

Projeto BALCAT

Inteligência Artificial ao serviço da Polícia Científica

Pedro Mora – Sector Balística e Marcas – LPC-PJ

Cofinanciado por:



09H40 - 17H00
LISBOA 5'MARÇO
POLÍCIA JUDICIÁRIA
EDIFÍCIO SEDE / AUDITÓRIO 1

Balística



Balística

O Santo Graal - Balística identificativa

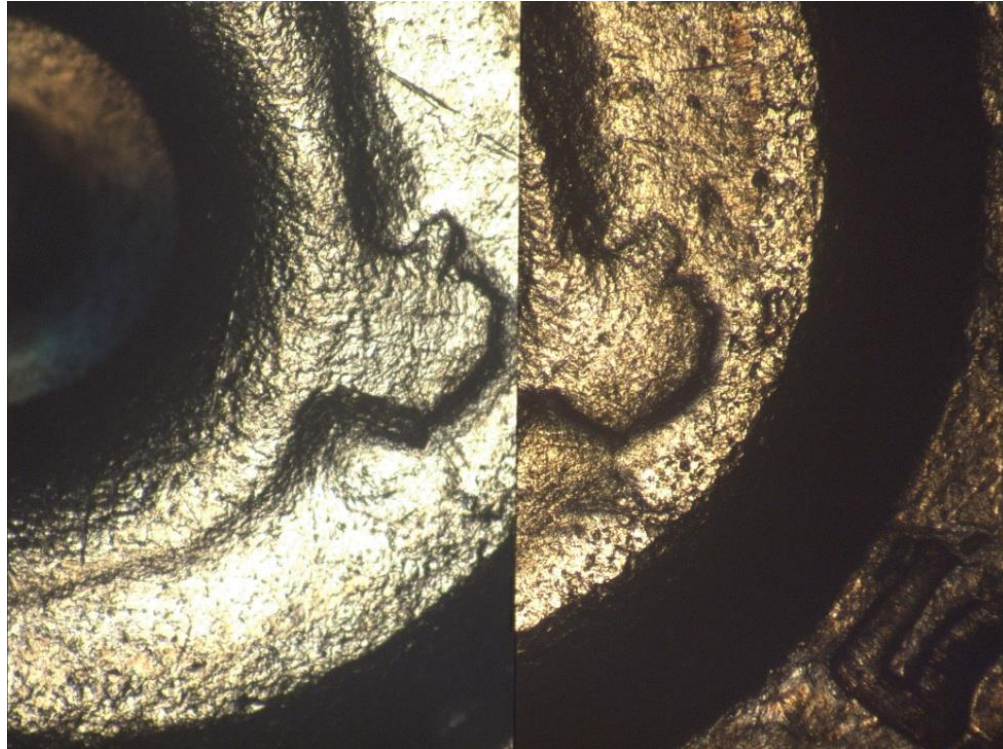
Balística



Balística



Balística



Balística

- Comparar elementos municiais suspeitos com armas suspeitas de forma a identificar que arma efetuou um disparo
 - Peritos
 - Sistemas automatizados de identificação balística

Existe arma suspeita para comparação



E se não existe arma suspeita para
comparação?



Balística

Tipo de Arma ?



Balística

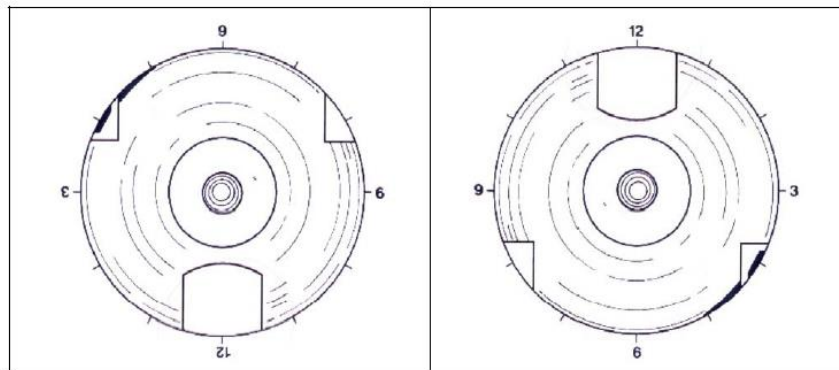
Tipo de Arma ?
Marca e Modelo?



