

#### Sobre o Centro

## Criação

Baseada na vocação que diversas áreas de pesquisa da UFPR têm para atuar em Ciências Forenses.

## Justificativa

A Universidade tem como missão máxima a formação de recursos humanos de excelência para contribuir às demandas da sociedade, reunindo pesquisadores altamente qualificados e infraestrutura laboratorial de alta tecnologia em diversas áreas das Ciências Forenses. A articulação e constituição do potencial dessas áreas enquanto um Centro favorece o desenvolvimento de soluções inovadoras na investigação forense, potencializadas por esse ambiente multidisciplinar e integrado.

#### Sobre o Centro

Contribuir para o atendimento às demandas da sociedade brasileira, principalmente por meio do desenvolvimento de pesquisas científicas na área forense em projetos de colaboração entre a Universidade e os órgãos de fiscalização e controle.

# Objetivos

Oferecer capacitação de alto nível aos profissionais da perícia criminal, bem como promover a inserção de técnicas modernas e de alta tecnologia na investigação forense, contribuindo para o combate ao crime de forma célere e com excelência científica.

#### Infraestrutura





Centro de Computação Científica e Software Livre











#### Infraestrutura



Laboratório de Biociências e Espectrometria de Massas









LPO

Laboratório de Propriedades Ópticas do Departamento de Física



Laboratório de Ressonância Magnética Nuclear

# ÁREAS DE ATUAÇÃO

- 1- Autenticidade de obras de arte, documentos e objetos de herança cultural
- 2- Combate a drogas, adulterações e falsificações
- 3- Correlação de evidências digitais e forense computacional
- 4- Geoprocessamento forense
- 5- Identificação de Novas Substâncias Psicoativas (NSP)
- 6- Microvestígios de interesse forense
- 7- Mineralogia forense e cadeia de exploração do Ouro
- 8- Rastreamento de amostras criminais
- 9- Toxicologia Forense

# **PROJETOS**

### Avaliação da autenticidade de obras de arte apreendidas na Operação Lava Jato

Em parceria com o Setor Técnico da Superintendência da Polícia Federal no Paraná, com sede em Curitiba, estão sendo realizadas análises de espalhamento Raman em pigmentos extraídos de obras de arte apreendidas nas diversas fases da Operação Lava Jato.

A intenção é contribuir para criar uma base sólida e científica para a composição dos laudos requeridos pela Justiça Brasileira. A análise dos pigmentos é uma das informações que compõem o laudo, visto que o espalhamento Raman é uma técnica óptica não destrutiva, padrão ouro em análise química forense, e possibilita a identificação dos diversos pigmentos utilizados nas telas. Busca-se uma comparação direta entre obras questionadas e obras certificadas.

Mais recentemente também está sendo utilizada a fotoluminescência como meio adicional de identificação de pigmentos, de forma a ampliar a atuação das técnicas ópticas em ciências forenses.

#### Combate às drogas, adulterações e falsificações

O Laboratório Multiusuário de Ressonância Magnética Nuclear (RMN), que compõe a infraestrutura do Centro de Ciências Forenses da UFPR, possui longo histórico de contribuições junto à Polícia Federal e à Polícia Científica do Estado do Paraná em diversos temas que demandam investigações forenses, entre eles:

- Identificação de Novas Substâncias Psicoativas (NSP);
- Investigação de adulterações e autenticidade de alimentos, bebidas, agroquímicos, produtos de limpeza, medicamentos, suplementos alimentares, etc.;
- Identificação de substâncias ilícitas diretamente em materiais apreendidos;
- Determinação do teor de álcool etílico em sanitizantes a base de álcool em gel;
- Contribuição para atualização das listas de substâncias controladas e proibidas (Portaria SVS/MS n° 344/1998).

Estas contribuições têm sido fundamentais para o combate ao crime e diminuição de fraudes e falsificados no mercado. Atualmente, podemos citar a contribuição na avaliação da qualidade dos sanitizantes a base de álcool em gel, essencial para evitar o espalhamento da COVID-19 e combater a distribuição de produtos ineficientes.

#### Mapeamento 3D de ambientes internos usando câmeras RGBD

Este projeto foi desenvolvido em parceria com a Universidade de Melbourne - Austrália e teve como objetivo o desenvolvimento de um sistema de mapeamento 3D de baixo custo.

Este sistema possibilita o mapeamento de ambientes internos, reconstrução 3D de superfícies, útil para vigilância, e aplicações forenses como fotogrametria, fotografia grafotécnica e papiloscópica de local de crime e cadáveres, dentre outros.

