminal de forma lúdica e divertida.

Boa leitura!

Marcos de Almeida Camargo
Presidente da APCF



Foto: André Zimmerer

Revista Perícia Federal

Planejamento e produção:
Assessoria de Comunicação APCF
comunicacao@apcf.org.br

Redação:
Danielle Ramos

Coordenação e edição:
Danielle Ramos

Capa, arte, diagramação:
AtivaWeb

Revisão:
Tania Maria Pena Tosta da Silva
Textos Soluções

CTP e Impressão:
TC Gráfica e Editora

Tiragem:
5.000 exemplares

A revista Perícia Federal é uma publicação da APCF e não se responsabiliza por informes publicitários nem opiniões e conceitos emitidos em artigos assinados.

Correspondência para:
Revista Perícia Federal
SHIS QI 09, conjunto 11, casa 20
Lago Sul - Cep: 71.625-110 Brasília/DF
Telefones: (61) 3345-0882/3346-9481
E-mail: apcf@apcf.org.br

Assinatura da revista:
www.apcf.org.br

PERITOS QUE FAZEM HISTÓRIA:

*conheça a
trajetória de
Celso Perioli*

A revista Perícia Federal inicia a série “Peritos que fazem história” para contar um pouco da trajetória de peritos criminais considerados notáveis por sua contribuição ao desenvolvimento da perícia oficial e da Segurança Pública no Brasil. A cada edição, os leitores poderão conhecer a trajetória, bem como curiosidades, de personalidades célebres que marcaram a história recente da criminalística no Brasil. Para além da informação, acreditamos que cada uma dessas trajetórias servirá de inspiração.



Celso Perioli: em frente ao prédio da SPTC/SP, apontando para a placa que ele mesmo colocou durante sua gestão

Para iniciar a série, entrevistamos o ilustre perito criminal Celso Perioli, que se manteve à frente da Polícia Científica de São Paulo – uma das maiores unidades de perícia oficial do mundo – por 15 anos, permanecendo no cargo diante da gestão de cinco governadores e seis diferentes secretários de Estado de Segurança Pública, e ainda se destaca como o primeiro e único perito criminal a assumir a Secretaria Nacional de Segurança Pública (SENASP).

Celso Perioli graduou-se em Criminalística, pela Academia de Polícia Civil de São Paulo, em 1976. Ao término da graduação, fez, ainda em 1976, o concurso público de ingresso na carreira de perito criminal no Estado de São Paulo, tendo sido aprovado. Foi aí que começou sua brilhante trajetória na perícia oficial brasileira.

Logo após ser nomeado, foi designado para o Setor Centro de Criminalística, como plantonista, numa das



INA ANP, representando o Ministro da Justiça em evento

unidades descentralizadas do Instituto de Criminalística exclusiva para atendimento de locais de acidentes de trânsito com vítimas. Embora tendo passado por praticamente todas as áreas da perícia criminal, sua principal área de atuação foi em perícias em locais de acidentes de trânsito, depois identificação veicular, e, por fim, em perícias de crimes contra o patrimônio.

Em 9 de fevereiro de 1998, a convite do secretário da Segurança Pública, José Afonso da Silva, Perioli assumiu a Coordenação da Superintendência da Polícia Técnico-Científica de São

Paulo (SPTC/SP), quando a perícia oficial paulista ganhou independência administrativa e orçamentária da Polícia Civil, ficando subordinada diretamente à Secretaria de Segurança Pública.

O desafio de Celso Perioli era estruturar a recém-criada (1998) Polícia Científica de São Paulo pelo então governador Mário Covas, para administrar as perícias criminalísticas e médico-legais realizadas em todo o território paulista, colaborando com a Polícia Civil, o Ministério Público e o Sistema Judiciário, em inúmeros casos de investigação.

Além de cumprir a missão inicial, Celso Perioli permaneceu no cargo até 2013, construindo uma instituição moderna e inovadora, equiparada às de referência internacional na área de perícia criminal. Em paralelo às atividades na Polícia Científica de São Paulo, Perioli ocupou a Presidência do Conselho dos Dirigentes dos Órgãos Periciais do Brasil, de 2009 a fevereiro de 2013.

Em 2015, a convite do então Secretário da Segurança Pública de São Paulo, Alexandre de Moraes, Perioli foi convidado para compor o Conselho de Planejamento e Gestão Estratégica na Secretaria de Segurança. Após alguns meses nesse Conselho, foi designado para ocupar o cargo de Coordenador do Centro Integrado de Comando e Controle Regional de São Paulo (CICCR), onde exerceu as atividades de Coordenação das Olimpíadas RIO 2016, por São Paulo.

Em 2016, Alexandre de Moraes assumiu o Ministério da Justiça e Cidadania e convidou-o para assumir o cargo de Secretário Nacional de Segurança Pública (SENASP), cargo no qual permaneceu até o final da gestão de Moraes.

Mesmo assumindo a SENASP a poucos meses das Olimpíadas e Paralimpíadas RIO 2016, teve pleno êxito em pôr em prática o Planejamento Estratégico de Segurança da Força Nacional de Segurança Pública, a qual foi encarregada da segurança interna dos locais de competição, juntamente com a Secretaria Extraordinária de Grandes Eventos (SESGE).

Celso Perioli hoje se dedica às atividades de ensino, divulgação e promoção da perícia no Brasil, com trabalhos voluntários em instituições diversas, como a Sociedade Brasileira de Ciências Forenses.

Agora, para apresentar maiores detalhes dessa brilhante trajetória, vamos para um bate-papo com este ilustre perito criminal:

O SENHOR TEVE PAPEL FUNDAMENTAL NA CRIAÇÃO DA SUPERINTENDÊNCIA DE POLÍCIA CIENTÍFICA DE SP, TENDO ASSUMIDO SUA DIREÇÃO DESDE A CRIAÇÃO, EM 1998, E FICANDO NO CARGO ATÉ 2013. QUAL O SEGREDO PARA UMA GESTÃO DURADOURA DIANTE DE MUDANÇAS DA CONJUNTURA TECNOLÓGICA, POLÍTICA E SOCIAL?

Foram 15 anos à frente da Polícia Científica de São Paulo, que é uma das maiores do mundo, com mais de 3.600 profissionais (1.735 peritos criminais e 770 médicos legistas) e mais de 153 unidades espalhadas por todo o estado, dando atendimento a mais de 1.100.000 (um milhão e cem mil) requisições periciais/ano. Nesse período passamos por cinco governadores e seis secretários de Estado de Segurança Pública.

Considero como fatores dessa longevidade o trabalho sério, determinado, eminentemente técnico, íntegro, inovador, comedido e apolítico de toda a equipe de assessores, diretores e chefes, primando-se pela gestão de qualidade, buscando-se, cada vez mais, a eficiência na procura da verdade real.

QUAIS OS MAIORES DESAFIOS DA SUA CARREIRA COMO PERITO CRIMINAL?

Foram vários os desafios durante os 38 anos de carreira. Enumero aqueles que foram marcantes para mim.

O primeiro deles e, para mim o maior, foi quando assumi a Coordenação da Superintendência da Polícia Técnico-Científica, pois, a Superintendência, embora alicerçada em dois institutos centenários – Instituto de Criminalística (IC) e Instituto Médico Legal (IML) – era uma nova estrutura a ser implementada e com grandes obstáculos a vencer.

A principal missão era transformá-la numa instituição moderna e inovadora, equiparando-a às de referência internacional. Para isso, montar uma equipe rapidamente e iniciar os trabalhos



Celso Pericoli: presidindo reunião do Conselho dos dirigentes



Celso Pericoli: com alunos de turma da Acadepol de São Paulo



era imprescindível, até para darmos cumprimento aos prazos impostos pelo Decreto nº 42.847/98, que definia essa nova estrutura. No primeiro dia de trabalho, dispúnhamos, tão somente, de uma mesa, quatro cadeiras e dois assessores.

Aos poucos, fomos estruturando, dando forma, equipando e, como uma unidade orçamentária, formando um histórico orçamentário crescente que nos permitisse dar conta de todas as obrigações para atingir nossos objetivos. No decorrer dos anos, construímos 18 unidades novas e integradas, com ICs e IMLs, num mesmo prédio. Reformamos e equipamos várias delas.

A cada dificuldade, lembrava-me do que dizia o saudoso Governador Mario Covas: "Não me venham com adversidades; diante delas devemos enfrentar, combater e vencer". Outro grande desafio foi o trabalho de identificação dos corpos do acidente aeronáutico envolvendo o voo JJ 3054, da TAM, ocorrido em 17/07/2007, cujo primoroso trabalho realizado pelas equipes dos institutos Médico Legal e de Criminalística, na aplicação do protocolo para desastres de múltiplas vítimas Digital Visual Interface do Grupo de Atendimento a Desastres de Massa (DVI-GADEMA), desenvolvido na SPTC, com base no DVI-GUIDE, da Interpol, nos rendeu menções elogiosas, tanto nacionais como internacionais. Ressalto, aqui, o brilhante trabalho dos peritos da Polícia Federal e peritos do Núcleo de Engenharia do IC de São Paulo, no levantamento do local com vistas à apuração das causas do acidente. Foi utilizada a tomografia, pela primeira vez, no exame médico legal. No ano seguinte, adquirimos um tomógrafo, que vem sendo utilizado para exames em corpos carbonizados e putrefatos, o que comprovei acertada tal aquisição, pois quando participei na XXèmes Journées Internationales Méditerranéennes de Médecine Légale em 2014, na Université Paris Descartes, o assunto era sobre o uso da tomografia nas necropsias.

Outro caso importante, de repercussão nacional, foi o caso Isabela Nardoni, no qual a prova pericial foi a única testemunha. O intenso assédio da imprensa na busca de resultados, assistentes técnicos e advogados procurando elos frágeis na cadeia de custódia de provas, eram constantes. Mas graças ao brilhante

trabalho integrado das equipes da perícia oficial e investigação, que, aliás, não deve ser diferente, culminou na condenação dos acusados. A prova pericial produzida foi inconteste e irretocável.

A meu ver, esse caso e o acidente aeronáutico em 2007, envolvendo o voo JJ 3054, da TAM, foram divisores de águas na perícia paulista e repercutiram muito positivamente para a perícia brasileira.

HOJE, O SENHOR SE DEDICA À NOBRE MISSÃO DE FORMAR NOVOS PROFISSIONAIS DA ÁREA DE SEGURANÇA PÚBLICA. HÁ QUANTO TEMPO E EM QUAIS INSTITUIÇÕES O SENHOR LECIONA E APROXIMADAMENTE QUANTOS PERITOS E OUTROS PROFISSIONAIS DA SEGURANÇA PÚBLICA O SENHOR AJUDOU A FORMAR?

Iniciei as atividades de ensino em 2001, na Academia de Polícia Civil, onde ainda ministro aulas, portanto 17 anos como professor. Integro a Congregação da Academia de Polícia (Acadepol) e nela sou dirigente da Unidade Docente de Criminalística.

Como professor convidado, ministro aulas de Criminalística, no Instituto Oscar Freire, da Faculdade de Medicina da USP; no Curso de Especialização em Medicina Legal e do Trabalho da Associação Brasileira de Medicina de Tráfego (ABRAMET), sobre Perícias de Acidentes de Trânsito.

Também como Instrutor Internacional da CSI, pela United State Police Instructor Teams-US-PIT, EUA, Orlando/Flórida, estimo que tenha contribuído para a formação de aproximadamente 1.200 profissionais da perícia e 1.000 da área da Segurança Pública em geral.

NA SUA OPINIÃO, QUAIS OS PRINCIPAIS PONTOS DE MUDANÇAS/EVOLUÇÃO DA PERÍCIA DESDE QUE O SENHOR INGRESSOU NA CARREIRA?

A estruturação das instituições periciais em diversos estados da Federação. A Lei nº 12.030/09, que definiu quais são os profissionais integrantes da carreira de perito oficial de natureza criminal,



Celso Perioli com seus assessores e diretores durante o período em que comandou a SENASP

conferindo-lhes autonomia técnica, científica e funcional.

As novas tecnologias, as quais, além de permitir a criação de laboratórios antes inexistentes, como o de DNA, de crimes cibernéticos, o uso da tomografia nos exames médico-legais, entre outras, ofereceu maior segurança e precisão às análises, agilizou e permitiu procedimentos sem destruição da amostra, importante, principalmente, quando os vestígios são exíguos.

A criação de bancos de dados, como o Sistema Combinado de Índices de ADN (CODIS de DNA), unindo a Rede Integrada de Bancos de Dados Perfis Genéticos.

A preocupação, ainda maior, com a aplicação da Cadeia de Custódia de Provas, nos Institutos de Perícia Criminal (IPCs), como garantia da idoneidade e autenticidade dos vestígios, como um dos requisitos avaliadores da competência e qualidade do serviço pericial.

Também a farta literatura que temos hoje nas diversas áreas da criminalística, publicadas por diversos

colegas peritos criminais, federais e estaduais. Até pouco tempo atrás, recorria-se às literaturas importadas em razão da escassez de publicações nacionais. Lembro que, quando comparecia em congressos e eventos relacionados, poucas ou quase nenhuma eram disponíveis. Hoje, somos brindados com inúmeras obras enriquecedoras da literatura nacional de Ciências Forenses.

De extrema importância, também, foi a criação do Conselho Nacional de Perícia Criminal – que tive o prazer de presidir por dois mandatos consecutivos –, o qual permitiu aos dirigentes um macroconhecimento da perícia oficial, propiciou a integração e normatizações com uniformidade de decisões para situações comuns e a tomada de decisões sobre os caminhos da perícia oficial.

Enfim, os avanços tecnológicos na era do Crime Sob Investigação (CSI), cujo efeito é sentido pela comunidade das Ciências Forenses, nos obrigaram a dar incomensurável salto de qualidade na área técnica e administrativa, pois a perícia hoje está, como nunca, sob a lupa da sociedade.

QUAL SUA VISÃO DE FUTURO PARA PERÍCIA CRIMINAL NO CONTEXTO DA SEGURANÇA PÚBLICA NO BRASIL?

A perícia oficial caminha para um futuro com a capacidade de oferecer cada vez mais provas consistentes e incontestes, facilitando e alicerçando ainda mais a investigação criminal. Para isso precisamos continuar a investir, não só nas novas tecnologias, métodos de análises, e bancos de dados, mas, sobretudo, na figura do sujeito ativo da perícia que é o perito oficial criminal.

As instituições de combate à criminalidade atuam de forma independente, porém a eficácia do resultado final depende da harmonia do conjunto. Portanto, a integração entre os segmentos envolvidos com a perícia e vice-versa serão imprescindíveis para a eficiência e eficácia da apuração criminal e consequente diminuição da sensação de impunidade.



A TRAJETÓRIA DE CELSO PERIOLI EM DEZ ITENS

NATURALIDADE	São Paulo-SP
FORMAÇÃO	Bacharel em Ciências Jurídicas e Sociais, e em Criminalística
ANO DE INGRESSO NA PERÍCIA CRIMINAL	1976
TEMPO DE ATUAÇÃO NA PERÍCIA OFICIAL	38 anos
ÁREAS DE ATUAÇÃO NA PERÍCIA	Acidentes de Trânsito, Identificação Veicular e Crimes Contra o Patrimônio.
CARGOS DE GESTÃO	Superintendente da SPTC, Coordenador do CICCCR/SP e Secretário Nacional de Segurança Pública
CASO(S) DE REPERCUSSÃO EM QUE ATUOU	Coordenador das atividades periciais do acidente do voo JJ3054-TAM (17-7-2007), e do caso Isabela Nardoni, dentre outros
INSTITUIÇÕES EM QUE LECIONA OU LECIONOU TEMAS DE PERÍCIA CRIMINAL	Academia de Polícia Civil de São Paulo; Instituto Oscar Freire, da Faculdade de Medicina da USP; United State Police Instructor Teams (US PIT) Orlando/Florida. Disciplinas: Criminalística, Perícias em Local de Crime, Balística Forense, Cadeia de Custódia Docente da SENASP – Cadeia de Custódia de Provas
QUANTIDADE DE PROFISSIONAIS DE SEGURANÇA PÚBLICA QUE CONTRIBUIU PARA A FORMAÇÃO	Aproximadamente 2.200
PRINCIPAIS PROJETOS EM QUE ATUOU	<ul style="list-style-type: none"> • Implementação e modernização da Polícia Científica de São Paulo • Planejamento para implantação do protocolo de desastres de massa – Grupo de Atendimento de Desastres de Massa (GADEMA), baseado no GUIDE-DVI da I, aplicado no atendimento do acidente da TAM em 2007 • Implantação do Programa Bem-me-quer – no Hospital Pérola Byinton – visando ao atendimento especial e integrado às pessoas que sofreram crimes relacionados à violência sexual, desde a assistência policial, pericial, médico assistencial, psicológica e jurídica • Projeto de registros digitais de perícias e laudos – GDL da SPTC, oferecido e utilizado por vários estados da Federação • Projetos de segurança para as Olimpíadas e Paralimpíadas RIO 2016 • Plano Nacional de Segurança Pública

PERÍCIA CRIMINAL FEDERAL EM INFORMÁTICA

A utilização de recursos de informática vem apresentando um crescimento exponencial ao longo dos anos. Seja com o aumento no número de usuários da internet ou com a explosão na quantidade e variedade de dispositivos com algum poder computacional. Na última década, smartphones e tablets tornaram-se parte indissociável do dia a dia de grande parte da população mundial. Mais recentemente, recursos computacionais e de conectividade têm sido integrados nos mais diversos tipos de ambientes e equipamentos como eletrodomésticos, sistemas de som e iluminação, e automóveis. Ao conjunto desses dispositivos damos o nome de Internet das Coisas ou *Internet of Things (IoT)*.

A Internet das Coisas associada ao uso já amplamente consolidado dos smartphones amplia o universo de fontes de vestígios digitais que podem ser imprescindíveis para a elucidação de práticas criminosas. Novas tecnologias e soluções inovadoras, com potencial para aprofundar de forma ainda mais drástica a influência da tecnologia da informação na sociedade, também significam que os crimes cibernéticos podem se tornar um risco ainda mais crítico para todos nós. Como exemplo, podemos citar as criptomoedas, que fornecem uma nova maneira de realizar transações financeiras, facilitando inclusive aquelas de

natureza ilícita como lavagem de dinheiro e evasão fiscal.

Nesse contexto, os peritos da área de informática são parte essencial no sistema de persecução penal, atuando para que sejam realizadas adequadamente as tarefas de identificação, coleta, análise e preservação dos dados computacionais relevantes para as investigações, pois, apesar do senso comum muitas vezes considerar os dados de informática como informações efêmeras, os crimes no universo computacional deixam sim vestígios rastreáveis e passíveis de serem identificados por um perito.

Como dados computacionais são armazenados de forma a facilitar sua manipulação e processamento, é vital que os exames periciais sigam procedimentos adequados para evitar que os dados em análise sejam adulterados inadvertidamente e garantir que os vestígios digitais possam ser apresentados com segurança como prova em juízo.