Balística

- Manual

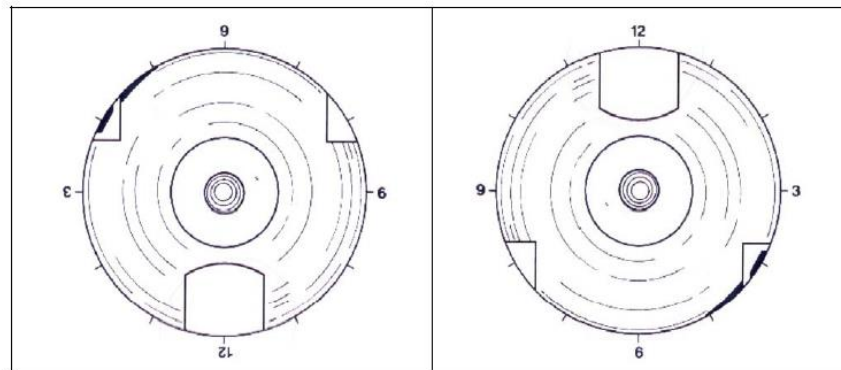
Calibre: 9 mm Parabellum	
Marca: Walther	Modelo: P38



Balística

- Manual

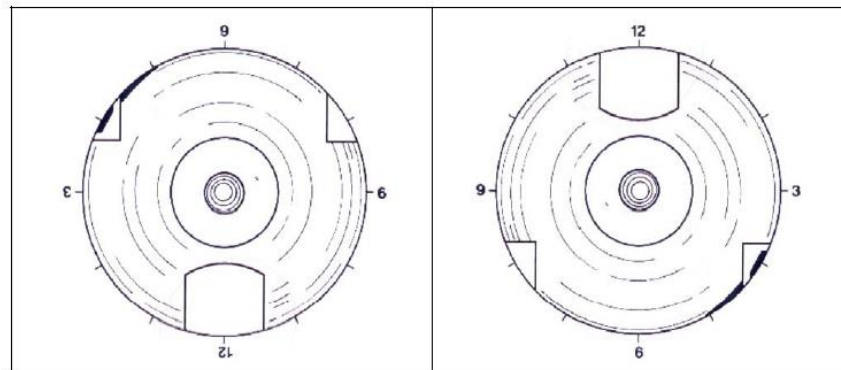
Calibre: 9 mm Parabellum	
Marca: Walther	Modelo: P38



