



I SEMINÁRIO ZICOSUR DE CIÊNCIAS FORENSES A atuação multidisciplinar das Ciências Forenses

Contribuições da universidade no campo das Ciências Forenses - a experiência do CCF

Prof.^a Dr.^a Caroline Da Ros Montes D'Oca
Universidade Federal do Paraná
carolinedoca@ufpr.br



O que pode ser forense?



Com apoio da Sesa, PCPR mira empresa que fraudou licitação de medicamentos

De acordo com as investigações, a empresa fraudou uma licitação de 6 mil frascos de Imunoglobulina Humana, avaliados em R\$ 10,6 milhões. A operação conta com o apoio do Ministério Público do Paraná (MPPR) e Vigilância Sanitária.



Com apoio da Sesa, PCPR mira empresa que fraudou licitação de medicamentos
Foto: PCPR



O que pode ser forense?



Seu time Seu signo BBB Jogos de Hoje

Conteúdo publicado há 18 dias

Economia

Ministério da Agricultura manda recolher dez marcas de azeite; veja lista

Do UOL, em São Paulo
15/03/2024 19h21



Os clientes podem ainda informar ao Ministério da Agricultura o estabelecimento e endereço onde foi adquirido o produto.

Imagem: iStock

Polícia flagra barracão com 18 mil cervejas falsificadas no Paraná. Veja como funcionava o esquema

A Polícia Civil abriu inquérito para investigar os crimes contra a economia e contra a saúde pública

24/02/2024 10H15



O que pode ser forense?

BBC NEWS BRASIL

Notícias Brasil Internacional Economia Saúde Ciência Tecnologia Vídeos

'Comprou por R\$ 30 mil um violino que não valia R\$ 3 mil': o lucrativo mercado de instrumentos falsificados no Brasil

Leonardo Coelho
Do Rio de Janeiro para a BBC Brasil

14 outubro 2017



A venda de instrumentos se massificou nos últimos anos devido à internet (Foto: Leonardo Coelho)

O que pode ser forense?

g1

RIO DE JANEIRO

Polícia fecha fábrica no RJ que produzia distintivos falsos de todo o país

Agentes da Delegacia de Proteção do Meio Ambiente apreenderam 24 formas que eram usadas para fabricar distintivos de forças policiais de todo o país. Ninguém foi preso.

Por Jefferson Monteiro, TV Globo

23/01/2024 07h30 · Atualizado há 2 meses



Distintivos falsos são apreendidos em fábrica ilegal em Nova Iguaçu, na Baixada Fluminense — Foto: Reprodução/ TV Globo

g1

FANTÁSTICO

Criminosos usam inteligência artificial para manipular a imagem de pessoas conhecidas e lucrar com a venda de produtos falsos

O Fantástico faz uma alerta contra uma farsa digital: golpistas usam inteligência artificial para lucrar com anúncios falsos, uma armadilha para enganar pessoas nas redes sociais. Os criminosos manipulam a imagem e a voz de pessoas anônimas e famosas

Por Fantástico

17/12/2023 21h54 · Atualizado há 3 meses

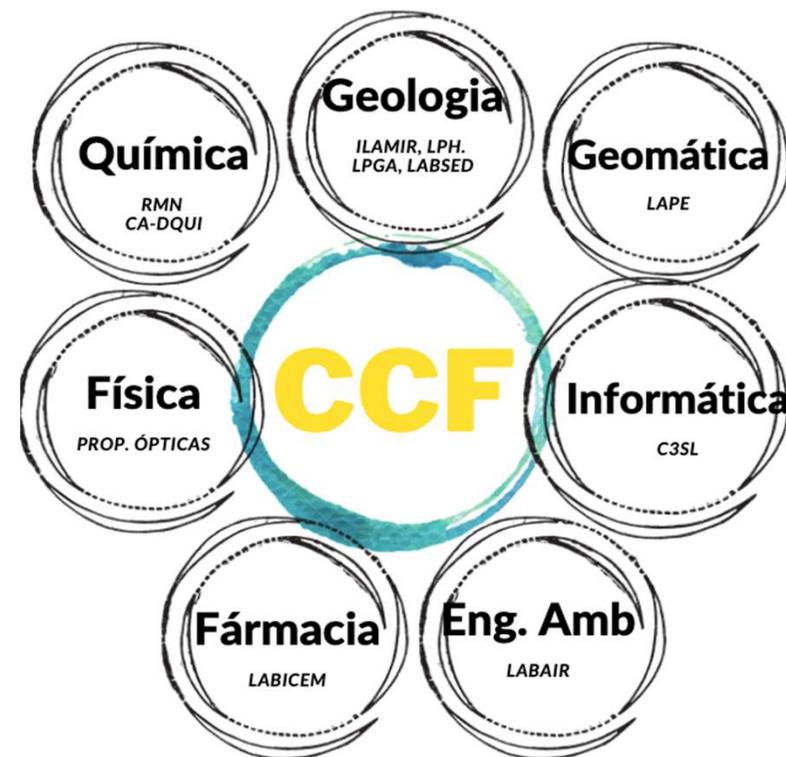


Como a Universidade pode ajudar?



Contribuir para a formação de recursos humanos altamente qualificados, inserção de ferramentas modernas e de alta tecnologia na investigação forense e difusão de conhecimento em Ciências Forenses, posicionando o país como uma das referências mundiais em criminalística.