TIPOS DE EXAMES PERICIAIS

As perícias de informática são necessárias para auxiliar na elucidação dos mais diversos tipos de crimes, por meio da realização de vários tipos de exames periciais, dentre os quais podemos destacar: análise de programas maliciosos para roubo de informações como senhas bancárias; exames para

identificação de posse e disseminação de imagens e vídeos de abuso sexual contra crianças pela internet; análise de mídias de armazenamento computacional (como discos rígidos, pen drives e cartões de memória), utilizando procedimentos como quebra de senhas e recuperação de arquivos apagados; extração, recuperação de dados apagados e análise de equipamentos de informática portáteis (principalmente smartphones); análise de funcionamento e extração de dados presentes em sistemas corporativos e bancos de dados.

CORPO PERICIAL

Na Polícia Federal, existem atualmente 222 peritos criminais federais (PCFs) da área de informática, distribuídos por mais de 37 unidades de Criminalística em todo o Brasil – presentes em todos os estados da Federação – assim como no Instituto Nacional de Criminalística, em Brasília, e em diversos outros setores da Polícia Federal – além daqueles cedidos a outros órgãos no Brasil e no exterior.

TECNOLOGIA

Para ajudar a enfrentar o desafio de examinar equipamentos computacionais de última geração e volumes crescentes de dados apreendidos, os peritos de informática reali-

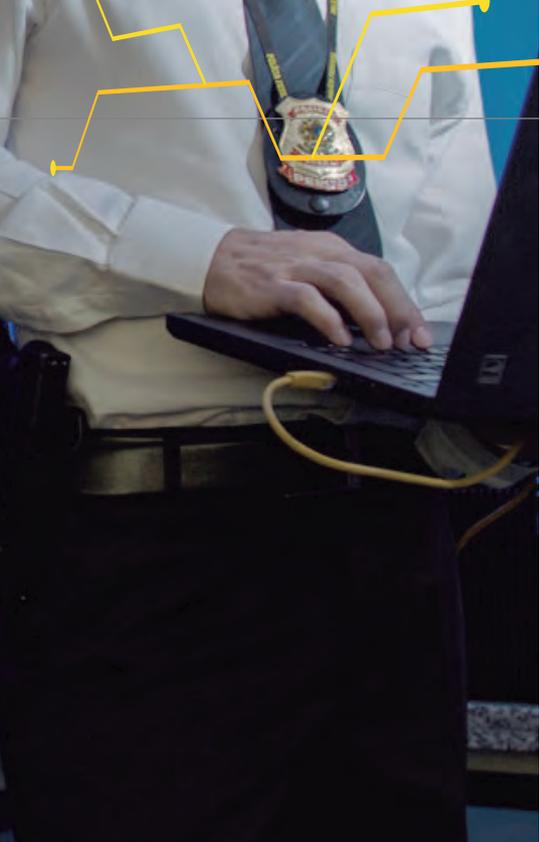


Foto: André Zimmerer

zam constantemente a prospecção e avaliação de ferramentas e soluções de ponta na área da Computação Forense, assim como buscam desenvolver internamente softwares que visam a suprir as lacunas eventualmente existentes nas soluções comerciais.

Dentre os sistemas desenvolvidos dentro da Perícia da Polícia Federal, podemos destacar o Indexador e Processador de Evidências Digitais (IPED). Trata-se de uma solução de software de código aberto com diversas funcionalidades integradas – como recuperação de arquivos apagados, visualização do conteúdo de vários tipos de arquivos, indexação de texto e busca por palavras-chave, identificação da assinatura de diferentes tipos de arquivos, reconhecimento óptico de caracteres, dentre outras – servindo como uma alternativa eficiente em relação às ferramentas forenses comerciais. Além de ser amplamente utilizado durante a realização dos exames periciais, o IPED também é usado para facilitar a visualização e busca por palavras-chave nos arquivos disponibilizados por meio dos laudos periciais.

O Localizador de Evidências Digitais (LED) e o NuDetective são ferramentas desenvolvidas dentro da Perícia da Polícia Federal com o objetivo de auxiliar o policial em operações de busca e apreensão de

equipamentos de informática relacionadas à pornografia infantojuvenil, facilitando a localização e classificação, de maneira rápida e eficaz, dos vestígios de possível interesse.

Além das ferramentas anteriormente citadas, várias tecnologias de possível aplicação à área da Computação Forense têm sido objeto de estudo por parte dos peritos criminais federais, que realizam pesquisas em áreas como Big Data, Deep Learning, Criptologia, dentre outras.

Para incorporar novas tecnologias e ferramentas no processo de trabalho pericial de informática, foi concebida uma Metodologia de Análise e Correlação de Evidências Eletrônicas (MACEE), que incorpora métodos cientificamente estabelecidos da Informática Forense, além de normativos internacionais e modelos de referência para os procedimentos de preservação, coleta, validação, identificação, análise, documentação e apresentação de evidências derivadas de fontes digitais. A metodologia propõe ainda a utilização de um Sistema de Análise Remota de Dados (SARD), que consiste em uma infraestrutura para processamento e disponibilização de dados para as equipes de análise e investigação de forma rápida e eficiente, permitindo o acesso via rede de dados e o trabalho colaborativo, com rígido controle de acesso e recursos de auditoria.

ESTRUTURA

Todos os peritos criminais de informática têm à sua disposição equipamentos específicos para a realização dos exames periciais, como estações periciais com alto poder computacional, equipamentos para clonagem de discos rígidos, equipamentos para a extração de dados de dispositivos móveis e softwares especializados em recuperação e análise de dados, incluindo aqueles para quebra de senhas.

Além disso, o Serviço de Perícias em Informática (SEPINF) do Instituto Nacional de Criminalística (INC) disponibiliza para todos os PCFs os serviços de dois laboratórios especializados: o Laboratório Nacional de Criptoanálise, que consiste em um ambiente com alto poder de processamento

capaz de reduzir o tempo necessário para decifrar arquivos criptografados ou protegidos por senha; e o Laboratório Nacional de Recuperação de Dados (LNRD), que possui recursos avançados de extração e recuperação de dados em dispositivos e mídias. Em breve, o LNRD deve contar também com novos recursos para extração de dados de mídias computacionais fisicamente danificadas.

Futuramente, deverão ser criados dois novos laboratórios no INC: o Laboratório Nacional de Engenharia Reversa, com ferramentas e soluções para o estudo de softwares diversos, com o intuito de descobrir detalhes de sua implementação, arquitetura e estruturas internas (especialmente útil em exames de análise de softwares maliciosos); e o Laboratório Nacional de Processamento de Dados Periciais, com estrutura e equipamentos capazes de realizar o processamento e disponibilização de grandes quantidades de dados, de maneira simultânea.

O INC também consolida, mantém e disponibiliza para todos os PCFs do Brasil a Base de Dados de Arquivos Conhecidos, com informações sobre os arquivos que foram objeto de análise em algum dos exames periciais realizados pelos peritos criminais federais. Esta base de dados é utilizada com dois propósitos principais: identificar arquivos comuns e irrelevantes, evitando que necessitem ser analisados novamente; identificar automaticamente imagens e vídeos contendo cenas de abuso sexual contra criança ou adolescente, facilitando o trabalho pericial de identificação dos vestígios relevantes.

Toda esta estrutura e tecnologias utilizadas, aliadas à capacidade técnico-científica de seu corpo pericial, visam permitir que a Polícia Federal seja capaz de implementar os mais avançados métodos e tecnologias da área de Computação Forense para atender de forma eficaz as demandas de nossa sociedade pela elucidação dos crimes relacionados, de alguma forma, ao espaço cibernético ou que deixem vestígios em um ambiente computacional.



INFÂNCIA INTERROMPIDA

No ano de 2018, foram produzidos pela perícia criminal federal mais de mil laudos de Análise de Conteúdo de Pornografia envolvendo Criança ou Adolescente em mídias de armazenamento e computadores portáteis. O combate aos crimes que envolvem materiais pornográficos infantojuvenil, popularmente (e erroneamente) conhecidos como crimes de pedofilia, contam com ferramentas desenvolvidas por peritos criminais da Polícia Federal – verdadeiras armas para combater esse tipo de delito, que pode causar traumas irreparáveis e interromper uma fase tão importante no processo de formação do indivíduo: a infância.

De acordo com nova Classificação Estatística Internacional de Doenças e Problemas Relacionados à Saúde (CID 11), divulgada no mês de junho de 2018 pela Organização Mundial da Saúde (OMS), o distúrbio pedófilo é caracterizado por um padrão sustentado, focalizado e intenso de excitação sexual – manifestado por pensamentos sexuais persistentes, fantasias, impulsos ou comportamentos – envolvendo crianças ou adolescentes.

O transtorno pedófilo é classificado como um transtorno mental, comportamental ou do neurodesenvolvimento, dentro de distúrbios parafilicos, que são transtornos sexuais de comportamento, cujas práticas são consideradas marginais ao consenso social e que podem produzir consequências lesivas

ao próprio indivíduo ou a terceiros.

No âmbito jurídico, o pedófilo pode se transformar em agressor ao materializar suas fantasias, mas nem todos podem ser considerados criminosos, uma vez que a perversão sexual pode ficar em estado oculto, latente, sem manifestação exterior. Os crimes de abuso sexual de crianças e adolescentes (ou pornografia infantojuvenil) possuem previsão legal no Estatuto da Criança e do Adolescente (ECA) e no Código Penal Brasileiro.

A norma penal descreve crimes envolvendo materiais pornográficos infantojuvenil, por meio de alguns verbos: armazenar, apresentar, produzir, vender, fornecer, divulgar ou publicar, por qualquer meio de comunicação, inclusive rede mundial de computadores ou internet, fotografias ou

imagens com pornografia ou cenas de sexo explícito envolvendo criança ou adolescente (Art. 241 do ECA).

Um dos grandes desafios dos peritos criminais federais ao enfrentar esse tipo de delito é lidar com o volume de arquivos, vídeos e imagens, que precisam ser analisados para reconhecer a presença de crianças e adolescentes em cenas de pornografia. “Uma vez comprovada a existência de arquivos com conteúdo ilícito, é preciso avaliar se houve compartilhamento do material e se existem indícios de produção. A perícia vem, ao longo do tempo, buscando desenvolver ferramentas apropriadas para fornecer respostas rápidas para todas essas questões”, explica a perita criminal federal Márcia Mônica Nogueira Mendes.



ARMAS PERICIAIS

Ferramentas desenvolvidas por peritos da Polícia Federal são fundamentais durante as operações de combate aos crimes envolvendo material pornográfico infantojuvenil. Apenas em 2018, foram produzidos mais de mil laudos de Análise de Conteúdo de Pornografia Envolvendo Criança ou Adolescente em mídias de armazenamento, entre discos rígidos, pendrives, cartões e computadores portáteis.

O que muita gente não sabe é como a polícia consegue alcançar esse conteúdo. Muito se deve à investigação que, normalmente, é iniciada com muitos meses de antecedência, até a deflagração da operação. Mas como os policiais conseguem identificar, ao cumprir mandados de busca e apreensão,

quais computadores, quais equipamentos eletrônicos escondem conteúdo pornográfico? É aí que entram em cena as armas periciais!

De acordo com a especialista da área de informática, o reconhecimento de material pornográfico infantojuvenil (PIJ) em fotos e vídeos, no âmbito da perícia, é normalmente realizado por meio de ferramentas de reconhecimento e classificação automática de mídias digitais de acordo com o conteúdo retratado. “O objetivo de usar essas ferramentas é diminuir o número de fotos e vídeos que precisarão passar pelo processo de comparação visual que, além de muito demorada, expõe os policiais a um enorme desgaste psicológico”, completa.

● NUDETECTIVE

A ferramenta forense NuDetective (ou programa NuDetective), desenvolvida pelos peritos criminais federais Pedro Monteiro da Silva Eleutério e Mateus de Castro Polastro, foi criada quando o ECA passou a considerar crime a posse de arquivo contendo material pornográfico infantojuvenil. Naquele momento, as equipes de investigação e de cumprimento dos mandados passaram a demandar a identificação desse tipo de arquivo ainda no local de crime. “A ferramenta varre os arquivos presentes no computador a ser examinado, filtrando, a fim de trazer os mais prováveis de conterem esse tipo de conteúdo”, explica o PCF Pedro Eleutério.

Ele relata que os peritos não tinham nenhum programa que os auxiliasse, a não ser o cálculo de hashes (que não é capaz de identificar os não conhecidos). “Foi aí que o PCF Mateus teve a ideia de desenvolver uma ferramenta que nos auxiliasse ainda nos locais, para identificar esses arquivos, mas que fosse capaz de identificar novos arquivos. Surgiu, então, a ideia de usar a detecção de nudez para identificar e filtrar as imagens mais prováveis de conterem pornografia infantil. Depois, a ferramenta só evoluiu (trazendo também análise de nomes e de hashes), mas, principalmente, na questão da análise de vídeos”, relatou.

Segundo o PCF, a NuDetective utiliza quatro tipos de detecção: Análise de Imagens, Análise de Vídeos, Análise de Nomes e Análise de Hash. As duas primeiras são as principais – a Análise de Imagem detecta nudez nas imagens em tempo real, analisando o conteúdo de cada imagem, a partir de técnicas de geometria computacional. Já na Análise de Vídeos, a ferramenta extrai alguns frames dos vídeos, baseado em uma fórmula de amostragem (fórmula desenvolvida empiricamente e premiada em diversos artigos científicos), verifica a quantidade de frames contendo nudez (utilizando o algoritmo da Análise de Imagem) e, como o ponto de corte foi calculado utilizando-se vídeos de pornografia infantil, ele compara a quantidade de frames com esse ponto de corte e consegue detectar os vídeos mais prováveis de conterem pornografia infantil.

O desenvolvimento da ferramenta foi uma iniciativa dos dois peritos criminais federais, que usavam o tempo livre à noite e aos finais de semana para aprimorar o programa e, mais tarde, contou com o incentivo da Polícia Federal para desenvolver melhor a ferramenta.

O programa pode analisar qualquer mídia digital, desde que seja possível ter acesso ao sistema de arquivos de sua partição, como computadores, discos em geral, pendrives, cartões de memória, entre outros. Em smartphones também é possível, desde que o celular seja mapeado como uma partição (C:, D:) no computador.

Com relação ao tempo de resposta em encontrar material suspeito, Pedro Eleutério relata que depende do conteúdo da mídia. “Em testes que realizamos em laboratório, foi possível processar um disco rígido contendo mais de 300.000 arquivos em apenas 12 minutos. Mas isso depende do conteúdo e da resolução das fotos – se tiver muitas fotos em alta resolução, o tempo de leitura desses arquivos acaba fazendo com que a ferramenta demore um pouco mais, pois a detecção é feita com base no conteúdo da própria imagem. Entretanto, ela é muito rápida para analisar vídeos que, apesar de serem arquivos maiores, alguns frames são extraídos sem a necessidade de renderizar ou de ler todo o arquivo de vídeo. O tempo gasto para análise de um arquivo de vídeo de qualquer tamanho é de 1 segundo em média”, finalizou.

A ferramenta NuDetective já foi disponibilizada a mais de 60 instituições nacionais e internacionais, incluindo diversos institutos de criminalística e polícias civis dos estados. Todas as técnicas de detecção que a NuDetective utiliza foram publicadas em artigos científicos internacionais, apresentadas em vários países do mundo, como Espanha, República Tcheca, Portugal, Coreia do Sul e Argentina. A ferramenta também já recebeu o prêmio Destaque Forense, pelo melhor artigo científico em Ciências Forenses publicado no biênio 2012/2013.



LOCALIZADOR DE EVIDÊNCIAS DIGITAIS (LED)

Outra ferramenta desenvolvida por um perito da Polícia Federal, o LED, pode apontar, no momento do cumprimento de um mandado de busca e apreensão, se determinado equipamento eletrônico contém ou não imagens e vídeos de pornografia infantil. O LED realiza uma busca em mídias de armazenamento computacional, arquivos possivelmente relacionados à pornografia infantil, por meio de diversos critérios, entre eles: consulta à base de arquivos conhecidos, que possui atualmente 2,5 milhões de arquivos; detecção de imagens de sexo explícito e nudez, utilizando algoritmo baseado em aprendizado de máquina (*machine learning*); presença de termos comumente relacionados à pornografia infantil; verificação de vestígios de programas de compartilhamento de arquivos e navegação anônima.

O perito criminal federal Wladimir Leite é o responsável pelo desenvolvimento do software e relata que o programa surgiu da necessidade de melhorar a qualidade e agilizar o processo de análise de mídias em locais de busca. “Desde a versão inicial, lançada em 2010, cujo desenvolvimento levou cerca de um mês, o programa vem sendo periodicamente aprimorado, visando incorporar novas funções e se adaptar às

novas tecnologias, com base no feedback dos peritos que utilizam a ferramenta”, detalha.

A ferramenta funciona da seguinte forma: nos locais de busca e apreensão, o perito conecta o HD suspeito ao notebook que executa o programa e, em alguns minutos, o LED acusa se aquele HD periciado contém arquivos suspeitos. “O diferencial do programa é que ele consegue, na maioria dos casos, decidir se um arquivo é suspeito, sem precisar percorrer integralmente seu conteúdo. O tempo efetivamente gasto depende muito do volume e características dos arquivos encontrados, mas, em geral, um disco de 500 GB é varrido em menos de 10 minutos. Outra característica importante é que os resultados parciais vão sendo apresentados ao perito durante a varredura, permitindo que ações sejam tomadas, mesmo antes da conclusão do processo”, destacou Wladimir.

O programa é usado por boa parte dos peritos criminais federais da área de informática que lida com esse tipo de delito e também algumas unidades de perícias estaduais, que tiveram conhecimento da ferramenta. Wladimir argumenta que, apesar de alguns estados usarem o programa, a aplicação da ferramenta pode ser expandida por meio

de parcerias institucionais, o que pode trazer diversos benefícios às equipes de perícia criminal. “Na análise realizada durante o cumprimento de mandados de busca e apreensão, o LED auxilia o perito na rápida identificação de arquivos ilícitos, reduzindo o tempo de permanência da equipe no local e, conseqüentemente, o risco inerente a atividades externas. Além disso, cada vez é mais comum encontrarmos mais de um computador e diversas mídias com grande capacidade de armazenamento nos locais, sendo crucial que o tempo de varredura seja o menor possível, porém cobrindo o máximo de critérios, permitindo localizar as evidências buscadas nas mais diversas situações”, completou o especialista.

Wladimir conta que, no caso do exame pericial propriamente dito, realizado nas unidades de criminalística, após a apreensão das mídias, a ferramenta utilizada é o Indexador e Processador de Evidências Digitais (IPED), outra ferramenta desenvolvida por peritos criminais federais. Algumas das funções do LED, tais como a busca na base de arquivos conhecidos, detecção de imagens explícitas e extração de cenas de vídeo, foram incorporadas ao IPED, facilitando a sua utilização em exames relacionados à pornografia infantil.