Uma das maiores vantagens oferecidas pelo sistema de mapeamento 3D é a sua capacidade em modelar, tridimensional e automaticamente, ambientes internos e ser composto por um conjunto de sensores de imageamento, navegação e posicionamento de baixo custo para aplicações na área forense. Esse trabalho pode ser realizado utilizando um robô móvel com sensores IMU e dispositivos KINECT integrados.

# Mineralogia e Geologia Forense para resolver uma trapaça de comércio exterior

A parceria entre a Polícia Federal e o Instituto LAMIR, que compõe a infraestrutura do Centro de Ciências Forenses da UFPR, foi profícua na investigação da fraude e roubo de metal adquirido por uma empresa brasileira de um fornecedor chinês.

Os lingotes de zinco foram transportados em navio da China até Paranaguá e seguiram em caminhão até a cidade de Londrina, no Estado do Paraná. No entanto, eles foram substituídos, em algum momento de sua jornada, por sacos que continham rocha triturada. Neste caso de uma "substituição" clássica, foi possível usar métodos geológicos para investigar a rocha britada. Dessa forma, as análises mineralógicas, petrológicas e isotópicas mostraram que a rocha substituída não tinha proveniência da região do Porto de Paranaguá. Portanto, a substituição ocorreu, possivelmente, antes da chegada da carga no Brasil.

Uma cadeia de custódia inadequada da carga, durante o transporte da Ásia para o Brasil, incluindo a viagem de Paranaguá a Londrina, provavelmente proporcionou a oportunidade para a troca de material. A colaboração entre a Polícia Federal do Brasil e especialistas em geologia da academia, permitiu que o crime fosse investigado e solucionado.

#### Perícia no sítio arqueológico na aldeia indígena de Tekoha Jevy

Na aldeia indígena de Tekoha Jevy, em Guaíra-PR, existe um sítio arqueológico. De acordo com a Constituição Federal brasileira esses sítios são patrimônio da União, portanto, quando ocorrem crimes contra esse patrimônio cultural a investigação é responsabilidade da Polícia Federal.

Em 2013, houve uma queixa ao Ministério Público Federal sobre a depredação desse sítio e a retirada forçada dos indígenas devido à construção de um porto multimodal nas proximidades.

A perícia foi realizada em parceria da Polícia Federal com a UFPR e a UnB. O trabalho contou com o auxílio de um Radar de Penetração do Solo (GPR) e os resultados mostraram várias anomalias, duas das quais foram submetidas à verificação de campo usando escavações, que revelaram vários artefatos, como fragmentos cerâmicos associados a antigas ocupações indígenas nas margens do rio Paraná.

#### **ACORDOS VIGENTES**

- Cooperação Técnica firmada entre a Universidade Federal do Paraná e o Ministério da Justiça e Segurança Pública, com a interveniência da Polícia Federal e Diretoria Técnico-Científica (<u>Acordo 27/20</u> D.O.U. 13/04/2020).
- Cooperação Técnica firmada entre a Secretaria de Estado da Segurança Pública do Paraná, a através da Polícia Científica do Paraná, a Universidade Federal do Paraná e a Fundação Da Universidade Federal do Paraná para o Desenvolvimento da Ciência, da Tecnologia e da Cultura (FUNPAR). (<u>Acordo 28/20</u> - D.O.U. 15/05/2020).

#### Comitê Gestor

#### Coordenação



<u>Caroline Da Ros Montes</u> <u>D'Oca(Química)</u>



Anelize Manuela Bahniuk Rumbelsperger (Geologia)



Aldo José Gorgatti Zarbin (*Química*)



Alessandra de Barros e Silva Bongiolo (Geofísica)



Andersson Barison (Química)



André Ricardo Abed Grégio (Ciência da Computação)



Andrea Pinto de Oliveira (Química)



<u>Camila de Vasconcelos</u> <u>Müller Athayde</u> (*Geologia*)

#### Comitê Gestor



<u>Carla Franciele Marcondes</u> (Administração)



<u>Carlos Conforti Ferreira</u> <u>Guedes (Geologia)</u>



<u>Daniel Rodrigues dos</u> <u>Santos (Geomática)</u>



Elisa Souza Orth (*Química*)



Evaldo Ribeiro (Física)



Francinete Ramos Campos (Farmácia)



Ricardo H. M. Godoi (Engenharia Ambiental)



## **CONTATO**

E-mail ccf@ufpr.br

<u>Telefone</u> (41) 3208-6312

WEBSITE

https://ccf.c3sl.ufpr.br/