Estreitar a parceria entre a academia e as policias

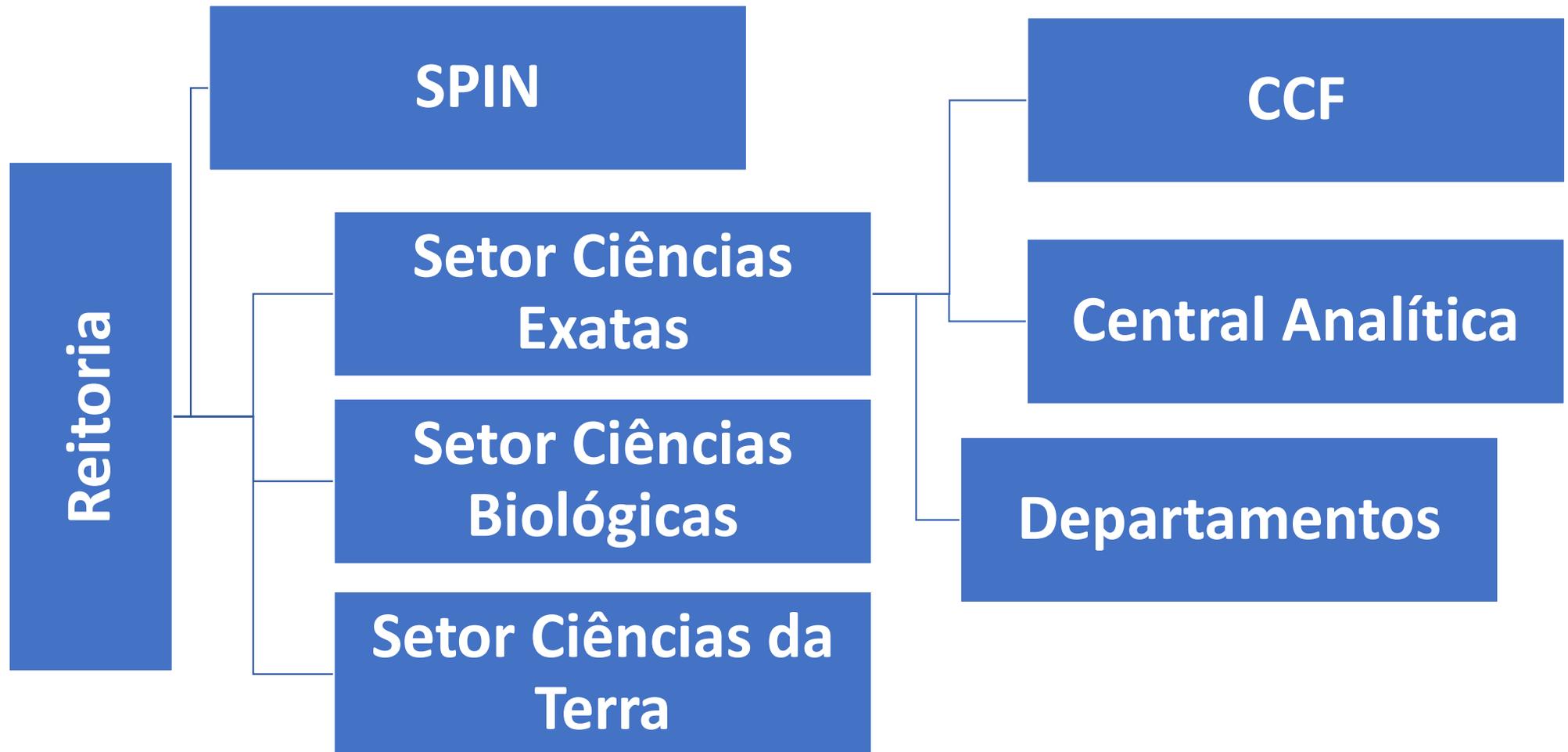


Coordenação:

Prof. Dr. Evaldo Ribeiro (Química)

Prof. Dr. Anelize Rumbelsperger (Geologia)

Estrutura Institucional



Equipe



Equipe multidisciplinar,
integrada,
interdepartamental e
intersetorial.



Prof.ª Dr.ª Andrea P. Oliveira - Labpam



Prof.ª Dr.ª Elisa S. Orth - GCC



Prof.ª Dr.ª Caroline D'Oca CA-DQUI



Prof.ª Dr.ª Franciente Campos Labicem



Prof. Dr. Marco Grassi - GQA



Prof. Dr. Andersson Barison - RMN



Prof. Dr. Aldo Zarbin - GQM



Prof. Dr. Ricardo Godoi - LabAir



Prof. Dr. André Gregio - C3SL



Prof. Dr. Evaldo Ribeiro - Física



Prof. Dr. Carlos Guedes - LabSed



Prof.ª Dr.ª Alessandra Bongioiolo - LPGA



Prof.ª Dr.ª Camila Athayde - LPH



Prof.ª Dr.ª Anelize Banhiuk - iLAMIR



Carla Marcondes
Secretaria de Projetos

14 Grupos de pesquisa

Áreas de atuação:

1. Avaliação da autenticidade de obras de arte e objetos de herança cultural
2. Rastreamento de Origem de Vestígios e Amostras Criminais
3. Micro vestígios de Interesse Forense
4. Geoprocessamento Forense
5. Correlação de Evidências Digitais e Forense Computacional
6. Toxicologia Forense
7. Combate a drogas, adulterações e falsificações
8. Identificação de Novas Substâncias Psicoativas (NSP)
9. Mineralogia forense e cadeia de exploração do Ouro



Grupo de Pesquisa - CNPq

Grupo de pesquisa

Grupo de Pesquisa em Ciências Forenses

Endereço para acessar este espelho: dgp.cnpq.br/dgp/espelhogrupo/1909038932356116

Identificação

Situação do grupo: Certificado

Ano de formação: 2020

Data da Situação: 06/07/2020 12:57

Data do último envio: 06/07/2020 13:02

Líder(es) do grupo: Caroline Da Ros Montes D'Oca

Anelize Manuela Bahniuk Rumbelsperger



Parcerias consolidadas



- **Acordo de Cooperação 28/2020 entre UFPR x SESP**
 - Publicação DOU: 15/05/2020

- **Polícia Federal e Diretoria Técnico-Científica da Polícia Federal**
 - Processo 08385.009044/2018-77, Publicação DOU: 13/04/2020