CLASSIFICAÇÃO DE IMAGENS UTILIZANDO DEEP LEARNING (APRENDIZADO PROFUNDO)

Durante o mestrado do perito criminal federal João Macedo, com a orientação do professor Jefersson Alex dos Santos e coorientação de Filipe de Oliveira Costa, na Universidade Federal de Minas Gerais, foram realizados trabalhos de pesquisa e desenvolvimento utilizando métodos de *deep learning* (aprendizado profundo), que empregam técnicas de aprendizado de máquina que são capazes de aprender a partir da análise de uma grande quantidade de dados. Em outras palavras, um modelo é treinado com uma quantidade massiva de dados, o qual aprende as características distintivas das imagens analisadas e em seguida é capaz de classificar arquivos novos, diferentes dos dados de treinamento. São as mesmas técnicas que grandes empresas como Google e Facebook utilizam em seus sistemas.

Com a utilização destas técnicas, foi criado um método de classificação de imagens de pornografia infantil. “O método de classificação de pornografia infantil é composto por três módulos: dois métodos existentes para classificação de pornografia e detecção facial, e um novo método de estimativa de idade que desenvolvi especificamente para este trabalho. Todos os três módulos utilizam técnicas de *deep learning* (aprendizado profundo) e são baseados em redes neurais convolucionais, que são inspiradas no funcionamento do cortex visual e representam o estado-da-arte em termos de aprendizado de máquina. A análise de cada imagem começa com a classificação quanto à pornografia, que pode ser alta, média ou baixa. Em seguida, é realizada a detecção de faces das imagens e, para cada face, é realizada a estimativa de idade”, explica o perito Macedo. O diagrama da figura 1 ilustra como funciona:



Figura 1

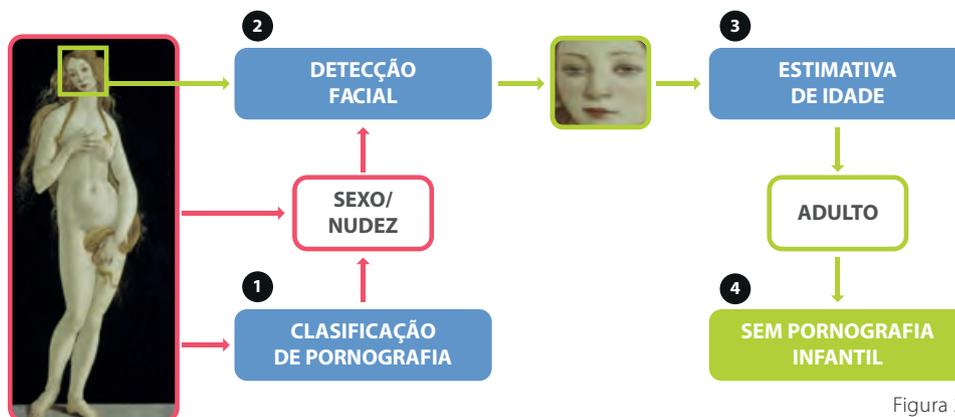


Figura 2

O módulo de estimativa de idade classifica as faces por faixa de idade e como adulto ou criança, sendo que essa última é a utilizada atualmente por apresentar uma melhor acurácia.

Uma ilustração de uma classificação de imagem é fornecida na figura 2, com as seguintes etapas: 1) o método constata que a imagem possui nudez ou pornografia; 2) o detector de faces encontra uma face; 3) a face é classificada como

adulto, e 4) a conclusão é que não se trata de pornografia infantil.

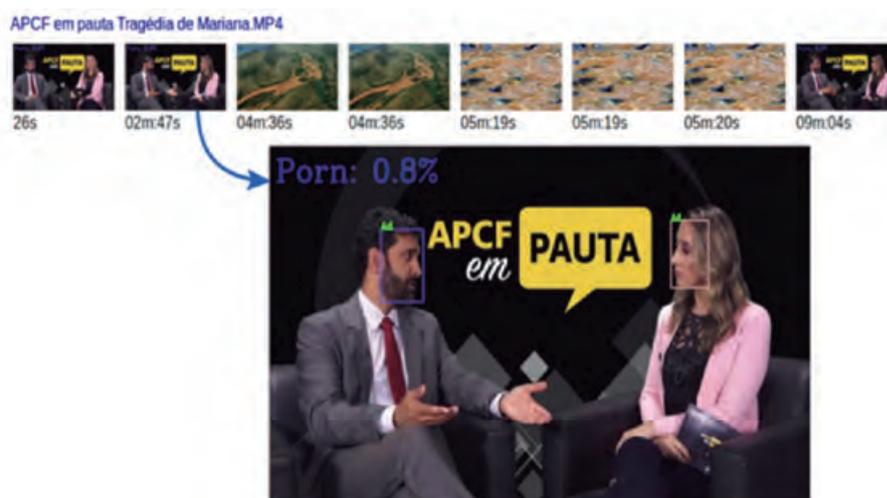
Segundo o especialista, a análise de cada arquivo de imagem dura em média 0,4 segundos (0,06 s para classificação de pornografia, 0,32 s para detecção de faces e 0,02 s para estimativa de idade).

O método foi estendido para a análise de vídeos, por meio de um processo de amostragem e classificação dos quadros. O método ainda seleciona os oito quadros mais significativos do

vídeo para serem exibidos, o que ajuda muito no trabalho pericial. “A principal vantagem dessa ferramenta é reduzir o tempo de análise de arquivos de imagem e principalmente de vídeos, uma tarefa que demanda muito tempo e tem um custo psicológico, pois contém cenas muitas vezes perturbadoras. A utilização de uma ferramenta como esta permite filtrar um grande universo de arquivos e fornecer categorias com maior probabilidade de se encontrar o material pesquisado”, relata Macedo.

Na figura ao lado, um vídeo é analisado e os 8 quadros mais significativos são exibidos. Ao clicar em um deles, são exibidas as anotações de classificação de pornografia (0,8%) e de reconhecimento facial (2 adultos), ambas produzidas automaticamente.

O software está sendo utilizado em um número controlado de casos, com acompanhamento dos resultados junto aos destinatários. “Fizemos um artigo científico descrevendo o método de detecção de pornografia desenvolvido, o qual foi aceito e apresentado no congresso Sibgrapi, que é o mais importante da área na América Latina”, finalizou Macedo.



O ÁRDUO TRABALHO DA ANÁLISE

As ferramentas apresentadas são muito importantes no momento de identificar e comprovar a ilicitude do material apreendido. Contudo, a parte mais difícil do trabalho realizado pela perícia criminal federal é feita no laboratório. “O trabalho realizado na busca não é a perícia em si, que é, na verdade, muito mais profunda. Na busca, apenas os arquivos ativos e sem proteção de conteúdo são analisados. No laboratório é que vem o trabalho árduo: criptografia, mídias com defeito, análise dos logs dos programas de compartilhamento, indícios de produção etc.”, destaca a perita Márcia Mônica.

Entre os objetivos do perito criminal ao analisar o material suspeito no laboratório, está o de verificar se os arquivos podem ser classificados ou não como produção própria. Esta análise pode ser

realizada por meio das informações de metadados dos arquivos, que também podem relacionar o material com o seu equipamento de produção (caso tenha sido apreendido). Outra etapa importante é a recuperação de dados apagados, fundamental nesse tipo de exame. “É comum os arquivos contendo material ilícito serem previamente apagados das mídias pelo criminoso. Por isso, é relevante que os peritos criminais disponham de ferramentas específicas para análise e recuperação de arquivos apagados e até de fragmentos desses arquivos, muitas vezes diretamente inacessíveis, mas ainda digitalmente armazenados nas mídias e, portanto, passíveis de identificação”, ressalta o perito criminal federal Evandro Lorens.

A dinâmica de análise desse tipo de material e a alta demanda são aspectos

que dificultam o trabalho do profissional da área de informática, responsáveis por esses exames. “É um crime que gera muito desgaste emocional. As imagens são muito chocantes e o tema em si já gera muito desconforto. Considero muito importante que a Polícia Federal invista seriamente em formas mais automatizadas de detecção de conteúdo para diminuir a exposição ao material. Além disso, é preciso pensar na saúde psicológica de todos os policiais envolvidos na apuração. Algumas ações foram feitas, mas é preciso sistematizar as ações do serviço de saúde e também pensar em protocolos de trabalho, por exemplo, rodízio de temas para que um profissional não fique muito tempo trabalhando com PIJ”, finalizou a perita Márcia.

A VISÃO DE UMA MÃE

A perita criminal federal Márcia Mônica Nogueira Mendes é mãe de dois filhos e lida diariamente com casos envolvendo crimes de pornografia infantojuvenil. Ela conta que no início de sua carreira evitou fazer esse tipo de exame, mas que um caso importante fez com que ela mudasse de ideia sobre como combater esse tipo de crime. “Quando entrei na Polícia Federal, não havia muitos casos. Os crimes financeiros dominavam as demandas na perícia de informática. Era a época das grandes operações. Quando a demanda de análise de PIJ aumentou, eu já tinha filhos. O Grupo de Perícias em Informática no meu estado era pequeno e a distribuição personalizada. Pedi para que não me distribuíssem os expedientes relacionados à PIJ. Em troca, recebia as mídias das grandes operações que outros peritos preferiam não fazer. Em julho de 2010, vários peritos estavam de férias e eu estava na chefia do grupo. Chegou um caso importante de PIJ e o suspeito havia sido preso em flagrante. Caso o laudo não fosse feito em 10 dias, ele seria liberado. Era um caso muito chocante. O chefe conversou comigo e não me obrigou, mas expôs a situação. Resolvi, em conjunto com outro perito lotado no grupo, fazer porque achei que era o correto do ponto de vista pessoal e profissional. A partir de então, reavaliei. O motivo para eu não fazer eram meus filhos e percebi que estava errada: eles deveriam ser o motivo para eu ajudar a combater este tipo de crime. A partir daí, trabalhei no tema e procurei contribuir da melhor forma possível”, relatou.

FORMAS DE COMBATE

No ano de 2010, a Comissão Parlamentar de Inquérito – CPI da Pedofilia, em seu relatório final, fez duas recomendações: a criação de um “banco de dados nacional de casos de violência sexual contra crianças e adolescentes” e a produção de um “levantamento estatístico, de âmbito nacional, relativo ao número de processos judiciais em que se apurem crimes de caráter sexual cometidos contra crianças e adolescentes, considerando-se, especialmente, a utilização da internet”. De acordo com o relatório, o banco de dados ficaria a cargo da Secretaria Nacional de Segurança Pública (Senasp). Após oito anos, nenhuma das recomendações foi colocada em prática.

Em maio de 2017, entrou em vigor a Lei 13.441, que alterou a Estatuto da Criança e do Adolescente, com a previsão de infiltração virtual, com o fim de investigar crimes contra a dignidade sexual de criança e de adolescente. A norma assegura a preservação dos dados e informações coletados durante o procedimento, preservando-se, assim, a identidade do policial infiltrado e a intimidade das crianças e dos adolescentes envolvidos.

É possível denunciar crimes sexuais contra crianças e adolescentes pelo Disque 100, ligado ao Ministério dos Direitos Humanos. Na internet, o site da Safernet recebe denúncias de pornografia infantil ao analisar as informações da denúncia e, em seguida, as encaminha para as autoridades competentes.

IMPACTOS NA VIDA DO PROFISSIONAL

Quando a reportagem da Perícia Federal começou a apurar a matéria de capa da edição nº 42, a ideia inicial era focar nas ferramentas desenvolvidas por peritos criminais federais e como o trabalho da perícia é importante ao longo da investigação e combate a esse tipo – tão sensível e repugnante – de crime. O que não estava previsto ao longo da apuração é a dimensão e proporção que o tema ganhou. Escrever sobre pedofilia e os crimes que envolvem esse problema é doloroso. Se redigir sobre isso já é difícil, lidar com esse assunto diariamente, analisar centenas ou milhares de fotos e vídeos, se colocar no lugar dos pais das vítimas, precisar saber de histórias terríveis; pode causar que tipo de dano na vida do profissional que precisa lidar com isso? Pensando nesse viés, a apuração mudou um pouco o foco e entendeu que é preciso humanizar o problema.

A reportagem foi recebida pela perita criminal federal Simone Cabanelas Martinez (uma baiana daquelas arretadas, que só de olhar você enxerga a força). Ela contou sua história, suas experiências e seus traumas. Simone é graduada na área de informática e assim que entrou para a Polícia Federal foi lotada em Roraima. Ao chegar a Brasília, onde está lotada atualmente, trabalhou na área de documentoscopia e depois de um tempo foi transferida para o SEPINF (Setor de Perícias em Informática). “Eu costumava perguntar aos colegas do setor se lidar com esse tipo de exame era incômodo. A resposta era quase sempre não. Daí já podemos enxergar a primeira dificuldade do profissional dessa área:

“ Não faço juízo de valores porque pedófilo não tem cara, não tem raça, não tem classe social e não tem cor. O pedófilo normalmente tem pai, mãe, uma esposa ou um marido... ”

assumir que aquilo incomoda”, relata.

Já deslocada para a DPCRIM (Divisão de Pesquisa, Padrões e Dados Criminalísticos), a perita começou a se envolver de forma mais próxima com o tema quando foi solicitada pelo chefe da área para preparar uma palestra sobre crimes envolvendo pornografia infantojuvenil, que, além disso, questionou se já havia algum tipo de estudo que apontava impactos na vida dos profissionais que lidam com esse tipo de crime. “Naquele mesmo momento, em paralelo, havia chegado um pedido da UTEC de Marília, consultando a DPCRIM e o SEPINF sobre como lidar com os impactos daquele tipo de exame na vida pessoal do profissional de perícia”. Simone conta que foi a primeira vez que ouviu tratarem o tema desta forma, com algum tipo de preocupação relacionado à saúde mental das pessoas envolvidas em investigar crimes relacionados à pornografia infantojuvenil. “A partir daquele momento, comecei a me debruçar sobre o assunto. O que precisa ser entendido é que todo profissional que lida com isso, seja o agente de polícia, que trabalha com a investigação e atua na parte de escutas; seja o delegado, o

escrivão ou o perito, estão sujeitos às fragilidades de lidar com esse tipo de material”.

Em determinado momento de sua trajetória profissional, trabalhar com pedofilia a incomodava tanto, que ela foi buscar por ajuda psicológica. “Eu comecei a minha terapia por essa razão, ter que conviver com a pedofilia. Eu realmente não sei lidar. Fico noites em claro e isso afeta minhas relações interpessoais, principalmente com meus filhos. Não faço juízo de valores porque pedófilo não tem cara, não tem raça, não tem classe social e não tem cor. O pedófilo normalmente tem pai, mãe, uma esposa ou um marido”, destaca.

O Departamento de Polícia Federal possui uma Instrução Normativa (IN 02/2009 – DG/DPF) que fala que se o profissional tiver alguma dificuldade, ou a pessoa que trabalha sob sua responsabilidade apresentar um comportamento que aparentemente necessita de algum tipo de ajuda, é necessário encaminhar ao Programa de Atendimento Biopsicossocial. “Aqui em Brasília temos uma equipe que, apesar de reduzida, atende da forma que está ao alcance, mas é importante enxergar a necessidade de investir em equipes de acompanhamento, principalmente dos

profissionais que trabalham em qualquer atividade de investigação envolvendo crimes de abuso. A investigação não pode parar, porque cada pedófilo que é preso é pelo menos uma criança que você pode salvar, e para isso os profissionais precisam estar preparados”, destacou. Além do acompanhamento, a perita enfatiza a necessidade de tentar conscientizar o maior número de pessoas sobre as dificuldades de fazer esse tipo de exame. “A ajuda não é apenas do acompanhamento psicológico direcionado ao trabalho, já que estar envolvido com esse tipo de exame afeta as relações interpessoais das pessoas. Talvez o rodízio entre os peritos, não só os da área de informática, pode ser uma solução. Desta forma, não fica pesado pra ninguém”, completou.

A conversa, de cerca de uma hora com a profissional foi preenchida de vários silêncios. Faltavam palavras e os olhares conduziram a narrativa. É preocupação. Cuidado. Trauma. Quando questionada o que ter contato com a pedofilia enquanto perita fez com a Simone, prontamente ela respondeu: “me fez ficar uma pessoa, que aos olhos de outras pessoas, é considerada neurótica. E eu convivo bem com esse rótulo”, finalizou.

NA VISÃO DE
UMA PERITA
CRIMINAL FEDERAL

COMO OS PAIS PODEM PREVENIR PARA QUE SEUS FILHOS NÃO SEJAM VÍTIMAS!

os pais precisam primeiro aceitar que o problema é real, sem pânico, mas com consciência

Muitos pais consideram que existe um perfil típico do pedófilo e que este tipo de problema se concentra nas camadas mais pobres da população. A realidade mostra que o abuso muitas vezes parte de pessoas conhecidas ou mesmo dos próprios familiares e ocorre em lugares que as crianças frequentam normalmente e têm contato com adultos, como clubes, escolas, centros religiosos, academias esportivas, ambientes de atividades lúdicas ou extracurriculares, transporte escolar ou mesmo dentro de casa. As crianças precisam ser orientadas quanto aos cuidados, em linguagem fácil e direta, de forma que elas compreendam o que foi dito. Existem cartilhas e sites, principalmente ligados a ONGs que dão dicas importantes de como estabelecer este diálogo.

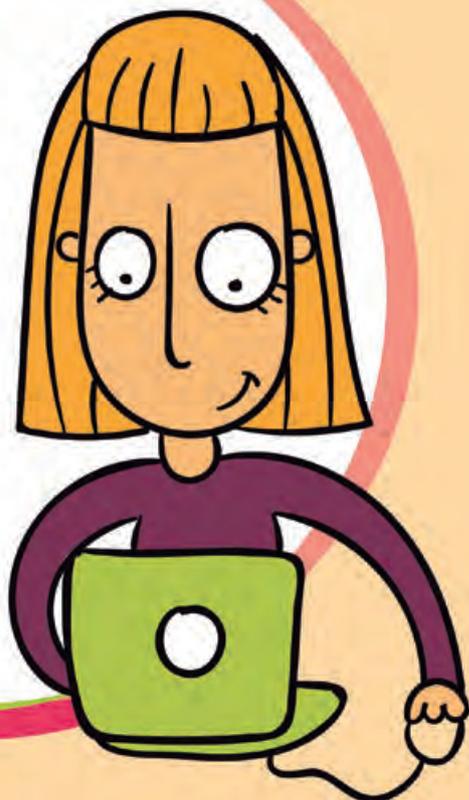


controle

O uso de programas de controle parental na internet para evitar o acesso de crianças e adolescentes a conteúdo inadequado para sua idade e mesmo de programas espiões que permitem verificar o que a criança está fazendo também pode ser considerado, dependendo da cultura da família. Verificar o celular dos filhos e orientá-los quanto à importância de somente utilizar jogos e acessar conteúdos próprios para a faixa etária deles é fundamental. Muitos pais não possuem conhecimento para fazer esse tipo de prevenção, mas é preciso adquirir ou delegar essa atividade a alguém de confiança da família.

conhecer a internet

Os pais soltam os filhos na frente do computador. Ora, ninguém deixa uma criança de 5 anos, ou mesmo 12 anos, sozinha em um parque de diversões para que ela escolha o que fazer e interaja livremente com os adultos que frequentam esse parque. Na internet, deveria ser igual. É preciso que os pais conheçam pelo menos o básico e soltem os filhos aos poucos, depois de orientados quanto aos perigos e cuidados necessários. É preciso estabelecer um laço de confiança. Usa-se muito o critério da ameaça: “se você fizer algo errado, eu tomo o celular”. A criança pode demorar muito a perceber que está fazendo algo arriscado e, mesmo depois de perceber, não irá procurar os pais por medo de perder o celular. É necessário que os pais sejam mais específicos quanto ao que não pode ser feito e deixar aberto o canal para que a criança os procure caso percebam que algo estranho está ocorrendo.