- **Secretaria de Defesa Agropecuária (SDA) - MAPA**
 - Processo 21000.124805/2022-31, Publicação DOU: 21/03/2024



MAPA Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

Ampliando alcances

Criação da Rede Estadual de Ciências Forenses



Superintendência Geral de Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (SETI-PR);

Novo Arranjo de Pesquisa e Inovação (NAPI) da Segurança Pública

SEI: 23075.070152/2018-39



Atuação na formação de recursos humanos:

Isótopos estáveis aplicados às ciências forenses

Curso Academia Nacional de Peritos



Curso de Geofísica Forense Curso de Formação de Peritos

Julho/2022



Atuação na formação de recursos humanos:



Centro de Ciências
FORENSES
UNIVERSIDADE FEDERAL DO PARANÁ

"Ciências Forenses em Ação"

AUTENTICAÇÃO E VALORAÇÃO DE PEÇAS DE PATRIMÔNIO CULTURAL PARA FINS FORENSES

Data: 17/05/2022 Início: 8h30

// Módulo 1 - Treinamento sobre técnicas e ferramentas de análise em obras de arte e peças de patrimônio histórico, artístico e cultural. //

Evento presencial e gratuito

Local: Auditório do Seror de Ciências Exatas – Campus Centro Politécnico da UFPR

Informações:
ccf.eventos@ufpr.br

Organização:



Centro de Ciências
FORENSES

AUTENTICAÇÃO E VALORAÇÃO DE PEÇAS DE PATRIMÔNIO CULTURAL PARA FINS FORENSES

2º MÓDULO

27 E 28 DE JULHO DE 2022

LOCAL | MUSEU OSCAR NIEMEYER

ORGANIZAÇÃO

Centro de Ciências Forenses da UFPR

Polícia Federal | Projeto Goia

Estado do Paraná

Secretaria de Estado da Comunicação Social e da Cultura | SECC

Superintendência-Geral da Cultura

Superintendência da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior | SETT

Atuação na formação de recursos humanos:



Atuação na formação de recursos humanos:

Ministério da Agricultura Pecuária e Abastecimento Divisão de Produtos de Origem Vegetal



MAPA Ministério da
Agricultura, Pecuária
e Abastecimento

DEPARTAMENTO DE INSPEÇÃO DE
PRODUTOS DE ORIGEM VEGETAL - DIPOV

COORDENAÇÃO GERAL DE
QUALIDADE VEGETAL - CGQV



Missão Mapa: promover o desenvolvimento sustentável e a competitividade
do agronegócio em benefício da sociedade brasileira



Atuação na formação de recursos humanos:

Programas de Pós-Graduação:



Química Forense – Programa de Pós-Graduação em Química



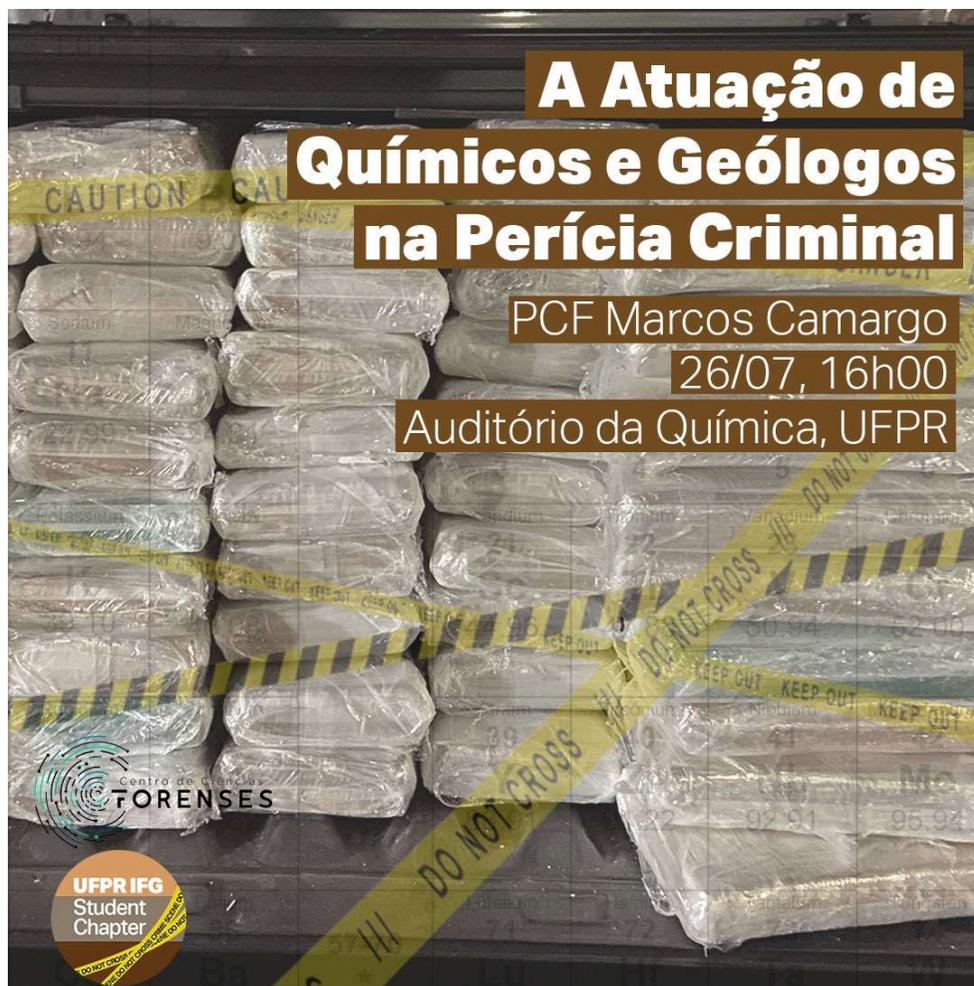
Geologia Forense – Programa de Pós-Graduação em Geologia

Disciplinas Graduação:

Introdução à Química Forense

Geologia Forense

Atuação na Difusão das Ciências Forenses



A Atuação de Químicos e Geólogos na Perícia Criminal

PCF Marcos Camargo
26/07, 16h00
Auditório da Química, UFPR

Centro de Ciências FORENSES

UFPR IFG Student Chapter

CAUTION DO NOT CROSS



Isótopos Estáveis e Aplicações da Técnica na Química Forense

PCF Jorge Freitas
22/06, 16h30
Auditório da Química, UFPR

Centro de Ciências FORENSES

UFPR IFG Student Chapter

CRIME SCENE DO NOT CROSS

Atuação na Difusão das Ciências Forenses



Microvestígios:
a face oculta dos locais de crime

03/08 (quarta-feira), 18h
Auditório da Química

Palestrante:
Dr.^a Samara Alves Testoni



Laboratorios experimentales de fosas em Colombia

Prof. Carlos M. Molina Gallego (**COL**)
Auditório da Química, UFPR
19/08, 14h30



Aplicação direta:



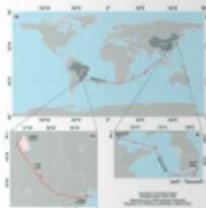
ISÓTOPOS FORENSES

Caroline Barros

CASOS

O primeiro caso pericial que contou com a utilização de isótopos, no âmbito da Polícia Federal, foi em fevereiro de 2016, no Paraná. Trata-se de investigação de fraude e roubo de metal adaptado por uma empresa brasileira de um fornecedor chinês. Lingotes de zinco foram transportados por um navio da China para a cidade de Londrina, no entanto, não foram substituídos, em algum momento de sua jornada, por zinco que continham racha imitadora. Nesse caso de uma substituição óbvia, foi possível usar métodos geológicos para investigar a racha britada. As análises mineralógicas, petrográficas e isotópicas mostraram que a racha substituído não era brasileira. Assim, foi possível constatar que a substituição possivelmente ocorreu antes da chegada da carga ao Brasil. Uma cadeia de custódia rastreada da carga durante o transporte da Ásia para o Brasil, incluindo a viagem de Paranaguá a Londrina, provavelmente proporcionou a oportunidade para a troca. Estudos de isotopia forense realizados em parceria entre a PF e o Laboratório de Análises de Minerais e Rochas da UFPR, sob a coordenação da prof. Analise Iatanski, avaliaram a proveniência geográfica do material e indicaram compatibilidade de resultados associados à região do Sudeste Asiático. A colaboração entre a Polícia Federal e especialistas em geologia da Academia deu origem a um relatório corpo probatório, permitindo que o crime fosse investigado e solucionado, para o perito criminal federal e um dos responsáveis pelo roubo do caso, Fábio Augusto Salvador. Após mais tarde, em 2019, o caso rendeu a publicação de um artigo científico.

O perito resalta que, com a análise dos isótopos, a perícia ganhou sustentação científica de provas anteriormente obscuras, fortalecendo os fundamentos de uma nova ferramenta tecnológica, monitoração e perspectivas elevadas aos novos integrantes na carreira e, principalmente, força institucional para o combate a subterfúgios na penitenciária penal.



Mapa ilustrando a rota de cargas de zinco entre o Brasil e o Sudeste Asiático.



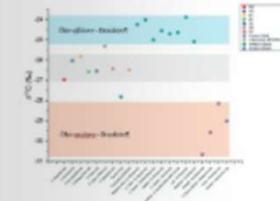
Um caso recente e emblemático que utilizou isótopos forenses foi o do desmanejamento do dióxido titânico brasileiro. No Brasil, a perícia da PF resalta que foi possível diferenciar as amostras coletadas das amostras de referência de origem nacional. O perito criminal federal Ricardo Maccarenhas, um dos responsáveis pelo laudo do caso, afirma que o uso da metodologia validou e proporcionou ainda mais robustez para determinar a origem das amostras examinadas. A análise isotópica foi importante para dar melhor fundamentação para responder aos questionamentos feitos e combinar com as etapas das análises analíticas, coloca Maccarenhas.

O laudo, cujas análises isotópicas foram feitas pela perícia em colaboração com o Laboratório de Geoquímica da UNB, coordenado pelo prof. Rubens Ventura, afirma que as amostras de dióxido coletadas em países em diferentes estados nos Estados Unidos (Carolina do Norte, Flórida, Bahá, Califórnia e São Diego) apresentaram um sinal isotópico intermediário entre os esperados para dióxido nacional (titânio e zinco) e comparável com o apresentado para a única amostra de dióxido venezuelano disponível.



Coleta de amostra de dióxido de titânio em um recipiente para análise isotópica em um laboratório.

Coleta de amostra de dióxido de titânio em um recipiente para análise isotópica em um laboratório.



Razão isotópica de carbono ($\delta^{13}C$) para as amostras coletadas nos países e padrões disponíveis. A taxa alta indica a variação observada para dióxido nacional offshore, a taxa baixa indica os valores obtidos para amostras coletadas nos países e o entalho baixo indica a variação observada para dióxido nacional onshore. Os padrões de dióxido venezuelano disponíveis apresentar um sinal isotópico na faixa das amostras coletadas nos países. As amostras coletadas no país de Cuba e Péru no Caribe (Ilhas da Virgínia) e no Sudeste com isotopo da Shell (Petrobrás) não exibiram sinais isotópicos fora das faixas indicadas. As faixas de cores foram adicionadas para facilitar a visualização e não devem ser consideradas intervalos de confiança dos dados. O desenho padrão reportado pelo laboratório para os padrões analíticos é de $\pm 0,4$ ‰.