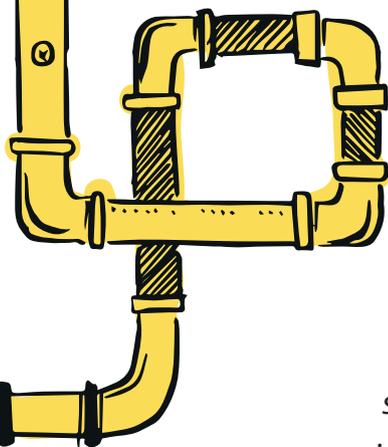
conhecer as crianças

Médicos e psicólogos dão dicas de sinais físicos e psicológicos que as crianças expressam quando estão passando por situações de abuso sexual. É importante conhecer este tipo de conteúdo e observar a criança. Como rotina, é importante observar quando os filhos chegam de algum lugar em que ficaram desacompanhados dos pais, inclusive da escola. Uma dica é dedicar alguns minutos para observá-los. Perguntar como foi o dia, ou o programa que fizeram, se tudo correu bem, se conheceram alguém novo, procurar entrar em detalhes sobre as atividades que fizeram e escutar tudo com muita atenção. Eles vão passar a contar de forma relaxada, por ser um hábito, e os pais podem afinar o olhar e os ouvidos para perceber mudanças de comportamento que possam indicar algo suspeito.

conhecer os amigos virtuais das crianças do mesmo modo que se interessam em conhecer os amigos reais

É preciso compreender que os amigos virtuais participam de forma muito intensa da vida das crianças e, dependendo do caso, mantêm mais contato com eles do que com os amigos reais.

ESTIMATIVA DO USO DE DROGAS POR MEIO DE **ANÁLISE DO ESGOTO**



Estimar o uso de drogas de abuso pela população é um dos maiores desafios para os serviços de saúde, segurança pública e inteligência. Tais informações são imprescindíveis para que medidas adequadas sejam tomadas tanto na segurança pública, como no enfrentamento ao tráfico, quanto em áreas que envolvam ações de saúde e educação. Dados sobre o uso de drogas baseiam-se, tradicionalmente, em estimativas feitas com base em pesquisas socioepidemiológicas, apreensões policiais e dados de clínicas de reabilitação (UNODC, 2017).

$$C = \frac{c \times Q_v \times f}{hab}$$



SAIBA MAIS

Por se tratar de uma estimativa, esses indicadores estão cercados de incertezas e limitações, dentre elas a subjetividade das respostas nas entrevistas, a representatividade das drogas apreendidas, o elevado tempo entre a coleta e a divulgação dos dados e a dificuldade em se avaliar aspectos regionais.

Em 2001, foi proposta uma abordagem alternativa para se estimar o consumo de drogas. Em teoria, o consumo poderia ser acessado por meio da quantificação dos resíduos pós-consumo de uma droga no esgoto gerado por uma população (Daughton, 2001). Nesta abordagem, denominada epidemiologia do esgoto (do inglês *wastewater-based epidemiology*), o consumo de uma droga de abuso (C) pode ser obtido por uma equação (1) que contempla a concentração de uma substância-alvo no esgoto (c, em mg



Foto: Web/free

L-1), a vazão volumétrica do esgoto (Q_V , em L dia⁻¹) que aflui em uma estação de tratamento de esgotos (ETE), um fator de correção (f) relativo à proporção molar da droga metabolizada e excretada pós-consumo e o número de habitantes (hab) atendidos pela ETE (Feitosa et al., 2013).

No primeiro trabalho a colocar em prática a epidemiologia do esgoto, Zuccato e colaboradores (2005) quantificaram os níveis de cocaína (COC) e de seu principal metabólito, a benzoilecgonina (BE), em amostras de esgoto de quatro ETE da Itália. Neste trabalho, a BE foi empregada para se estimar o consumo, já que dados farmacocinéticos coletados à época indicavam que 45% da cocaína consumida era metabolizada para BE. Assim, considerando que 45% da cocaína consumida (massa molar = 303 g/mol) é excretada na urina como BE (massa molar

= 209 g/mol), a taxa de excreção de 1,0 mg de BE corresponderá a $1,0/0,45 \times 303/289 = 2,33$ mg de cocaína consumida. O fator de correção (f) de 2,33 foi então empregado nos cálculos levando a uma estimativa de consumo de 440 mg/dia/1000hab, consideravelmente superior aos dados oficiais compilados na Itália.

Desde então, vários grupos de pesquisa ao redor do mundo têm empregado esta abordagem para estimar o consumo de cocaína e de outras drogas de abuso passíveis de serem encontradas no esgoto. Em um amplo estudo realizado em 19 cidades europeias, Thomas e colaboradores (2012) estimaram um consumo mais elevado de cocaína na Antuérpia (Bélgica), seguido de Amsterdam (Holanda), Valência (Espanha), Eindhoven (Holanda), Barcelona (Espanha), Londres (Inglaterra), Castelló (Espanha) e Utrecht (Holanda). Nestas cidades, o consumo va-

riou entre 987 e 1998 mg/dia/1000 hab. Observaram consumo variando entre 511 a 662 mg/dia/1000 hab em cidades como Milão (Itália), Santiago de Compostela (Espanha), Paris (França) e Bruxelas (Bélgica) e consumos menores, entre 2 e 146 mg/dia/1000 hab nas cidades de Budweis (República Checa), Zagreb (Croácia), Helsinki (Finlândia), Turku (Finlândia), Oslo (Noruega), Estocolmo (Suécia) e Uma (Suécia).

No Brasil, o consumo de cocaína foi estimado, pela primeira vez, em 2012, no Distrito Federal (DF), em uma cooperação entre o Instituto Nacional de Criminalística e as Universidades de Campinas (UNICAMP) e de Brasília (UnB), por meio da obtenção de amostras de esgoto bruto de seis ETE, responsáveis por atender cerca de 70% da população do DF (Maldaner et al., 2012). Os resultados revelaram um consumo de 1080 mg/dia/1000 hab.

POTENCIALIDADES DA EPIDEMIOLOGIA DO ESGOTO

MAPEAMENTO DO CONSUMO

Além de oferecer um valor numérico relativo ao consumo de uma droga, a epidemiologia do esgoto permite uma avaliação espacial, ou seja, a construção de um mapa de consumo. Isto é possível em situações nas quais amostras de esgotos são coletadas em diferentes ETE, cada uma responsável por receber e tratar a água residuária de um determinado bairro, região ou cidade. A Figura 1 mostra estimativas para a quantidade consumida de cocaína (Gráfico A) e o consumo per capita (Gráfico B) em diferentes regiões do DF (Maldaner et al., 2012).

Observa-se, na Figura 1-A (Carga Consumida), que maiores quantidades de cocaína foram consumidas na parte oeste do mapa, ou seja, nas regiões administrativas de Taguatinga, Ceilândia e Samambaia. Porém, quando estes dados são normalizados pelo número de habitantes atendidos por cada ETE (Figura 1-B), observa-se um consumo per capita mais elevado na região norte de Brasília. Dados mais recentes, confirmam que o consumo per capita se mantém mais elevado na região norte de Brasília em comparação a outras áreas do DF (Sodré et al., 2018). A Tabela 1 mostra as concentrações de BE determinada em oito ETE do DF em coletas feitas em 2012, bem como o consumo per capita em cada região atendida pelas diferentes ETE.

Destaca-se novamente o maior consumo per capita para a população atendida pelas ETE Asa Norte e Samambaia. Estes valores são mais de duas vezes maiores que o consumo de cocaína pela população atendida pelas ETE Planaltina e Riacho Fundo.

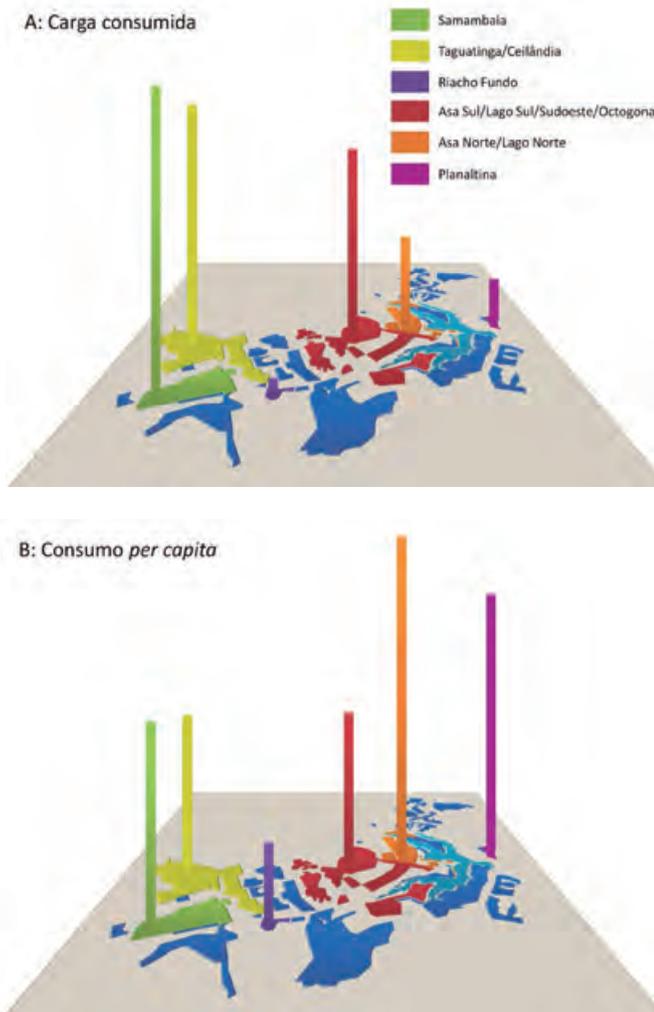


Figura 1: Mapa da carga consumida (A) e do consumo per capita (B) de cocaína estimada via epidemiologia do esgoto

ETE	BE (ng L ⁻¹)	Quantidade consumida (g/dia)	Número de habitantes	Consumo per capita (mg/dia/1000hab)
Asa Sul	1228±98	301±24	500836	602±48
Melchior	3053±205	514±35	575092	893±60
Asa Norte	1426±102	162±12	139640	1162±83
Samambaia	3404±221	207±14	203808	1017±66
Gama	3338±256	136±11	136447	1000±77
Planaltina	3778±205	76±4	162480	467±25
Paranoá	4297±298	70±5	110980	627±44
Riacho Fundo	1754±110	17±1	37445	451±28

Tabela 1: Concentração de benzoilecgonina em amostras de esgoto e estimativa de consumo de cocaína em regiões atendidas por oito estações de tratamento de esgotos do Distrito Federal.

AVALIAÇÕES TEMPORAIS E DO PERFIL DE USUÁRIOS

A epidemiologia do esgoto permite estimar o consumo de drogas de maneira não invasiva e empírica, sendo, portanto, mais realista e capaz de elucidar tendências de consumo e de tráfico de drogas em escalas temporais e espaciais diferenciadas em comparação aos métodos tradicionais. Por caracterizar-se por determinações em tempo real (ou muito próximo do real), também é possível estimar o consumo de drogas em diferentes dias da semana. A Figura 2 mostra o perfil de consumo semanal dos habitantes atendidos pela ETE Asa Norte.

Na Figura 2 observa-se aumento notável do consumo de cocaína, no final de semana, em comparação aos outros dias da semana, o que pode indicar um incremento do uso recreativo da cocaína, ou seja, usuários esporádicos que consomem drogas apenas em eventos sociais ou festivos, ou ainda usuários compulsivos que aumentam o uso durante os dias livres. Nota-se, portanto, que além de oferecer um panorama quanto ao consumo de drogas, a epidemiologia pode também trazer luz a questões igualmente importantes relacionadas ao comportamento e perfil de usuários.

INVESTIGANDO ROTAS DE ADMINISTRAÇÃO

A cocaína é a droga proscrita mais investigada pela epidemiologia do esgoto. Drogas cocaínicas apresentam-se na forma de base livre, sendo o crack o principal representante, e na forma de sal/pó, denominada cloridrato de cocaína. Por ser bem absorvida pelas mucosas nasais, a forma de pó é comumente administrada via intranasal, enquanto que a administração via pulmonar (fumada) é mais comum para as formas de cocaína base livre, como o crack, que se vaporiza ao ser aquecido. O consumo por diferentes rotas de administração ou feito concomitante a outras drogas (poliuso) leva a diferentes proporções de metabólitos pós-consumo. A Figura 3 mostra diferentes metabólitos gerados via administração de cocaína.

Ao entrar na corrente sanguínea, a cocaína sofre hidrólise mediada por colinesterase e, no fígado, por carboxilesterase, levando à formação de vários metabólitos, sendo a BE o mais abundante. Se administrada via aquecimento, há formação considerável do éster metílico da anidroecgonina (AEME) que se metaboliza por clivagem enzimática e hidrólise espontânea para formar anidroecgonina (AE). Portanto, ao monitorar AE no esgoto é possível, mesmo que preliminarmente, identificar o consumo de cocaína na forma fumada, como o crack. Dados coletados no Distrito Federal (Sodré et al., 2017) revelaram

razões AE/BE entre 629×10^{-3} a 853×10^{-3} , significativamente maiores às relatadas em Milão/Itália (6×10^{-3}) e Chicago/EUA (22×10^{-3}), indicando uma prevalência do consumo de crack em Brasília que pode ser mais de 100 vezes superior do que nestas cidades.

Outra proposta recente para se identificar a prevalência de crack consiste na quantificação de adulterantes, ou seja, substâncias que buscam imitar ou adicionar novos efeitos à cocaína. Dados do Projeto do Perfil Químico das Drogas da PF (PeQui) revelaram que no Distrito Federal, fenacetina, levamisol, cafeína e lidocaína são os adulterantes mais encontrados, sendo o vermífugo levamisol o principal adulterante do cloridrato de cocaína e o fármaco fenacetina o mais prevalente no crack (Maldaner et al., 2016). Assim, a razão das concentrações de fenacetina e levamisol (FEN/LEV) pode indicar a prevalência do consumo de crack em relação à cocaína cloridrato.

Quando a cocaína é consumida junto com bebidas alcoólicas, os níveis de benzoilecgonina diminuem e o metabólito cocaetileno (COE) passa a ser formado por transesterificação mediada por ação enzimática da carboxilesterase (hCE1). Assim, outra possibilidade da epidemiologia de esgoto consiste no monitoramento de COE, de modo que seja possível traçar o poliuso de drogas e tornar hipóteses relacionadas ao perfil de usuários ainda mais robustas.

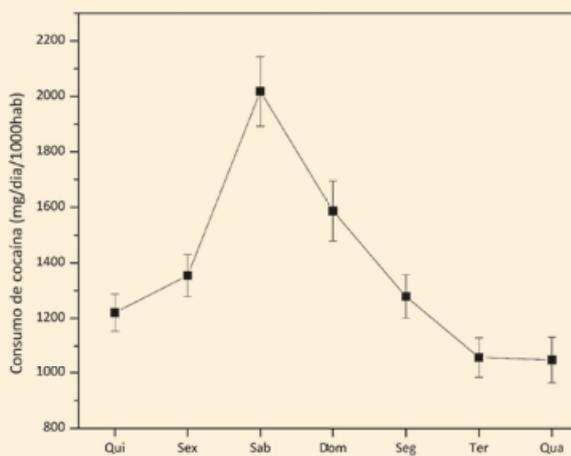


Figura 2: Perfil de consumo de cocaína na região atendida pela ETE Asa Norte, estimado via análise de esgotos.

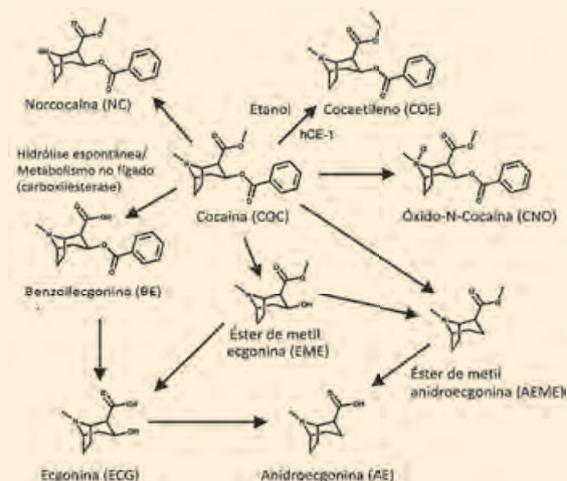


Figura 3: Produtos de transformação e metabolização da cocaína.

IDENTIFICANDO POSSÍVEIS LOCAIS DE ADULTERAÇÃO

Além da quantificação de BE no esgoto, várias outras substâncias cocaínicas também são frequentemente investigadas em amostras de esgoto como a própria cocaína, a ecgonina, o éster metílico da ecgonina, dentre outras. Dados farmacocinéticos mostram que a metabolização da droga em diferentes indivíduos pode variar dentro de uma ampla faixa de valores em uma distribuição gaussiana.

Os limites de excreção de BE na urina podem variar entre 20–60%, enquanto que a cocaína (COC) também é excretada inalterada (1 a 15%). Com base nestas informações, van Nuijs e colaboradores (2009) sugeriram que razões COC/BE acima de 0,75 (representando os limites de 15% de COC e 20% de BE) podem indicar ausência de metabolização in vivo, ou seja, o aporte de cocaína inalterada diretamente no esgoto. A Figura 4 mostra razões COC/BE obtidas em amostras de oito ETE do Distrito Federal (Sodré et al., 2018).