Rev. 02 - Número 45 - 4 de Maio 2022

PERÍCIA FEDERAL

ENTREVISTA
Luiz Antonio Martinelli
Perito Criminal Federal em Meio Ambiente

ÁTOMOS NO RASTRO DO CRIME

A Perícia Criminal Federal tem um novo campo de atuação em uma área inovadora, o Laboratório Nacional de Isótopos Forenses (LANIF), que utiliza a análise da razão isotópica dos vestígios materiais como caminho para elucidação de um crime. A edição número 45 traz um especial sobre o tema!

ENCARTE CIENTÍFICO

Novidade: a revista Perícia Federal irá publicar artigos em formato de papel e cada investigação

DANOS AMBIENTAIS

Artigo assinado por peritos do Grupo de Perícia em Meio Ambiente do METEL/SP aborda um novo modo de valorar danos ambientais

ASSOCIAÇÃO DOS PERITOS CRIMINAIS FEDERAIS

Novas substâncias psicoativas

**Mimetizam o efeito
de substâncias
controladas**

**Modificações estruturais:
mascaram respostas analíticas**

**Burlam a legislação e órgãos
de fiscalização e controle**

**Comercializadas como
“produtos de origem natural”**

Cyber espaços

Riscos saúde

Ferramentas de controle

A regulamentação

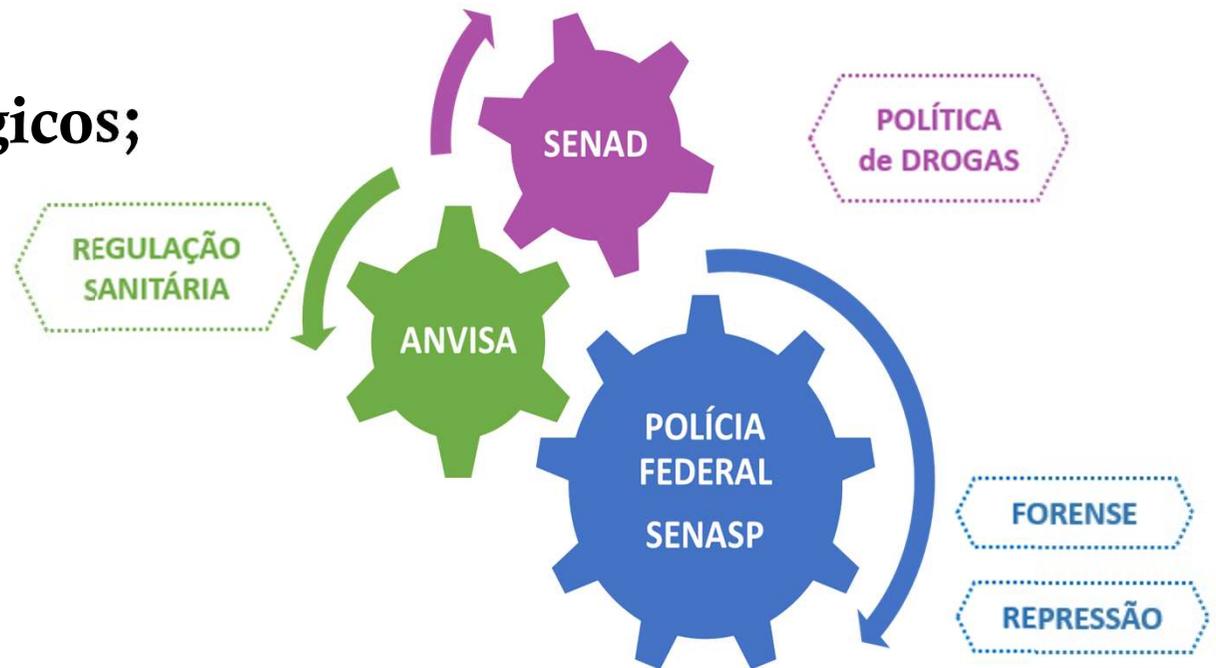
Atualização listagem substâncias (Portaria 344/1998);

Problemas:

Escassez de dados toxicológicos;

Epidemiológicos;

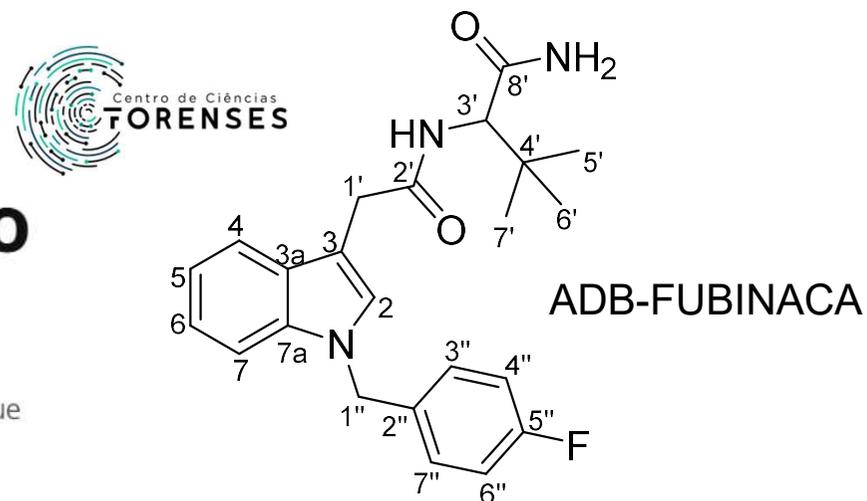
E **químicos – padrões!**



Ações recentes:

Receita Federal encontra droga desconhecida em remessa da Holanda no Centro de Distribuição dos Correios em Pinhais

Substância foi analisada pelo laboratório do Departamento de Química da UFPR, que afirmou que droga é um canabinoide sintético que não está listado na literatura científica.



Fonte: g1.globo.com em 14/09/2021

Segundo Informe do Subsistema de Alerta Rápido sobre Drogas (SAR)

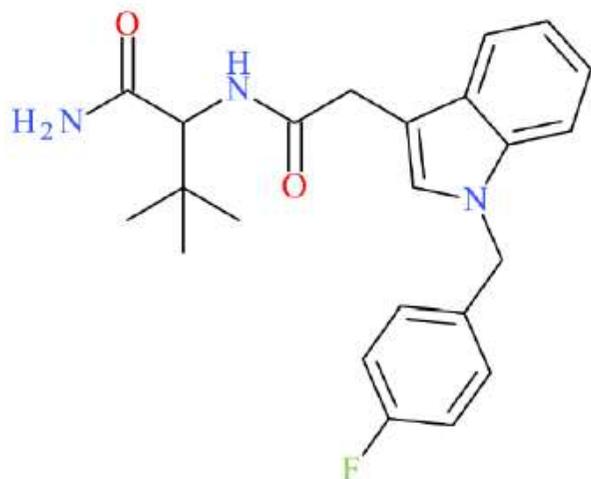


Figura 1 – Estrutura química do ADB-FUBIATA (2-[[2-[1-[[4-fluorofenil]metil]indol-3-il]acetil]amino]-3,3-dimetilbutanamida ou FUB-ACADB).

Fonte: NPS DISCOVERY, 2021.

ADB-FUBIATA

Em 18 de novembro de 2021, foi elaborado o LAUDO Nº 1760/2021-SETEC/SR/PF/PR referente à detecção da substância **ADB-FUBIATA** em apreensão de encomenda postal.

Essa substância foi recentemente incluída nominalmente na Lista das Substâncias Psicotrópicas de Uso Proscrito no Brasil (Lista F2) da PORTARIA nº 344-SVS/MS, de 12/05/1998, republicada no D.O.U. em 01/02/1999, atualizada pela Resolução de Diretoria Colegiada – RDC nº 598 de 09/02/2021. Após essa primeira identificação, já foram produzidos outros 4 laudos em que a substância foi identificada, que pode ser utilizado na produção de uma droga popularmente conhecida como K4.

Aplicação direta:

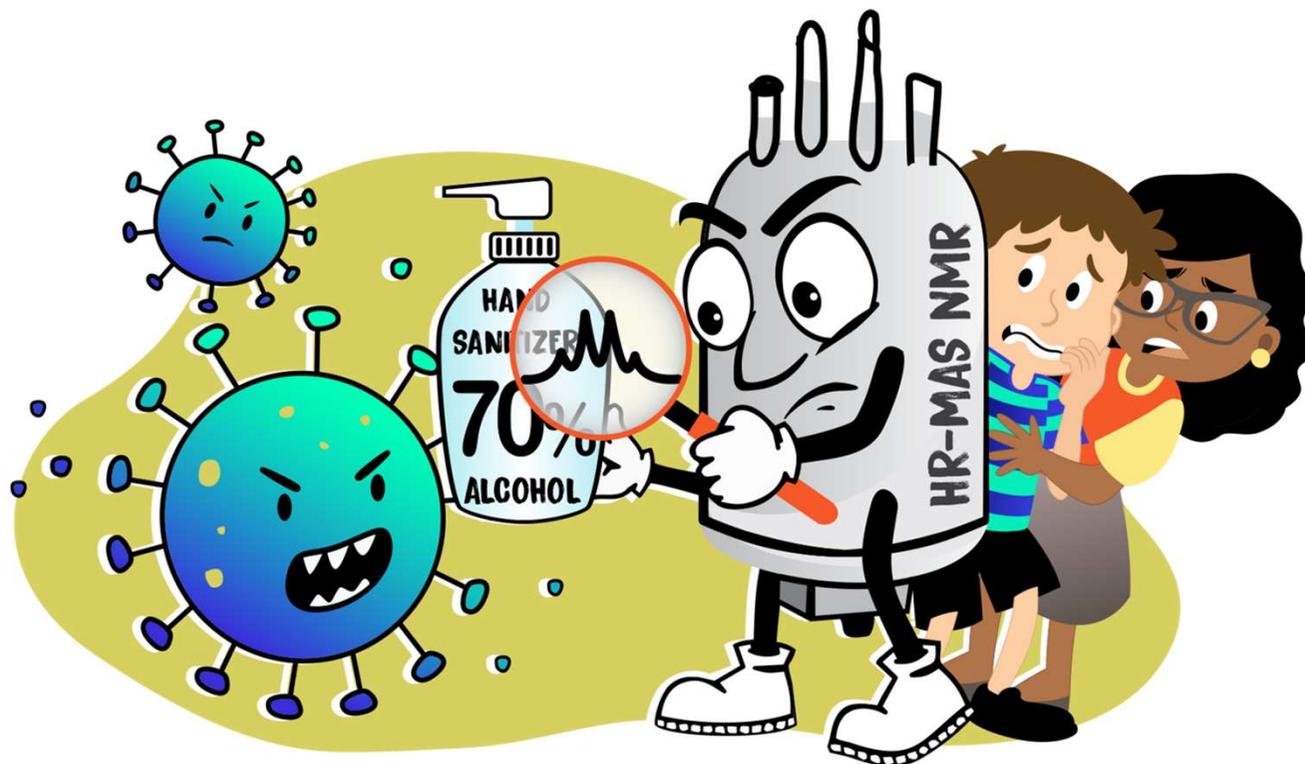
Suspeitos de vender álcool gel 15% com rótulos de 70% a órgãos públicos do Paraná são alvo de operação.