É possível observar que há um valor significativamente elevado para razão COC/BE em amostra da ETE Riacho Fundo ao se comparar com os resultados obtidos para amostras de outras ETE. Este valor aproxima-se do limite de 0,75 e pode indicar o aporte de cocaína que não está sendo consumida. Logo, pode ser uma informação complementar para identificação de locais onde a cocaína esteja sendo despejada em vasos, pias ou ralos, de maneira não-intencional, provavelmente por perdas no transporte ou manuseio em processos de refino ou adulteração da droga.

AVALIANDO TENDÊNCIAS DE CONSUMO

Em estudo realizado durante dois fins de semana de jogos da Copa do Mundo de Futebol da FIFA, foi possível investigar o efeito de eventos internacionais no consumo de drogas (Sodré et al., 2017). Esta mesma estratégia pode ser usada para investigar tendências de consumo durante eventos sociais e recreativos, mas também em ambientes confinados como escolas, presídios, edifícios comerciais, entre outros. Na Figura 5 é possível observar um aumento significativo do consumo de cocaína, em fins de semana, de jogos da Copa do Mundo.

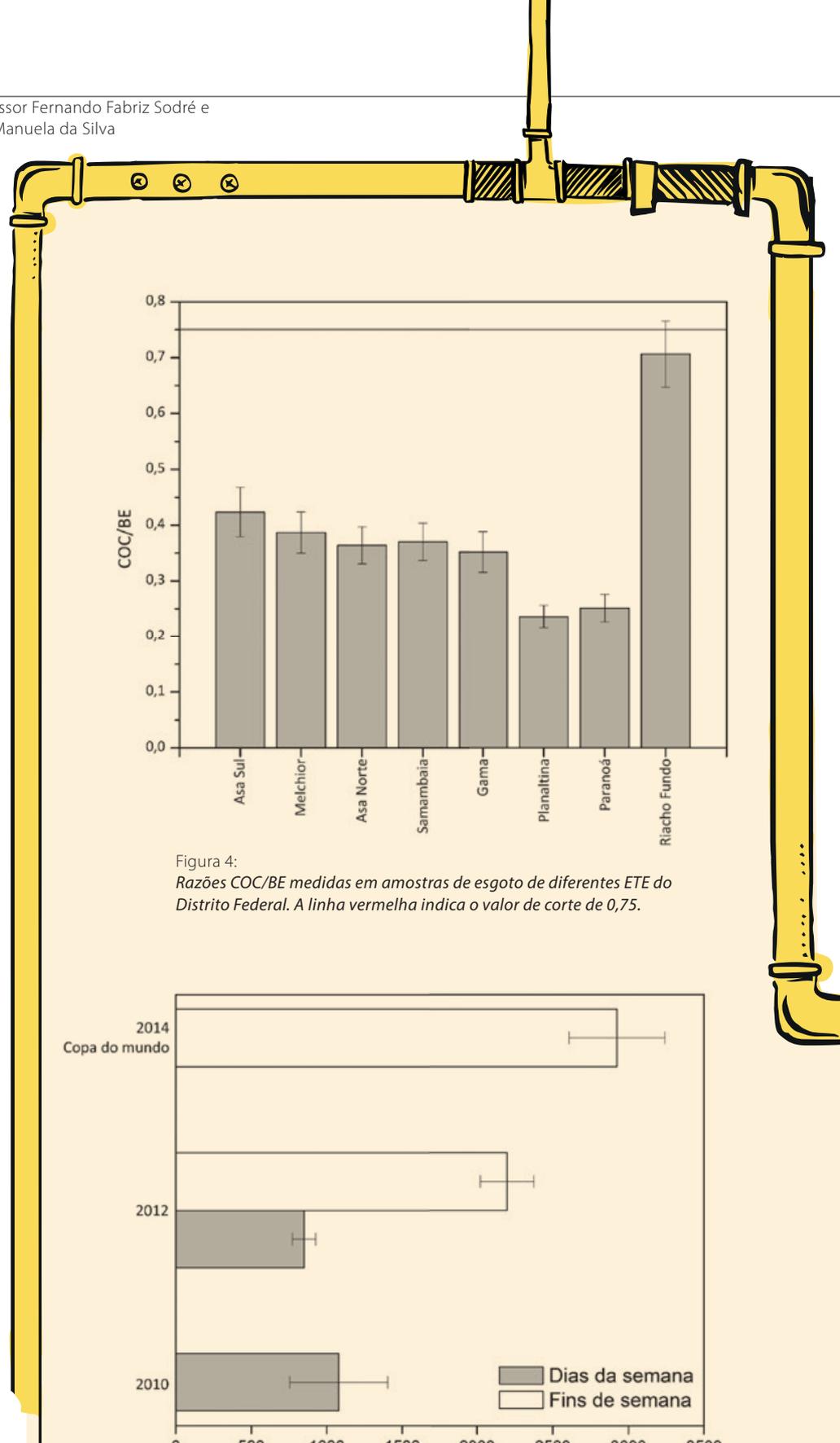


Figura 4: Razões COC/BE medidas em amostras de esgoto de diferentes ETE do Distrito Federal. A linha vermelha indica o valor de corte de 0,75.

Figura 5: Gráfico comparando o consumo de cocaína, em diferentes períodos da semana e em dois fins de semana, com jogos da Copa do Mundo de 2014, realizados em Brasília.

INVESTIGANDO OUTRAS DROGAS DE ABUSO

Várias outras drogas de abuso, além da cocaína, têm sido investigadas via epidemiologia do esgoto (Feitosa et al., 2013). Dentre os mais de 60 tipos de canabinoides, o delta-9-tetra-hidrocanabinol (THC) é o principal componente ativo desse grupo, mas não a substância-alvo da epidemiologia do esgoto. Após ser metabolizado, o THC é majoritariamente excretado na urina como 11-nor-9-carboxi-delta-9-tetra-hidrocanabinol (THC-COOH) e 11-hidroxi-delta-9-tetra-hidrocanabinol (OH-THC).

Estimativas do consumo de heroína buscam investigar a ocorrência da 6-acetilmorfina (6AM) no esgoto. Embora não seja o principal metabólito, a 6AM é preferida em detrimento à morfina, também comumente consumida, o que pode gerar resultados inexatos. A 6-acetilcodeína (6AC) é a substância-alvo para estimar o consumo de codeína, enquanto que a presença do 2-etilideno-1,5-dimetil-3,3-difenilpirrolidina (EDDP) pode ser usado

para estimar o consumo de metadona. Estimulantes anfetamínicos como a própria anfetamina, a metanfetamina e a 3,4-metilenodioximetanfetamina (MDMA) também têm sido investigadas via epidemiologia do esgoto. Neste caso, ao contrário da cocaína, do THC e dos opioides, as substâncias-alvo correspondem às drogas inalteradas, ou seja, tais como foram consumidas.

O consumo de novas drogas psicoativas (NPS) também vem sendo estimada via epidemiologia do esgoto. Neste sentido, o consumo de catinonas sintéticas foi recentemente investigado em diferentes países da Europa por meio da determinação de diferentes metabólitos (González-Mariño et al., 2016). Outras NPS como metoxetamina, metilona, etilona, butilona, metiltienilpropamina (MPA), 4-metoximetanfetamina (PMMA), 4-metoxianfetamina (PMA), metedrona, mefedrona, nafirona, também têm sido investigadas (Bade et al., 2017; Kinyua et al., 2015)

CUIDADOS ANALÍTICOS DA EPIDEMIOLOGIA DO ESGOTO

O número de trabalhos envolvendo a epidemiologia do esgoto têm crescido, ano após ano, de modo que vários aspectos inerentes a esta abordagem têm sido investigados. Todos estes trabalhos buscam melhorar esta estratégia, tornando-a mais robusta e confiável, já que se trata de uma abordagem igualmente sujeita a incertezas.

Na epidemiologia do esgoto são utilizadas amostras de esgoto bruto urbano, em fase aquosa. Trata-se, portanto, de uma matriz bastante complexa tanto do ponto de vista químico quanto biológico. Além disso, os níveis de concentração dos analitos são bastante baixos, ou seja, na faixa entre partes por bilhão ($\mu\text{g/L}$) a partes por trilhão (ng/L). Finalmente, há de se considerar possíveis incertezas relacionadas ao número de habitantes que pode flutuar em uma dada região. A Figura 6 mostra um esquema representativo da epidemiologia de esgoto, identificando as etapas essenciais para obtenção de resultados confiáveis.

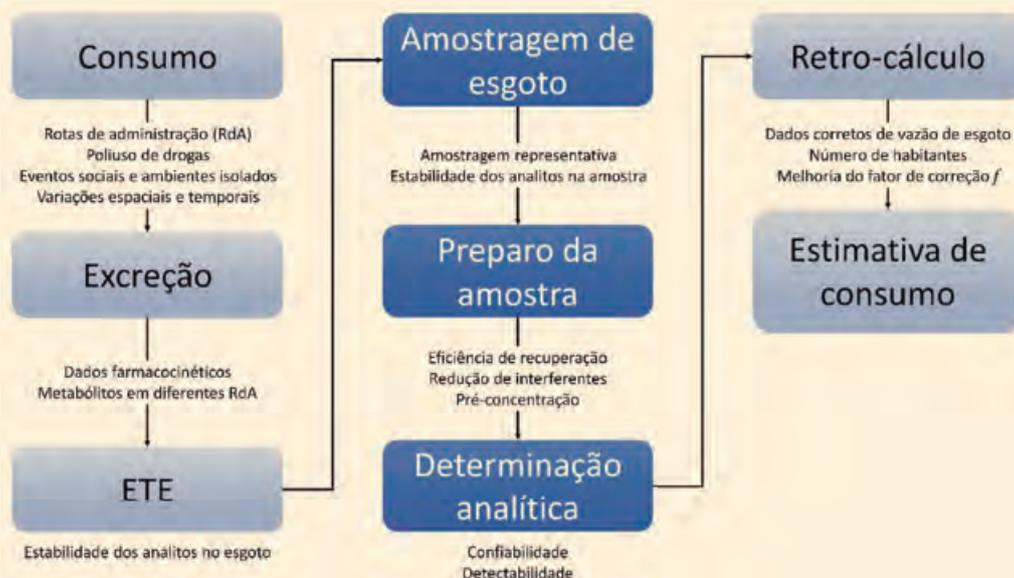


Figura 6: Esquema representativo da epidemiologia do esgoto. Quadros em azul escuro indicam os passos essenciais da sequência analítica.

Para ser possível aplicar a epidemiologia do esgoto com precisão e exatidão adequadas é necessário gerenciar adequadamente todos os passos da sequência analítica, responsável por fornecer dados quantitativos com respeito à presença de drogas, metabólitos e adulterantes nas amostras de esgoto. Cuidados na amostragem, preservação e preparação da amostra são as etapas mais críticas para se obter um resultado fidedigno.

Para se obter amostras representativas, a coleta é feita pelo método de amostragem por fluxo contínuo e proporcional à vazão do esgoto que aflui na ETE. Alternativamente, são obtidas amostras compostas e acumuladas, ou seja, baseadas na coleta de pequenas alíquotas do esgoto afluenente em determinados períodos de tempo. Na vasta maioria dos trabalhos, o período de amostragem é de 24 horas, de modo que seja possível considerar qualquer tipo de flutuação durante o dia. Durante o período de amostragem, a amostra composta deve ser mantida sob refrigeração (4 °C) para inibir transformações do analito seja por via química ou biológica. Assim, são comumente usados amostradores automáticos refrigerados, conforme mostrado na Figura 7.

O preparo de amostras é parte essencial para a determinação de analitos em nível traço. Assim que chega ao laboratório, a amostra deve imediatamente ser submetida à extração dos analitos. Antes da extração, alguns procedimentos podem ser necessários como a filtração, o ajuste do pH, a adição de padrões sub-rogados deuterados ou mesmo a preservação das amostras. Na grande maioria dos estudos, a extração em fase sólida (SPE, do inglês solid phase extraction) é usada para extrair analitos da amostra, diminuir interferentes causados pela matriz e pré-concentrar os analitos. São usados cartuchos de extração comercialmente disponíveis contendo diferentes tipos de fases sólidas e grupos funcionais que irão interagir com as estruturas dos analitos investigados, de modo a extraí-los da amostra. Diversos parâmetros, tais como solventes de eluição e tipos de fase sólida, devem ser estudados para otimizar os parâmetros que afetam a extração dos analitos.

Com relação à preservação de amostras, estudos de estabilidade

de COC e BE demonstraram que uma boa estratégia para se armazenar ou enviar amostras é fazer a extração com os cartuchos SPE, secá-los e armazená-los a -20°C. Em alguns casos, é possível até mesmo preservar amostras por um período mais curto de tempo simplesmente alterando seu pH. Neste sentido, uma das estratégias para tornar a epidemiologia mais ampla e acessível consiste na acidificação de amostras de esgoto bruto, sem filtração, para pH 2.0. Sob estas condições, perdas mínimas de BE foram observadas em até três dias (Sodré et al., 2018). É um processo simples e facilmente executável, mesmo em ambientes não laboratoriais.

Uma vez que os analitos foram extraídos, os extratos são geralmente analisados por cromatografia líquida acoplada à espectrometria de massas. A análise por espectrometria de massas normalmente é realizada por monitoramento de reações múltiplas (MRM) em modo positivo. Esta junção de informações obtidas por tempos de retenção cromatográficos e perfis de fragmentação obtidos na espectrometria de massas, mostra-se ideal para realizar a quantificação inequívoca desses analitos sob concentrações na faixa de ng/L.

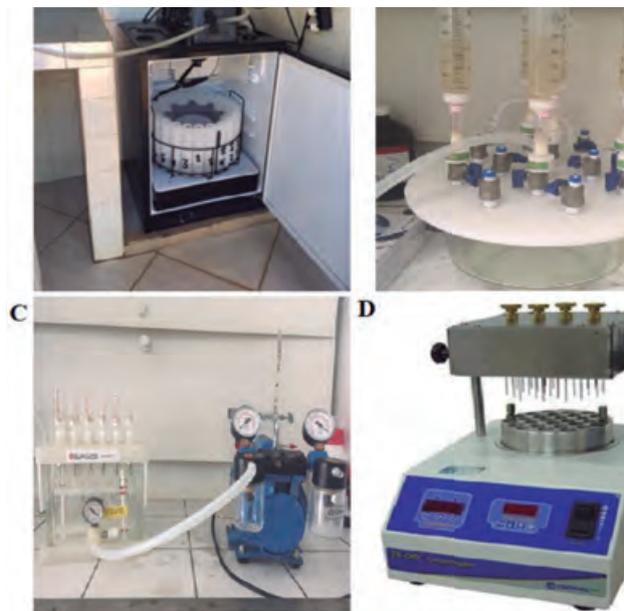


Figura 7: (A) amostrador automático utilizado na coleta de amostras de esgoto nas ETE do DF, (B) sistema para extração em fase sólida dos analitos, (C) sistema para eluição dos analitos e (D) concentrador de extratos.

REFINANDO A EPIDEMIOLOGIA DO ESGOTO PARA CONDIÇÕES REGIONAIS

O valor das concentrações das drogas de abuso e seus metabólitos são inseridos na Equação 1 para estimar consumo da droga de abuso alvo. Um fator de correção (f) mais próximo ao real é imprescindível para diminuir erros causados por propriedades físico-químicas e farmacocinéticas dos compostos, já que este fator de correção depende principalmente do perfil farmacocinético da droga e pode mudar dependendo da rota de administração. Por este motivo, o fator f pode e deve ser adaptado para o local onde o estudo está sendo realizado.

Há cerca de dez anos, quando a epidemiologia do esgoto dava seus primeiros passos, era assumido que 45% da COC administrada via intranasal era excretada na urina na forma de BE levando ao f de 2,33. Este valor tem sido empregado, desde então, em inúmeros trabalhos publicados sobre o tema. Porém, mais recentemente, Castiglioni e colaboradores (2013) sugeriram um valor de f de 3,59

considerando uma maior quantidade de dados farmacocinéticos acessíveis para ingestão da cocaína por diferentes rotas de administração, ou seja intranasal, intravenosa, oral e pulmonar. Os autores ainda consideraram informações sobre a prevalência das formas de uso na Europa, onde a via intranasal corresponde a 95% da quantidade consumida (Prinzleve et al. 2004), para sugerir o valor de f.

Devault e colaboradores (2014) se basearam na proposta de Castiglioni e colaboradores para propor o valor de f de 5,67, exclusivo para a ilha de Martinica onde há prevalência do consumo via pulmonar de crack (75 %). Mais recentemente, em trabalho realizado no Distrito Federal (Sodré et al., 2018), foi proposto um valor de 4,19 levando-se em consideração dados do Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Políticas Públicas do Álcool e Outras Drogas (Laranjeira et al., 2014) que sugere prevalência de 70% da forma intranasal, sendo o restante atribuído ao crack.

Assim, é possível obter respostas mais precisas empregando-se dados regionais, tais como o fator de correção f adaptado ao país ou mesmo dados de apreensões de drogas realizadas pela Polícia Federal. O projeto PeQui determinou que a pureza de cocaína que é vendida nas ruas em 5 estados, incluindo o DF, é de 49,8% com um desvio padrão

de 29,5% (n=642). Considerando o fator f de 4,19 e a pureza das drogas, estima-se um consumo de cocaína no DF de cerca de 2000 mg/dia/1000hab para uma população entre 15 e 64 anos de idade, bem como um consumo anual de 3,8 toneladas de cocaína.

CONCLUSÕES

Os resultados conseguidos com o uso da epidemiologia do esgoto em Brasília/DF e em várias outras cidades de todo o mundo apontam para um futuro próximo no qual esta ferramenta contribuirá para o entendimento das dinâmicas de consumo e tráfico de drogas em uma determinada região, bairro ou cidade. Em conjunto com os métodos tradicionais empregados para o levantamento de informações, a epidemiologia do esgoto tem fornecido dados de forma rápida com respeito aos locais onde drogas são mais consumidas ou mesmo manipuladas em atividades relacionadas ao refino.

Não à toa, a epidemiologia do esgoto já está sendo utilizada na confecção de relatórios que avaliam o uso de drogas em diversos países e regiões. Na União Europeia, já foi implementada uma rede de laboratórios, com procedimentos padronizados de coleta e análise de esgoto, responsável por produzir relatórios periódicos voltados para assessorar o Observatório Europeu para Monitoramento de

Drogas e do Vício em Drogas (EMCDDA, 2016). Na China, dezenas de cidades já estão sendo monitoradas quanto ao consumo de drogas ilícitas em uma ação de cooperação entre Universidades e Políticas. Dados obtidos via epidemiologia do esgoto já têm sido usados para rastrear e prender produtores de drogas. Para avançar ainda mais, os governos chineses irão investir cerca de US\$ 1,5 milhão em monitoramento de drogas no esgoto até o final de 2018 (Cyranoski, 2018).