Fonte: <https://g1.globo.com/pr/parana>



Projeto de extensão:

Teste de qualidade do álcool em gel
Disponibilizado a toda população gratuitamente



Ações recentes:

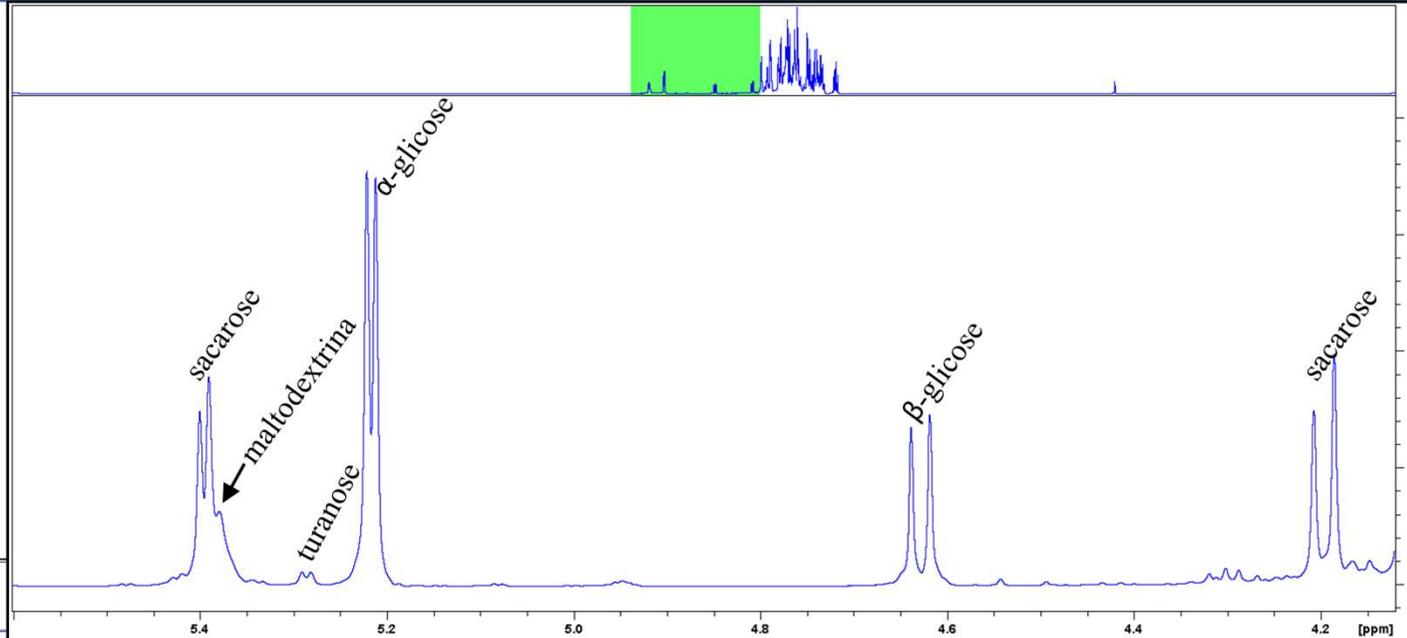
OPERAÇÃO PF

PF, MPF e MAPA combatem fraude na produção de mel

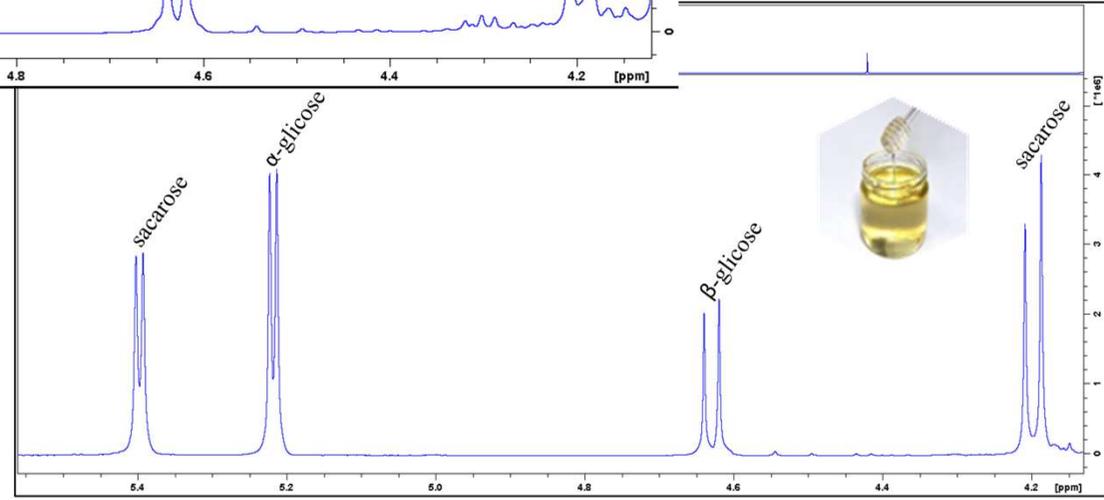
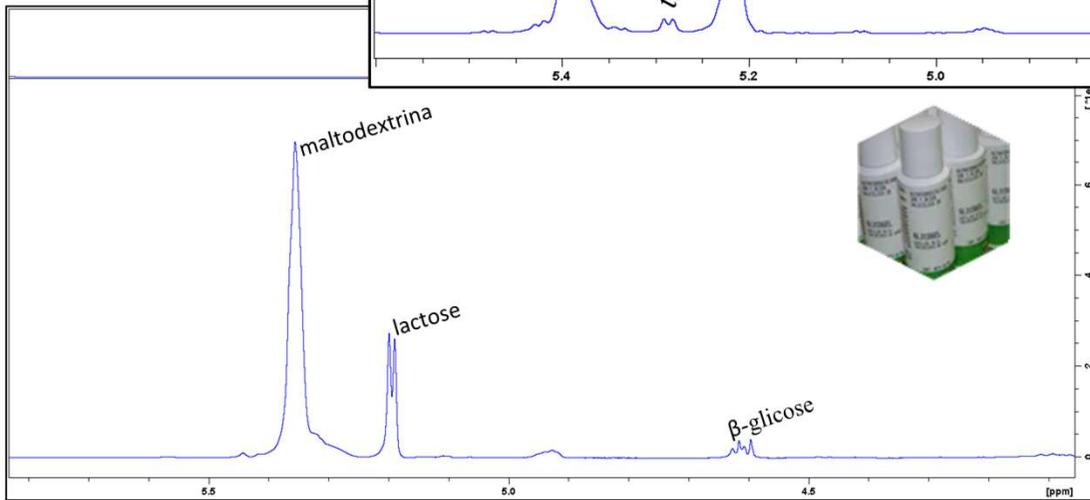
Operação Xaropel cumpre 14 mandados de busca e sequestro de bens nos municípios de Campestre e Poços de Caldas