Os resultados apresentados neste trabalho são fruto de cooperação entre Peritos Criminais Federais do INC e pesquisadores das universidades UnB e UNICAMP, e trouxeram, de forma inédita no Brasil, informações sobre mapeamento e perfil semanal do uso de cocaína no DF, identificando possíveis locais de adulteração e a tendência de aumento de consumo durante a Copa do Mundo de 2014. Os trabalhos já desenvolvidos melhoraram a estratégia, tornando-a mais robusta e confiável, e preparando-a para ser expandida para outras regiões do país e para outras drogas de abuso.

De forma semelhante a iniciativas no exterior, vislumbra-se que as instituições brasileiras interessadas nas potencialidades da epidemiologia do esgoto busquem cooperar ativamente com grupos de pesquisa, evitando que informações tão relevantes continuem a fugir pelo ralo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Bade, R., Bijlsma, L., Sancho, J. V., Baz-Lomba, J.A., Castiglioni, S., Castrignanò, E., Causanilles, A., Gracia-Lor, E., Kasprzyk-Hordern, B., Kinyua, J., McCall, A.-K., van Nuijs, A.L.N., Ort, C., Plösz, B.G., Ramin, P., Rousis, N.I., Ryu, Y., Thomas, K.V., de Voogt, P., Zuccato, E., Hernández, F., 2017. Liquid chromatography-tandem mass spectrometry determination of synthetic cathinones and phenethylamines in influent wastewater of eight European cities. *Chemosphere* 168, 1032–1041. doi:https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2016.10.107
- Castiglioni, S., Bijlsma, L., Covaci, A., Emke, E., Hernández, F., Reid, M., Ort, C., Thomas, K. V., Van Nuijs, A.L.N., De Voogt, P., Zuccato, E., 2013. Evaluation of Uncertainties Associated with the Determination of Community Drug Use through the Measurement of Sewage Drug Biomarkers. *Env. Sci Technol* 47, 1452–1460. doi:10.1021/es302722f
- Cyranoski, D., 2018. Epidemiology: Chinese cities scan sewers for signs of illegal drug use. *Nature* 559, 301–311. doi: 10.1038/d41586-018-05728-3
- Daughton, C.G., 2001. Illicit Drugs in Municipal Sewage: Proposed New Non-Intrusive Tool to Heighten Public Awareness of Societal Use of Illicit/Abused Drugs and Their Potential for Ecological Consequences. doi:10.1021/bk-2001-0791.ch020
- Devault, D.A., Néfau, T., Pascaline, H., Karolak, S., Levi, Y., 2014. First evaluation of illicit and licit drug consumption based on wastewater analysis in Fort de France urban area (Martinique, Caribbean), a transit area for drug smuggling. *Sci. Total Environ.* 490, 970–978. doi:10.1016/j.scitotenv.2014.05.090
- EMCDDA, 2016. Assessing illicit drugs in wastewater - Advances in wastewater-based drug epidemiology. doi:10.2810/6622
- Feitosa, R.S., Sodré, F.F., Maldaner, A.O., 2013. Drogas de abuso em águas naturais e residuais urbanas: Ocorrência, determinação e aplicações forenses. *Quim. Nova* 36, 291–305. doi:10.1590/S0100-40422013000200016
- González-Mariño, I., Gracia-Lor, E., Rousis, N.I., Castrignanò, E., Thomas, K. V., Quintana, J.B., Kasprzyk-Hordern, B., Zuccato, E., Castiglioni, S., 2016. Wastewater-Based Epidemiology To Monitor Synthetic Cathinones Use in Different European Countries. *Environ. Sci. Technol.* 50, 10089–10096. doi:10.1021/acs.est.6b02644
- Kinyua, J., Covaci, A., Maho, W., McCall, A.-K., Neels, H., van Nuijs, A.L.N., 2015. Sewage-based epidemiology in monitoring the use of new psychoactive substances: Validation and application of an analytical method using LC-MS/MS. *Drug Test. Anal.* 7, 812–818. doi:10.1002/dta.1777
- Laranjeira, R., Madruga, C.S., Pinsky, I., Caetano, R., Mitsuhiro, S.S., 2014. Segundo Levantamento Nacional de Álcool e Drogas (LENAD) - 2012 [WWW Document]. *Inst. Nac. Ciência e Tecnol. para Políticas Públicas Álcool e Outras Drog.* URL https://inpad.org.br/wp-content/uploads/2014/03/Lenad-II-Relatório.pdf
- Maldaner, A.O., Botelho, É.D., Zacca, J.J., Melo, R.C.A., Costa, J.L., Zancanaro, I., Oliveira, C.S.L., Kasakoff, L.B., Paixão, T.R.L.C., 2016. Chemical Profiling of Street Cocaine from Different Brazilian Regions. *J. Braz. Chem. Soc.* 27, 719–726. doi:10.5935/0103-5053.20150321
- Maldaner, A.O., Schmidt, L.L., Locatelli, M.A.F., Jardim, W.F., Sodré, F.F., Almeida, F. V., Pereira, C.E.B., Silva, C.M., 2012. Estimating cocaine consumption in the Brazilian federal district (FD) by sewage analysis. *J. Braz. Chem. Soc.* 23, 861–867. doi:10.1590/S0103-50532012000500011
- Sodré, F.F., Feitosa, R.S., Jardim, W.F., Maldaner, A.O., 2018. Wastewater-based epidemiology of cocaine in the Brazilian Federal District: spatial distribution, weekly variation and sample preservation strategies. *J. Braz. Chem. Soc.* Under Proof Correction.
- Sodré, F.F., Souza, G.B., Feitosa, R.S., Pereira, C.E.B., Maldaner, A.O., 2017. Illicit drugs, metabolites and adulterants in wastewater: Monitoring community drug abuse in the Brazilian federal district during the 2014 soccer world cup. *J. Braz. Chem. Soc.* 28, 2146–2154. doi:10.21577/0103-5053.20170063
- Thomas, K. V., Bijlsma, L., Castiglioni, S., Covaci, A., Emke, E., Grabic, R., Hernández, F., Karolak, S., Kasprzyk-Hordern, B., Lindberg, R.H., de Alda, M.L., Meierjohann, A., Ort, C., Pico, Y., Quintana, J.B., Reid, M., Rieckermann, J., Terzic, S., van Nuijs, A.L.N., de Voogt, P., 2012. Comparing illicit drug use in 19 European cities through sewage analysis. *Sci. Total Environ.* 432, 432–439. doi:https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2012.06.069
- UNODC, 2017. World Drug Report. United Nations Office on Drugs and Crimes, Vienna.
- van Nuijs, A.L.N., Pecceu, B., Theunis, L., Dubois, N., Charlier, C., Jorens, P.G., Bervoets, L., Blust, R., Meulemans, H., Neels, H., Covaci, A., 2009. Can cocaine use be evaluated through analysis of wastewater? A nation-wide approach conducted in Belgium. *Addiction* 104, 734–741. doi:10.1111/j.1360-0443.2009.02523.x
- Zuccato, E., Chiabrando, C., Castiglioni, S., Calamari, D., Bagnati, R., Schiarea, S., Fanelli, R., 2005. Cocaine in surface waters: a new evidence-based tool to monitor community drug abuse. *Environ. Heal.* 4, 14. doi:10.1186/1476-069X-4-14



SAIBA MAIS



PERÍCIA CRIMINAL EM FORMA DE ARTE

Em setembro deste ano, o Instituto do Patrimônio Histórico e Artístico Nacional (Iphan), reconheceu a literatura de cordel como Patrimônio Cultural Imaterial Brasileiro. De acordo com o Instituto, apesar de ter começado no Norte e no Nordeste do Brasil, o cordel hoje é disseminado por todo o país. Desde 2012, perícia criminal também é tema dos populares folhetos. O perito criminal federal José Alysson Medeiros, além de exercer suas atribuições como perito da área de engenharia, é um grande entusiasta e autor da literatura de cordel, que narra de forma divertida e lúdica situações do dia a dia do perito criminal.

O primeiro da série de oito publicações foi 'A Peleja do

Diabo com o Perito Criminal' que trata de um diálogo entre o diabo e o perito criminal, em uma cena de local de crime. Os versos organizados em sextilhas (métrica usada por cordelistas), quase como uma canção, divulgam de forma romântica – e porque não dizer, poética – o trabalho do perito criminal. O folheto também ganhou uma versão em inglês.

A segunda publicação fala de um tema bem familiar para o perito. O cordel leva o título de 'O Encontro do Matuto com o Perito Engenheiro', lançado em março de 2014. Em outubro daquele mesmo ano, Alysson publicou um novo cordel: 'O casamento da DoNA Ciência com o Perito Criminal'.

Estação Cabo Branco – Ciência, Cultura e Artes, em João Pessoa, Paraíba. Projeto de Oscar Niemeyer e reprodução da Xilogravura “Cavalo Marinho”, de José Costa Leite, por Wilson Figueiredo e Percy Fragoço (Jun/2008). Fotografia em outubro de 2018. Créditos: PCF Gustavo Arruda.



Matriz da xilogravura de Erick Lima para o cordel “O Encontro do Poeta do Absurdo com o Perito Criminal”.



Após o lançamento de ‘O Encontro do Matuto com o Perito Engenheiro’, por sugestão de um colega da área de meio ambiente e pelas experiências vividas por Alysso na época em que foi lotado no estado do Amapá, nasceu ‘O Perito Criminal e o Caso do Pavão Misterioso’, em setembro de 2015.

Alysso falou à revista *Perícia Federal* sobre o trabalho de artista e também de perito criminal federal e revelou como surgem as inspirações para contar em forma de cordel. Confira a entrevista!

COMO SURTIU A IDEIA DE COMEÇAR A ESCREVER CORDÉIS COM ESSA TEMÁTICA?

A ideia surgiu em 2012, ao ler um folheto de cordel que ganhei da minha esposa, escrito por um médico conhecido. Nesse folheto, ele, que é neurologista, escrevia sobre os cuidados em relação à determinada doen-

ça e seus sintomas. Achei tão interessante o caráter informativo desse cordel que me imaginei escrevendo um sobre a Perícia Criminal. Faltava, então, a inspiração: criar uma estória, escrita em versos, para passar o recado. Certa noite, durante as férias, comecei a pensar em um local de crime onde o perito estivesse trabalhando e alguém chegasse de repente e começasse a atrapalhar e dar pitacos em seu trabalho. Levando em conta o caráter fantasioso da literatura de cordel, imaginei que esse personagem pudesse ser o próprio diabo atazanando o perito. E então, de um lance só, foram surgindo os versos do cordel ‘A Peleja do Diabo com o Perito Criminal’. Como eu não tinha, até então, qualquer experiência em escrever poesia, mostrei a um amigo da área de Letras para que verificasse as rimas e a métrica. Para minha surpresa, além dele ter gostado da estória, havia poucos ajustes a serem feitos nos versos. Depois disso, mostrei a estória à minha esposa e a um ami-

go, também perito, que, além de gostarem, me estimularam a publicá-la. Então, escolhi três artistas e encomendei as xilogravuras que estampariam o folheto – essa parceria continua até hoje. Por fim, acabei contando com o apoio da APCF para divulgação em todo o Brasil, ora distribuindo-os gratuitamente por aí, ora disponibilizando seu conteúdo no site da Associação, uma vez que a entidade também reconheceu essa iniciativa como uma forma interessante de divulgação do trabalho da perícia criminal e dessa vertente cultural brasileira que é a literatura de cordel.

ANTES DE ESCREVER ‘A PELEJA DO DIABO COM O PERITO CRIMINAL’, VOCÊ JÁ HAVIA ESCRITO ALGUM OUTRO FOLHETO OU PUBLICAÇÃO?

Não. Até então, só tinha escrito em prosa e apenas publicado trabalhos acadêmicos relacionados à Engenharia ou à Perícia Criminal.

O CORDEL É ESCRITO EM FORMATO DE SEXTILHA, QUASE COMO UMA CANÇÃO. O QUE É MAIS DESAFIADOR: REDIGIR UM LAUDO DE ENGENHARIA OU ORGANIZAR OS VERSOS DE SETE SÍLABAS EM ESTROFES COM RIMAS DESLOCADAS?

Boa pergunta! São desafios bem diferentes, mas eu diria que o mais desafiador tem sido redigir um laudo de engenharia. Explico: a Engenharia Legal é uma área da Criminalística que costuma envolver, naturalmente, grandes desafios e peculiaridades a cada novo caso e, assim sendo, exige dos que nela atuam capacitação técnica e atualização constantes, a fim de bem atenderem às demandas que surgem. Além disso, sinto-me privilegiado por fazer parte de um excelente e coeso grupo de profissionais da Polícia Federal... E manter-se à altura deste time e da responsabilidade que nos foi confiada pela sociedade é sempre um grande desafio.

Já em relação ao desafio de criar um folheto de cordel – pelejando com rimas, sentido e métrica – há algo que suaviza este duelo com as palavras. Não tenho maiores pretensões – muito menos a capacidade poética – de me tornar um expoente literário ou, simplesmente, um “perito em cordel”. Para mim, tais experts são os fantásticos poetas populares que estão versejando Brasil a fora, especialmente no Nordeste, e que respiram diariamente essa arte.

Esta falta de maiores pretensões, a não ser a de divulgar o trabalho da perícia criminal e a literatura de cordel – desde sempre relevante na minha região e agora Patrimônio Cultural Imaterial Brasileiro – tem me ajudado a encarar este desafio com certa leveza. E, de quebra, ainda conto com a motivação dos colegas de trabalho. À medida que enfrentamos situações curiosas ou cômicas no dia-a-dia, sempre alguém sugere um ou outro mote para as próximas histórias. Várias vezes já fui surpreendido por um “Isso bem que daria um cordel!”

DE TODOS QUE VOCÊ JÁ ESCREVEU, TEM ALGUM PREFERIDO?

É engraçado como eu quero bem a cada um deles... Não diria que tenho um preferido, mas há um pelo qual nutro um carinho especial. É o cordel ‘O Perito que Acordou Criança’. Este cordel foi escrito a pedido de uma perita amiga para um evento destinado a crianças no hangar da Polícia Federal, em Brasília. Tal pedido foi logo após o nascimento do meu segundo filho e, naquele momento, havia inspiração de sobra, tanto é que foi o cordel que concluí mais rapidamente. Para completar, quando fiz a encomenda da xilogravura de capa ao artista J. Borges, ele me fez uma surpresa e, pela primeira vez, estampou a imagem em cores. Assim, tornou-se questão de honra publicá-lo em capa colorida, tendo sido, até então, o único do tipo. Acabei dedicando-o à minha família.

QUAL FOI O MAIS DIFÍCIL DE ESCREVER?

Digamos que o mais difícil foi o último, ‘O Encontro do Poeta do Absurdo com o Perito Criminal’, pela ousadia da proposta. Não foi fácil construir um diálogo entre o perito e o personagem mítico de Zé Limeira, aproveitando as estrofes do livro de Orlando Tejo, extraídas de diversos capítulos. Foi um verdadeiro exercício de paciência: eu lembro de ter feito várias simulações até encontrar a estrofe que soava mais adequada a cada trecho do diálogo.

Outro cordel que também deu um pouco mais de trabalho, e certa inquietação, foi ‘O Dia em que o Perito foi ao Tribunal’, pois, entre outras coisas, eu tinha que achar alguma forma de citar um artigo do Código de Processo Penal sem abusar do “juridiquês” ou deixar o texto enfadonho. Já em outro trecho eu quis reforçar o uso abusivo da retórica e decidi escrever uma estrofe inteira em latim, tentando fazê-la

minimamente compreensível, naquele contexto, para aqueles que fossem pesquisar o seu significado. Acho que o resultado ficou bom. Fiquei até surpreso no início deste ano em um evento de Engenharia Forense, na cidade de Fortaleza, pois, durante a fala de um Juiz Federal, ele respondeu a uma pergunta da plateia citando esse cordel. Foi gratificante vê-lo compartilhar da mesma ideia, destacando a linguagem poética utilizada.

COMO SURGEM OS ‘CAUSOS’ QUE VOCÊ NARRA NOS FOLHETOS?

Os “causos” sempre surgem de alguma inquietação vivenciada no trabalho ou que já foi relatada pelos colegas. Pode ser alguém que perturbou uma perícia de local de crime, pode ser um diálogo travado durante uma perícia de engenharia, pode ser uma novidade legal na área de Genética Forense, pode ser uma operação de combate a crimes contra o meio-ambiente. Enfim, basta que o fato me impressione e interesse que pode virar uma história. E lá se vão oito “causos” e mais uma versão do primeiro cordel, em inglês, apresentado no formato poético conhecido como limerick.

CONTE UM CASO CURIOSO QUE VIROU CORDEL.

Em novembro de 2016, fui convocado, de última hora, para compor uma equipe da Superintendência da PF na Paraíba em uma operação de erradicação de cultivos ilícitos no sertão pernambucano. Durante a missão, aproveitei o dia de folga para escrever uns versos e, no último dia, decidi compartilhá-los apenas em um grupo de WhatsApp dos colegas mais próximos. Minutos depois, comecei a receber os versos de volta em vários grupos ou diretamente de colegas lotados em diferentes cidades. Depois disso tudo, só me restou publicá-los no cordel ‘O Dia em que o Perito conheceu a Caatinga’.

CORDÉIS PUBLICADOS

- 1** A PELEJA DO DIABO COM O PERITO CRIMINAL, 2012, 6 EDIÇÕES (6.000 EXEMPLARES);
- 2** O ENCONTRO DO MATUTO COM O PERITO ENGENHEIRO, 2014, 1 EDIÇÃO (1.000 EXEMPLARES);
- 3** THE CSI BATTLE WITH THE DEVIL, 2014, 1 EDIÇÃO (1.000 EXEMPLARES);
- 4** O CASAMENTO DE DONA CIÊNCIA COM O PERITO CRIMINAL, 2014, 1 EDIÇÃO (1.000 EXEMPLARES);
- 5** O PERITO CRIMINAL E O CASO DO PAVÃO MISTERIOSO, 2015, 1 EDIÇÃO (1.000 EXEMPLARES);
- 6** O DIA EM QUE O PERITO CRIMINAL FOI AO TRIBUNAL, 2016, 1 EDIÇÃO (1.000 EXEMPLARES);
- 7** O DIA EM QUE O PERITO CONHECEU A CAATINGA, 2017, 1 EDIÇÃO (1.000 EXEMPLARES);
- 8** O PERITO QUE ACORDOU CRIANÇA, 2017, 1 EDIÇÃO (1.000 EXEMPLARES);
- 9** O ENCONTRO DO POETA ABSURDO COM O PERITO CRIMINAL, 2018, 1 EDIÇÃO (1.000 EXEMPLARES).

TOTAL: 14.000 EXEMPLARES.



José Alysson Medeiros venceu a 3ª edição do Prêmio Destaque Forense na categoria melhor manifestação artística em Ciências Forenses com os cordéis 'O Dia em que o Perito Criminal foi ao Tribunal' e 'O Perito Criminal e o Caso do Pavão Misterioso'. O prêmio foi entregue no início de novembro.

DEIXE UMA MENSAGEM DE INCENTIVO AOS PERITOS CRIMINAIS FEDERAIS PARA DIVULGAREM O TRABALHO PERICIAL DE OUTRAS FORMAS, ASSIM COMO VOCÊ FAZ POR MEIO DA ARTE DO CORDEL.

Antes de deixar uma mensagem, gostaria de divulgar o trabalho já realizado por outros colegas neste sentido. Cito, por exemplo, um grupo de colegas do Instituto Nacional de Criminalística que transformaram os cordéis 'A Peleja do Diabo com o Perito Criminal' e 'O Perito que acordou Criança' em teatro de fantoches, durante eventos da Polícia Federal realizados em Brasília/DF.

Além da criatividade empregada na confecção dos cenários e do talento na manipulação dos bonecos, um deles ainda destacou-se interpretando as falas dos personagens, e convidou sua filha para participar da dublagem.

Outro grupo de peritos de Belém/PA contratou uma equipe de teatro que fez, ao final de evento sobre local de crime, uma apresentação bem-humorada misturando os temas de alguns cordéis.

Aproveito ainda para ressaltar a importância do trabalho dos artistas J. Borges, José Costa Leite e Erick Lima, grandes nomes da xilogravura nacional, associados

à literatura de cordel. Tem sido uma grande honra para mim contar com as ilustrações destes mestres, sempre talhadas sob medida, para contextualizar cada uma das histórias.

Enfim, a mensagem que deixo aos colegas de perícia é que a divulgação do nosso trabalho, por meio da cultura, dá um bom samba (ou forró!), seja qual for a linguagem utilizada – literatura, artes visuais, música, teatro, etc. – seja qual for o sotaque. Em outras palavras, considero que a mistura entre ciência e cultura é, ao mesmo tempo, poderosa e arretada.

CÁLCULO DE VOLUME MINERAL EXTRAÍDO DE CAVA ABERTA DE MINERAÇÃO POR MEIO DE IMAGEAMENTO POR AERONAVE REMOTAMENTE PILOTADA (RPA): UM ESTUDO DE CASO

O Grupo de Perícias em Meio Ambiente (GPEMA) do NUCRIM/SETEC/SR/PF/SP faz uso de aeronaves remotamente pilotadas (RPAs) em exames periciais desde 2014. O artigo abaixo explica a relevante aplicação da ferramenta e tem por objetivo apresentar metodologia de cálculo de volume mineral extraído de cava aberta de mineração por meio de imageamento realizado por RPA e comparação com os resultados obtidos por modelamento topográfico com GPS de precisão submétrica.

Dentre as aplicações dos RPAs exploradas pelo Grupo de Perícias em Meio Ambiente (GPEMA) do NUCRIM/SETEC/SR/PF/SP encontram – se o imageamento de áreas de acesso restrito, a obtenção de imagens contemporâneas aos exames periciais e a delimitação de intervenções em áreas de preservação permanentes e faixas de domínio. A determinação do volume extraído de minério em cavas abertas de mineração, com consequente valoração do bem usurpado da União, apresenta importante avanço na aplicação de RPAs.

CARACTERIZAÇÃO DA ÁREA PERICIADA

A área periciada encontra – se no vale do rio Paraíba do Sul, no Estado de São Paulo. Suas coordenadas de localização foram suprimidas, evitando sua identificação. Trata – se de uma extração mineral (saibro) ocorrida entre 2011 e 2016, sem licenciamento minerário ou ambiental.

Tal extração ocorreu na encosta norte de pequeno morro, que apresenta cota do topo em relação à sua base de aproximadamente 100m, com cobertura vegetal composta por vegetação herbácea/arbustiva e gramíneas de pastagem. A presença de bovinos foi constatada por fezes dispersas na área periciada.

A extração mineral produziu taludes de altura média de 4m e bermas variando entre 1 – 4m (Figura 1), com área diretamente impactada de aproximadamente 2,5ha. A área não apresenta qualquer recomposição topográfica ou recuperação ambiental. Processos erosivos importantes encontram – se instalados em razão do abandono da área explorada e falta de cobertura vegetal. Um pequeno curso d'água, completamente desprovido de vegetação arbórea em sua faixa de Área de Preservação Permanente (APP), encontra – se a menos de 70m a nordeste da área periciada e recebe os erodidos.

EXAMES



MODELAMENTO TOPOGRÁFICO POR MEIO DE IMAGEAMENTO POR RPA

Previamente ao imageamento por RPA da área periciada foi realizado por RPA, foram distribuídos 7 pontos de controle marca DJI, modelo Phantom 2 Vision. Os pontos foram voos foram controlados por iPhone SE demarcados em campo pela fixação de pelo aplicativo DJI Vision v. 1.0.60 (2068), duas folhas A3 no solo, para visualização nas com ground station ativado, permitindo imagens obtidas pelo RPA. As coordenadas o planejamento de voo autônomo em geodésicas dos 7 pontos de controle foram altura de 80m, com velocidade média de obtidas por GPS de precisão submétrica 3,9m/s. O voo 1 percorreu a área periciada, obedecendo o padrão zig – zag em um

A área periciada foi completamente percurso de 15 pontos distribuídos pela imageada duas vezes, em dois voos área, 7 ao norte e 8 ao sul, tendo obtido independentes de aproximadamente 15 110 fotos. O voo 2 percorreu a área minutos de duração. O imageamento periciada obedecendo o padrão zig – zag,

em um percurso de 15 pontos distribuídos pela área, 7 à leste e 8 à oeste, tendo obtido 123 fotos.

As fotos foram processadas da forma como foram obtidas no RPA. Realizaram – se dois processamentos de imagens: um com todas as fotos obtidas no voo 1, outro com todas as fotos obtidas no voo 2. Os processamentos foram realizados pelo software Agisoft PhotoScan Pro, v. 1.3.1 (4030) obedecendo, resumidamente, os seguintes passos:

1. Importação das imagens do RPA: Workflow/ Add Photos;
2. Calibração da câmera: Tools/Camera calibration, (preenchimento automático com o RPA utilizado);
3. Importação pontos de controle: arquivo .txt contendo as coordenadas geodésicas precisas (latitude, longitude e altitude) dos pontos de controle;
4. Configuração do projeto: Tie point accuracy (px) – 1;
5. Análise das imagens: clicar em imagem com botão direito, Estimate Image Quality, aplicar em todas as imagens, excluir imagens com qualidade <0,5 que não comprometam sobreposição;
6. Inserção de máscaras: clicar em imagem com botão direito, Import Masks: Method: From Alpha; Operation: Replacement; aplicar em todas as imagens;
7. Alinhamento das imagens: Workflow/Align Photos/Accuracy: Low; Generic e Reference Preselection: ativados; Key e Tie point limits: default; Constrain features by masks: ativado; Adaptative câmera model fitting: ativado;
8. Apontamento dos pontos de controle: etapa crítica e sensível do trabalho, onde os pontos de controle (marcadores) visualizados nas imagens são identificados com a ferramenta Place Marker (botão direito, Place Marker, posicionar o marcador onde o mesmo for visualizado nas fotos). A Figura 2 ilustra 2 pontos de controle apontados em imagem obtida pelo RPA;
9. Realinhamento das imagens: Workflow/Align Photos/Accuracy: Medium; restante das configurações idênticas à etapa 7;
10. Edição de nuvem de pontos: Edit/Gradual Selection/Reprojection error: ~0,1 (eliminar ~10% dos pontos gerados); Delete Selection; Edit/Gradual Selection/Reconstruction uncertainty: 10< level <50, com avaliação visual evitando eliminação de pontos de controle; Delete Selection; Edit/Gradual Selection/Projection accuracy: 10< level <50, prevalecendo avaliação visual; Delete Selection;
11. Otimização de câmeras: Tools/Optimize cameras: default;
12. Construção de nuvem de pontos densa: Workflow/Build Dense Cloud/ Quality: Medium; Depth filtering: Moderate;
13. Classificação da nuvem de pontos: Tools/Dense Cloud/Classify Ground Points: From: Any class; To: Ground+Low Points; restante parâmetros: default;
14. Construção de modelo tridimensional: Workflow/Build Mesh: Surface Type: Height field; Source data: Dense cloud; Face count: Medium; Interpolation: Enabled; Point classes: eliminar Low Point (noise);
15. Texturização do modelo: Workflow/Build Texture: Mapping mode: Adaptative Orthophoto; Blending mode: Mosaic; Texture size: default; Enable color correction: ativado; Enable hole filing: ativado;
16. Criação de modelo digital de elevação (DEM): Workflow/Build DEM: Souce data: Dense cloud; Interpolation: Enabled; Point classes: eliminar Low Point (noise);
17. Criação de curvas de nível: Tools/Generate Contours/Prevent intersection: ativado;
18. Construção de ortomosaico: Workflow/Build Orthomosaic/Surface: DEM; Blending mode: Mosaic; Enable hole filing: ativado; (Figura 3). A partir de identificação durante os exames de campo, os limites entre a área explorada e o relevo original foram desenhados no software GPS Trackmaker Pro v.4.8. em arquivo .shp. Este arquivo importado (Tools/Import/Import Shapes) demarcou a área para o cálculo do volume mineral extraído (Figura 4);
19. Cálculo do volume mineral extraído a partir do DEM: utilizar ferramenta Draw Polygon para desenhar polígono exatamente sobre arquivo importado na etapa 18 (Figura 5). Medida do volume mineral extraído: sobre o polígono desenhado: botão direito: Measure: Base Plane: Best fit plane.

O volume de saibro retirado da área periciada foi calculado em 106.881m³ pelo processamento realizado com as fotos obtidas no voo 1 e em 110.481m³ pelo processamento realizado com as fotos obtidas no voo 2.

MODELAMENTO TOPOGRÁFICO POR GPS DE PRECISÃO SUBMÉTRICA

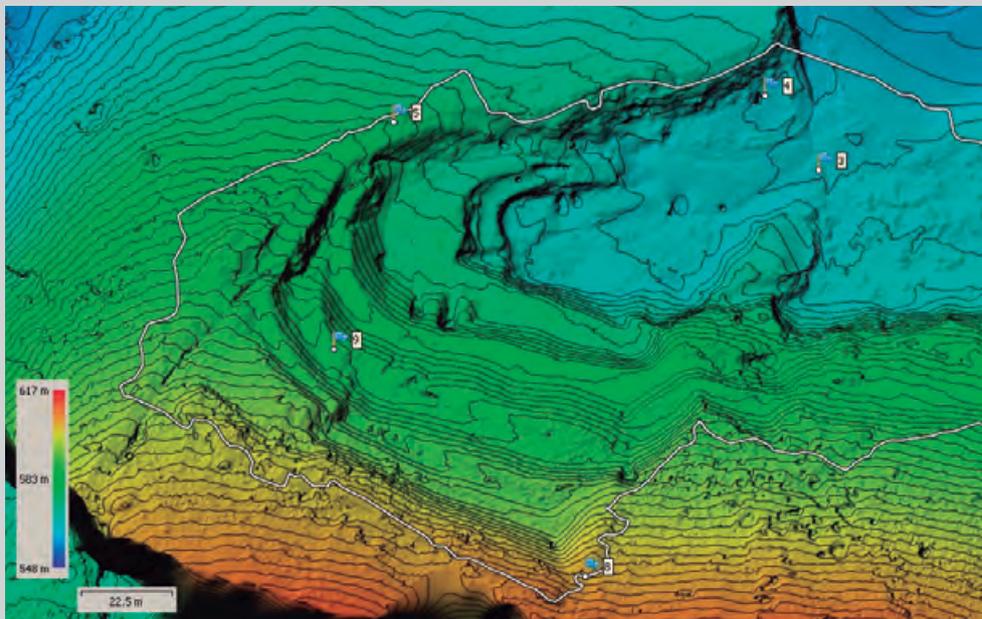
O modelamento topográfico da área periciada foi realizado por meio da coleta de 13.423 pontos com receptor GPS de precisão submétrica, marca Trimble, modelo GeoXH, em toda a área periciada (Figura 6). Os pontos obtidos foram pós – processados no software GPS Pathfinder Office v.5.60 utilizando como base de processamento a estação de Cachoeira Paulista/SP da Rede Brasileira de Monitoramento Contínuo, localizada a menos de 80km da área periciada. O percurso realizado caracterizou a superfície atual da área periciada e é apresentado na Figura 7a.

A inferência da superfície primitiva ou relevo original do morro, anterior à extração mineral, foi obtida pela supressão dos pontos coletados nas áreas onde houve exploração mineral, realizada no software GPS Trackmaker Pro v.4.8. (Figura 7b). Simplificadamente, o modelamento da superfície primitiva foi obtido pela ligação dos pontos que não apresentaram indícios de exploração mineral na encosta do morro e em sua base.

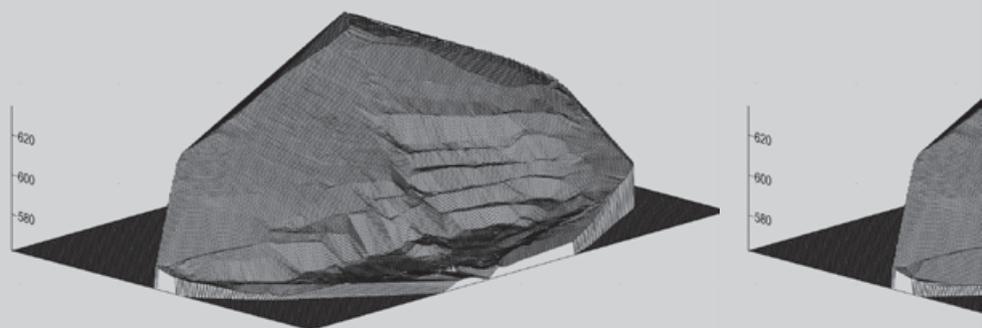
Os modelamentos topográficos das superfícies atual e primitiva (Figura 8) foram calculados pelo software Surfer Demo v.12.5.905, através de triangulação com interpolação linear (espaçamento 1 metro) dos pontos coletados. A diferença entre as superfícies primitiva e atual estimou uma retirada de 109.528m³ de saibro da área periciada.



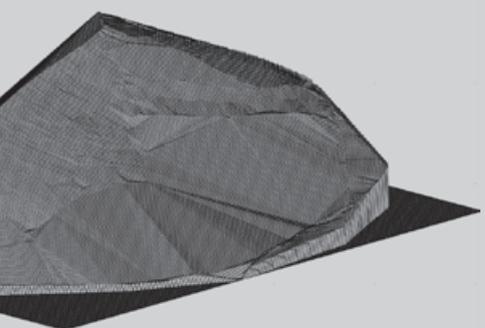
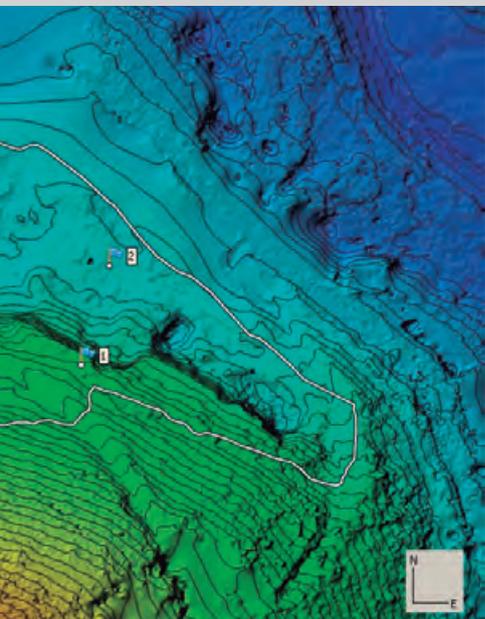
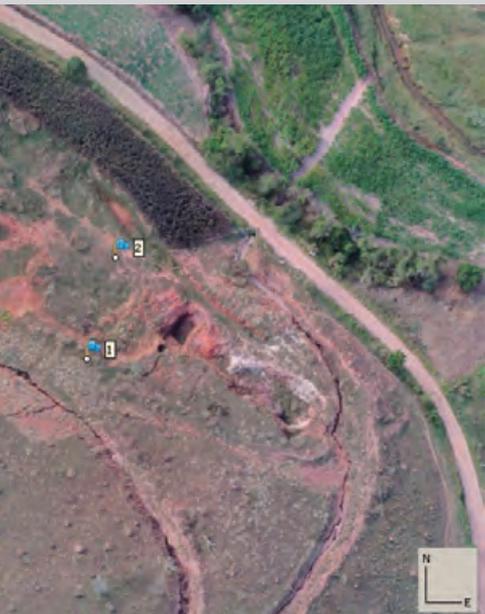
Ortomosaico da área periciada e distribuição dos pontos de controle



Modelo digital de elevação (DEM) e limites da área explorada (linha branca). Curvas de nível: 1m



Modelamento topográfico da (a) superfície atual; e (b) primitiva. Escala em metros



CONCLUSÃO

O mapeamento da área periciada com GPS de precisão submétrica requereu equipe formada pelos três subscritores e a utilização de dois coletores GeoXH em caminhamento de 7,9km durante 2h40, com variação de altura de 73m, sob sol forte, umidade baixa e temperatura superior a 28°C, para a obtenção de 13.423 pontos na área periciada. A diferença entre o modelamento topográfico das superfícies primitiva e atual estimou uma retirada de 109.528m³ de saibro da área periciada.

O mapeamento da área periciada por imageamento, por RPA, exigiu a distribuição prévia e demarcação de 7 pontos de controle na área periciada, atividade realizada por um dos subscritores em menos de 30 minutos. Posteriormente, foram realizados dois imageamentos da área periciada por RPA, cada um com duração aproximada de 15 minutos. Os dados processados dos voos 1 e 2 estimaram, respectivamente, a retirada de 106.881m³ e 110.481m³ de saibro da área periciada. Os volumes calculados por imageamento com RPA dos voos 1 e 2 foram, respectivamente, 2,4% inferior e 0,8% superior ao calculado pela coleta com GPS de precisão sub-

métrica de 13.423 pontos dispersos em toda a área periciada. Importa ressaltar que os limites do relevo original para o cálculo do volume mineral extraído nas duas modelagens topográficas foram idênticos.

Considerando a existência de material tecnicamente aproveitável ao longo de toda a extensão da área explorada e que esse foi integralmente comercializado, a densidade do saibro desagregado em 1.700kg/m³ e o valor de R\$10,26/t de saibro, apresentado no Anuário Mineral Estadual São Paulo 2015 – Ano Base 2014, o resultado produzido por ambas as metodologias permitiu calcular a usurpação de bens da União em valores superiores a R\$1.800.000,00.

A utilização de RPAs tem sido crescentemente difundida nas unidades de criminalística do país. Em razão da rapidez dos levantamentos por RPA e acurácia dos resultados quando comparados a levantamentos realizados por GPS de precisão submétrica, aliados à geração de produtos como ortomosaico e modelo digital de elevação, os RPAs e softwares de processamento adequados se confirmam como ferramenta imprescindível para exames ambientais.