Resultados RMN de ^1H :



Centro de Ciências
ORENSES



Ações recentes: o recorrente azeite

Azeite de Oliva

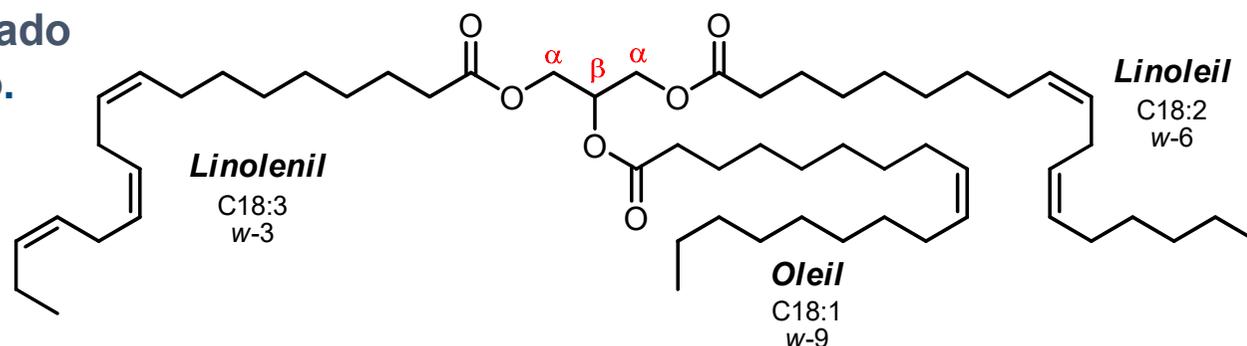
Mercado nacional

Brasil ocupa o 3º lugar no ranking mundial de importação: 104.179 ton. em 2020.



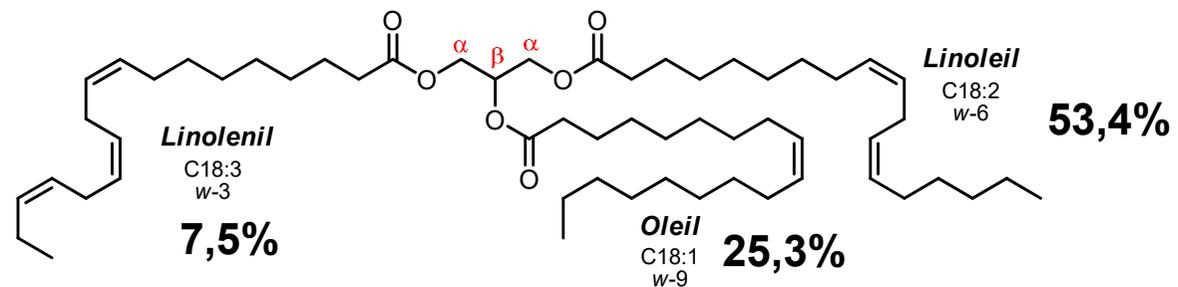
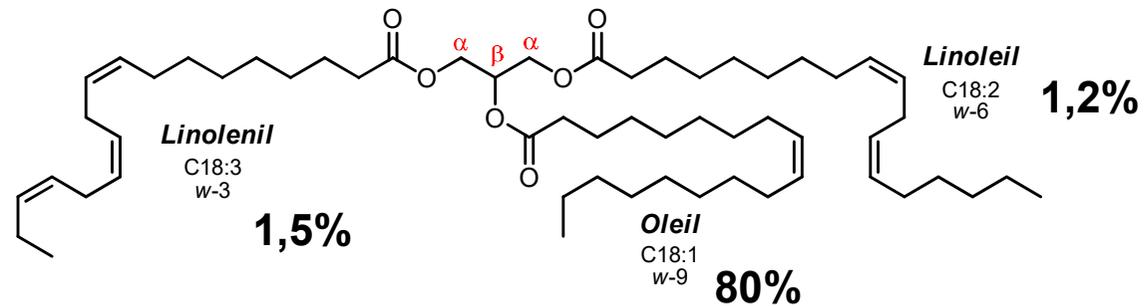
Alvo recorrente de fraudes

segundo produto alimentar mais fraudado mundialmente, atrás apenas do pescado.



Falsificação *home made*: soja

Oliva x Soja



Para o consumidor é impossível identificar alterações nesses produtos ao examiná-los na prateleira do mercado, dentro da embalagem.

Resultados:

Amostra*	C18:3	C18:2	C18:1	Final
1	0,03	42,12	45,19	X
2	4,52	43,72	35,51	X
3	1,88	26,56	58,81	X
4	1,64	42,55	42,66	X
5	4,59	43,45	35,92	X
6	1,08	41,31	45,90	X
7	1,51	42,70	42,78	X
8	1,28	43,12	42,36	X
9	1,63	42,54	42,10	
10	1,41	42,79	42,89	
*Nutec-Foz do Iguaçu Oliva	~1.00	1.17	67.13	

Todas as amostras analisadas não apresentaram composição química condizente com azeite de oliva



Ampliando a capacidade analítica:

Compartilhamento de infraestrutura laboratorial



Laboratório de
Geofísica Aplicada



Lab.
RMN
UFPR



Vocações e *expertises* otimizadas

Olhares para o futuro...



Multidisciplinaridade

Integração

Conexões e redes



Obrigada pela atenção!

[Site: ccf.c3sl.ufpr.br](http://ccf.c3sl.ufpr.br)

[E-mail: ccf@ufpr.br](mailto:ccf@ufpr.br)

carolinedoca@ufpr.br