AGRADECIMENTOS

NUCRIM/SETEC/SR/PF/SP, e a valorosa contribuição do PCF Breno (SETEC/SR/PF/GO), este GPEMA faz uso de RPAs em exames periciais de meio ambiente. Contribuições importantes foram promovidas pelo PCF Khyale (SETEC/SR/PF/PE) e PCF Kohmann no desenvolvimento e adaptação de RPAs para uso deste grupo. Mais recentemente, o PCF

Daniel, um dos autores deste trabalho, após participação em treinamento promovido em outubro de 2017, em Curitiba/PR, sob organização e orientação do PCF Eduardo (UTEC/DPF/GRA/PR) e do PCF Trindade (SETEC/SR/PF/MG), obteve informações essenciais sobre o processamento de imagens obtidas por RPAs.

21 A 24 DE MAIO | SÃO PAULO-SP

MAIOR EVENTO INTEGRADO
DE CIÊNCIAS FORENSES
AMÉRICA LATINA

CONTAGEM REGRESSIVA PARA A INTERFORENSICS 2019!



SAIBA MAIS

A segunda edição da InterFORENSICS - Conferência Internacional de Ciências Forenses será realizada entre os dias 21 e 24 de maio de 2019, na cidade de São Paulo. O Centro de Convenções Frei Caneca foi o espaço escolhido para receber o mais importante encontro de Ciências Forenses na América Latina

Entre os dias 21 e 24 de maio de 2019, no Centro de Convenções Frei Caneca, em São Paulo, será realizada a segunda edição da InterFORENSICS. A primeira edição, realizada em maio de 2017, em Brasília, contou com um público de cerca de 1.300 pessoas, entre peritos criminais, médicos-legistas, policiais civis e federais, juízes, membros do Ministério Público, defensores públicos, advogados, pesquisadores e estudantes das diversas áreas das ciências forenses. A inter-

FORENSICS conta com o apoio institucional da Polícia Federal e as inscrições já podem ser feitas no site oficial do evento!

LANÇAMENTO

No final do mês de maio, a conferência foi lançada em um evento promovido pela Academia Brasileira de Ciências Forenses (ABCF) que contou com o apoio da Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais (APCF). De acordo com o presidente da Academia, João Ambrósio, a InterFORENSICS promove união entre o mundo forense, o acadêmico e o jurídico. “É uma oportunidade de se discutir segurança pública e ciências forenses com os maiores especialistas do mundo. Acredito que o evento resultará em uma contribuição importante para a superação desta crise de segurança que o país vive atualmente”, ressaltou.

Na oportunidade do lançamento, o ministro do Supremo Tribunal Federal Alexandre de Moraes, foi homenageado pela ABCF com o prêmio Antônio Carlos Villanova. A premiação destina-se àqueles

que contribuem com o desenvolvimento da perícia no Brasil.

O evento contou ainda com a participação das seguintes autoridades: o ministro da Secretaria de Assuntos Especiais da Presidência da República, Hussein Ali Khalout; o comandante geral da PM de São Paulo, Cel. Marcelo Vieira Salles; o superintendente da Polícia Federal de São Paulo, Disney Rosseti; o diretor do Instituto Nacional de Criminalística, Hêlvio Pereira Peixoto; o presidente de honra da InterFORENSICS 2019, Celso Perioli; o diretor do Instituto de Criminalística de São Paulo, Maurício Rodrigues Costa; o diretor do IML, Luís Henrique Araújo de Azevedo; o chefe do SETEC/SP, Luiz Vanderlei Marasca; o delegado de polícia chefe do Gabinete do Delegado Geral, representando o delegado geral Paulo Afonso Biscudo, Luís Fernando Camargo da Cunha Lima; o presidente da AJUFE, Fernando Mendes, e o presidente da Comissão de Estudos em Perícia da OAB/SP, Norberto da Silva Gomes.



MAIOR ENCONTRO DAS CIÊNCIAS FORENSES NA AMÉRICA LATINA

Seguindo o formato da edição de 2017, a interFORENSICS reunirá conferências temáticas de 13 áreas das ciências forenses.

Entre os palestrantes confirmados, destaque para Zeno Geradts, presidente eleito da Academia Americana de Ciências Forenses; Angeline Yap, presidente eleita da Rede Asiática de Ciências Forenses; Nuno Duarte Vieira, Presidente do Conselho Científico Consultivo do Tribunal Penal Internacional; Claude Roux, Presidente da Associação Internacional de Ciências Forenses, Peter Neufeld, co-fundador do Innonce Project; e o Ministro do Supremo Tribunal Federal Alexandre de Moraes. Além deles, David Brassanini, adi-do do FBI no Brasil, participou de encontro com o presidente da ABCF e firmou

compromisso em apoiar a Academia na busca por palestrantes.

“Em um cenário de grave crise na segurança pública e de desafios como a proteção do meio ambiente e a constante batalha contra a corrupção, as Ciências Forenses se apresentam para prestar sua contribuição ao Brasil. Com o intuito de promover uma Ciência Forense cada vez mais forte e atuante é que a Academia Brasileira de Ciências Forenses (ABCF) promoverá, em maio de 2019, a segunda edição da Conferência Internacional de Ciências Forenses (InterFORENSICS), um espaço que vem para impulsionar, em definitivo, as Ciências Forenses de nosso país no cenário internacional, com o aproveitamento e aprimoramento cada vez maior dos recursos humanos e tecnológicos de ponta já existentes no Brasil”, destacou o presidente da Academia Brasileira de Ciências Forenses, João Ambrósio.

CENTRO DE CONVENÇÕES FREI CANECA

O espaço escolhido para sediar a InterFORENSICS foi o Centro de Convenções Frei Caneca, consolidado como um dos mais conceituados espaços de eventos do país por seus diferenciais de localização, infraestrutura, conforto, segurança e, especialmente, pelo serviço de excelência que oferece a todos os seus clientes. Com localização privilegiada, próximo à Avenida Paulista, o Centro de Convenções Frei Caneca está instalado no Shopping Frei Caneca, um dos espaços de eventos mais movimentados da capital paulista. A integração com o Shopping Frei Caneca garante a expositores e visitantes diversificadas opções de alimentação. Complementando o conforto e a segurança, o empreendimento conta com 1.200 vagas cobertas de estacionamento e uma grande diversidade hoteleira nas proximidades.

AS TRÊS PROPOSTAS

DA PERÍCIA CRIMINAL FEDERAL PARA A SEGURANÇA PÚBLICA



Causa grande preocupação o agravamento da crise de violência no país, que faz a população sofrer com uma epidemia de homicídios. A cada hora, são mais de 7 assassinatos e cerca de 7 estupros, segundo dados atuais do Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Em 2017, o enfrentamento entre as forças de segurança e criminosos resultou em mais de 5 mil mortes nas intervenções policiais e em pelo menos um policial civil ou militar morto por dia.

As prisões do país, superlotadas, estão dominadas pelas facções e são usadas como centros de formação do crime. Temos a 3ª maior população carcerária do mundo, com 730 mil presos, atrás de China e EUA. Portanto, o Brasil não prende pouco, mas tem sido ineficiente no combate à criminalidade.

A superpopulação carcerária é majoritariamente formada por presos decorrentes de furtos e roubos e pelo pequeno tráfico de drogas. É preciso combater e punir esses delitos, mas o grande gargalo na segurança está nos crimes que dependem de investigação para serem resolvidos, como homicídios, feminicídios, estupros e corrupção. Enquanto a impunidade prevalecer para assassinos, estupradores e corruptos, os problemas crônicos não serão resolvidos. É justamente a impunidade que estimula o cometimento de mais crimes.

As medidas necessárias à resolução desses delitos passam pelo desen-

volvimento científico e pelo emprego da polícia científica na condução de investigações periciais da cena de crime. Sem ciência, o crime não pode ser desarticulado!

Infelizmente, o Estado brasileiro não tem utilizado todo o potencial da ciência no enfrentamento à criminalidade. Prova disso é a subutilização dos bancos de DNA, decorrente do descumprimento sistemático da Lei de Execução Penal, que determina a identificação, por material genético, de condenados por crimes hediondos e violentos. Ao deixar de alimentar e usar os bancos de DNA abre-se mão de uma ferramenta fundamental para a resolução e prevenção de crimes, sobretudo os sexuais.

A busca por soluções para a crise de segurança pública deve ser prioritária para o próximo governo e a maior atenção ao desenvolvimento científico e tecnológico para emprego em segurança pública é fundamental nesse processo.

COMPROMISSO 1

AUMENTAR A TAXA DE RESOLUÇÃO DE CRIMES

É pífio o percentual de crimes resolvidos no Brasil quando falamos de corrupção, homicídios e estupros. A ausência de estatísticas confiáveis e globais faz com que não exista um número preciso. Os estudos mais completos apontam que em torno de 5% dos crimes sejam solucionados no país. Para minimizar divergências, é possível assegurar que, no Brasil, menos de 10% dos crimes são resolvidos. No Reino Unido, por exemplo, a taxa de resolução de homicídios fica em torno de 90%.

As principais ações concretas para reverter este quadro e combater a corrupção, a violência sexual e os homicídios demandam que o Estado dê prioridade à ciência e tecnologia e são as seguintes:

POLÍCIAS MAIS INVESTIGATIVAS E MENOS BUROCRÁTICAS

- As polícias precisam ser reestruturadas para se tornarem cada vez mais especializadas e técnicas, de forma a aumentarem a efetividade de suas ações finalísticas: investigar e produzir prova. Para isso, é preciso oferecer capacitação continuada, estabelecer critérios de meritocracia para funções de comando, fortalecer as perícias oficiais, tornar amplo e efetivo o emprego das polícias científicas em investigações da cena de crime, e valorizar as carreiras de apoio, destinadas a cuidar de setores e tarefas administrativas, liberando os policiais para o cumprimento das atividades-fim do órgão.
- As forças policiais devem ser mais bem aparelhadas tecnologicamente para fazer frente à criminalidade e solucionar crimes. É preciso estimular o desenvolvimento de softwares aplicados à realidade brasileira, destinados a otimizar a investigação, a produção de prova e o combate à criminalidade, por meio de programas de inovação tecnológica e registro de patentes.

BANCOS DE DADOS

• O país precisa ativar o Sistema Nacional de Análise Balística (SINAB), que pode ajudar na solução de milhares de crimes cometidos com arma de fogo e que até hoje não puderam ser resolvidos. O sistema pode relacionar crimes cometidos com a arma a partir da análise dos projéteis e estojos recolhidos no local do crime pela perícia oficial.

• É preciso abastecer a Rede Integrada de Banco de Perfis Genéticos. Menos de 2% dos condenados por crimes violentos e hediondos estão identificados nos bancos de DNA, uma situação em flagrante desacordo com a Lei de Execução Penal. Mesmo com esse pouco material, as polícias científicas já conseguiram resolver quase 500 casos que estavam em aberto. Além disso, é importante passar a colher o material genético dos condenados que pleiteiam progressão de regime. Quanto mais desenvolvido for o banco, maior a taxa de resolução de crimes e menor o risco de reincidência, além de reduzir a possibilidade de condenações injustas.

• É preciso estabelecer critérios e requisitos mínimos para a instalação de câmeras de segurança em locais públicos e privados, para adotarmos um padrão nacional de qualidade das gravações que seja superior ao atual e passe a colaborar no esclarecimento de ocorrências e crimes. A melhor qualidade das imagens (hoje são muito ruins) poderá possibilitar a identificação de indivíduos que tenham cometido algum crime, potencializando o uso de uma ferramenta que pode se tornar essencial como meio de prova científica de materialidade e autoria.

• Priorizar ações de inteligência policial como a análise de manchas criminais, de maneira moderna e tecnológica, permitindo a visualização das ocorrências criminais de forma a especificá-las por tipo e região, viabilizando o enfrentamento da criminalidade de forma coordenada.

• Permitir a integração de bancos de dados policiais, a fim de fomentar o compartilhamento de informações relacionadas a crimes, aumentando a eficiência das forças de segurança pública.

MELHORAR O INVESTIMENTO EM SEGURANÇA PÚBLICA

• Sem ciência, o crime não pode ser vencido. A eficiência no combate à criminalidade é proporcional aos recursos investidos em pesquisa, inovação e desenvolvimento científico e tecnológico, que também estão a serviço das forças de segurança. Enquanto muitos países desenvolvidos chegam a destinar cerca de 4% do PIB a essa área, o investimento brasileiro, público e privado, gira em torno de 1%. Considerando que nem tudo é destinado às tecnologias de segurança, o investimento nessa área ainda é muito pequeno.

• É fundamental estimular programas de fomento às ciências forenses nas universidades e nas forças de segurança pública, possibilitando a produção de pesquisas científicas e a formação de recursos humanos pós-graduados aplicados em Ciências Forenses, contribuindo para o desenvolvimento e a consolidação do pensamento brasileiro na área. O último investimento, no entanto, foi em 2014, por meio do edital do programa Pro-Forenses, da CAPES, que aprovou 20 projetos de pesquisa na área de segurança pública. É preciso retomar e ampliar essa experiência e iniciar novas.

• Em 2017, o Brasil gastou 1,3% do PIB com segurança pública. Não basta, todavia, apenas abrir os cofres públicos, medida sempre anunciada em momentos de crise. É preciso planejar e investir os recursos em práticas apropriadas, para dar efetividade aos gastos públicos.

COMPROMISSO 2 DESIDRATAR AS FACÇÕES CRIMINOSAS

O Estado brasileiro tem contribuído para a expansão do crime organizado ao prender pessoas de diferentes níveis de periculosidade no mesmo ambiente. Controlados pelas facções, os presídios são usados como centros de recrutamento e formação de mão de obra criminosa.

As principais ações concretas para reverter esse quadro e o Estado parar de contribuir com o crime são:

RETOMAR O CONTROLE DOS PRESÍDIOS E SEPARAR OS PRESOS

- Explorar mais eficazmente a estrutura dos presídios federais para manter presos e isolados os condenados de alta periculosidade e líderes de facções criminosas.

- Separar os diferentes tipos de regimes dentro do sistema prisional, de acordo com idade, delito cometido, emprego ou não de violência e nível hierárquico na estrutura da organização criminosa.

- Investir em soluções tecnológicas, como tornozeleiras eletrônicas, a fim de minimizar, nos casos possíveis, o tempo de permanência no regime fechado e de exposição às facções organizadas.

- Potencializar o emprego de bloqueadores de celulares e de drones, além de scanners corporais, este último com o intuito de tornar mais eficaz o combate à entrada de drogas, armas e celulares, com efeito significativo na redução do comando do crime organizado de dentro dos presídios.

ATACAR O SISTEMA FINANCEIRO DAS ORGANIZAÇÕES CRIMINOSAS

- O crime organizado não sobrevive sem recursos financeiros, estando interligado a operações de lavagem de dinheiro. A estrutura das facções é montada de forma a substituir rapidamente os integrantes que são presos, a fim de manter sempre ativo e eficiente o sistema de arrecadação e de lavagem de divisas que sustenta toda a atuação criminosa. É preciso, portanto, atacar o sistema financeiro das facções. Para isso, é necessário que o Brasil especialize e fortaleça as ações de inteligência na área, mediante a criação de centros inteligentes de integração de ferramentas e de expertise para combate ao crime financeiro, dentre os quais a lavagem de dinheiro, compartilhando de forma harmônica os dados entre forças policiais e órgãos de fiscalização.

COMPROMISSO 3 COMBATER O CONSUMO DE DROGAS ILÍCITAS

O comércio ilícito de drogas é um dos principais financiadores do crime organizado no Brasil. É hora de o Estado brasileiro reconhecer que o uso de drogas proibidas é elevado e está presente em todas as camadas sociais e profissionais.

As principais ações concretas para reverter este quadro e diminuir os lucros do narcotráfico são:

CAMPANHA OSTENSIVA CONTRA O CONSUMO

- Investir em uma campanha permanente e massiva de prevenção ao consumo de drogas, alertando a população sobre os malefícios que o hábito causa para a saúde e para a sociedade, uma vez que provê recursos para a continuidade e reprodução das facções criminosas.

REDUZIR A OFERTA DE DROGA NO MERCADO, IMPEDINDO SUA PREPARAÇÃO E PRODUÇÃO

- É preciso impedir a produção e a preparação de drogas ilícitas, evitando que produtos químicos capazes de serem

empregados nos processos de elaboração cheguem às mãos do tráfico. Para isso, é urgente investir e dar eficiência ao sistema de controle de produtos químicos, inclusive modernizando a legislação, de forma a adequá-la à realidade brasileira, tornando mais eficiente o combate à fabricação de substâncias ilícitas e reduzindo a oferta de drogas.

- Priorizar programas de pesquisa sobre o perfil químico de drogas, criando banco de dados sobre composição de substâncias ilícitas e insumos químicos empregados na produção. Juntamente com dados relativos ao controle de produtos químicos, esta ação poderá permitir estudos avançados sobre o quantitativo de droga produzida e circulante em uma determinada região, origem das drogas e rotas de tráfico. Até hoje, são escassas as informações estruturadas sobre estes dados, o que impede que qualquer política pública do setor seja minimamente eficiente, enfraquecendo o combate ao narcotráfico.

REVER A LEI DE DROGAS

- A Lei 11343 data de 2006. O uso de drogas, embora ainda seja considerado crime, passou a ser abordado como questão de saúde e não mais passível de detenção. No entanto, nos últimos 12 anos, o consumo cresceu e, com ele, o tráfico também. Como resultado, o número de prisões decorrentes da lei de drogas aumentou, respondendo por 28% do sistema prisional. Diante desse fato, sem prejuízo das demais medidas, é preciso ajustar a lei no que diz respeito à tipificação penal do tráfico de drogas. Atualmente, diferentes escalas da hierarquia do narcotráfico são tratadas de forma similar, dentro do mesmo tipo de regime, contribuindo para o inchaço do sistema prisional e, sobretudo, para o aumento de mão de obra para o crime organizado.

CONTRA
A FLEXIBILIZAÇÃO
DA PROVA PERICIAL

**JULGAR SEM
PROVA PERICIAL
PODE LEVAR
À CONDENAÇÃO
DE INOCENTES E
À ABSOLVIÇÃO
DE CULPADOS**



SUGESTÕES DA APCF

**PARA FORTALECIMENTO
DA PRODUÇÃO DA PROVA
E REDUÇÃO DA IMPUNIDADE:**

- positivação da nulidade processual quando da ausência do exame de corpo de delito.
- preservação da autonomia funcional dos peritos criminais.
- regulamentação da nomeação de peritos ad hoc.
- vedação da oitiva de peritos na condição de testemunhas.



ASSOCIAÇÃO NACIONAL
DOS PERITOS CRIMINAIS FEDERAIS



**Associação Nacional
dos Peritos Criminais Federais**

www.apcf.org.br