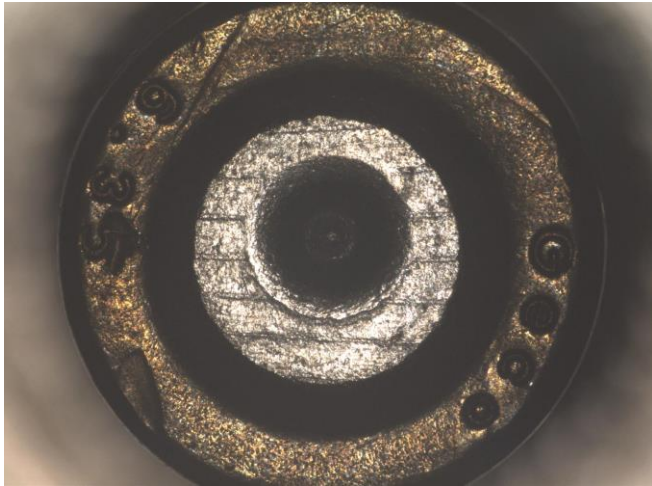
Balística

- Manual
- Taxa de sucesso de 16%

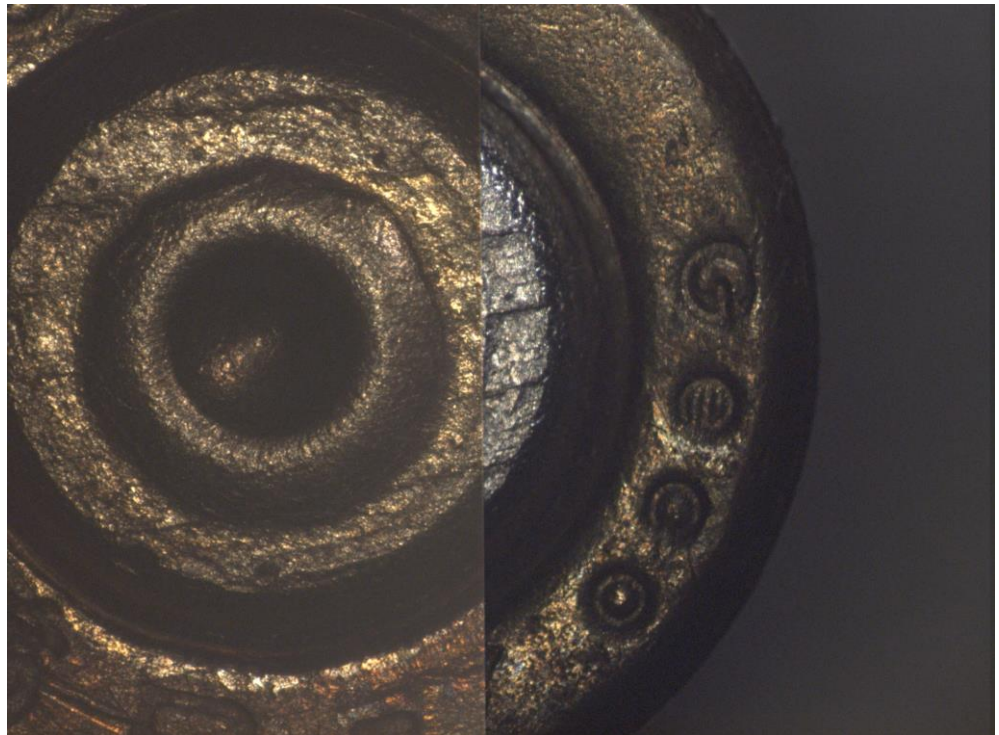
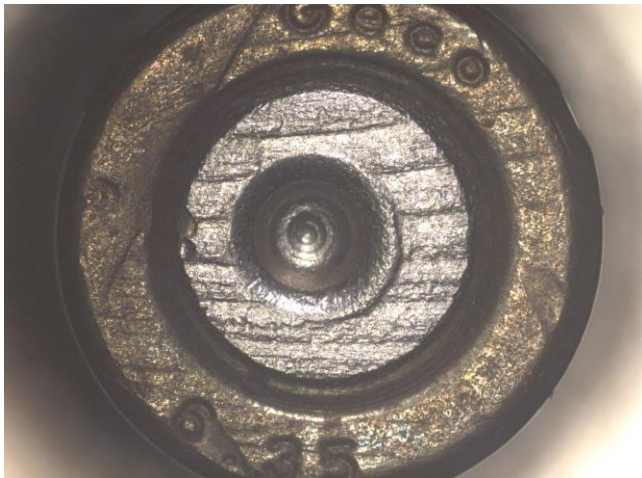
Calibre: 9 mm Parabellum	
Marca: Walther	Modelo: P38



Balística



Obriga o Perito a trabalhar contra o seu treino



BALCAT

- Criação e implementação de um modelo de Inteligência Artificial que permita a automatização do processo de identificação dos tipos, marcas e modelos de armas provavelmente responsáveis pela deflagração de elementos municipais suspeitos



BALCAT

- Celeridade, eficácia e eficiência dos serviços de perícia forense fornecidos pelo Sector de Balística e Marcas do LPC-PJ
- Redução do tempo despendido pelos peritos na realização da perícias
- Aumento da taxa de resposta do LPC-PJ
- Digitalização do arquivo físico de 20 000 invólucros deflagrados
- Organização e estruturação do repositório de imagens da PJ relativo à balística

BALCAT - Metodologia

- Aquisição e recolha de imagens de invólucros balísticos
 - Preparação de equipamento específico de aquisição de imagem
 - Criação da base de dados de imagens de invólucros
- Treino e criação do modelo de análise
 - Utilização de técnicas de processamento de imagem e "machine learning" para identificação e classificação de invólucros balísticos
- Criação de protótipo aplicativo que integre mecanismos de feedback dos utilizadores:
 - Inferência de imagens de balística a partir novos dados
 - Utilização dos dados de Feedback para re-treino do modelo



Plano do Projeto

- Caracterização do problema, dos objetivos e do impacto esperado
- Aquisição e Preparação de dados
- Implementação do(s) modelo(s) de análise e processamento (ciência dos dados e inteligência artificial)
- Prototipagem do sistema de implementação do(s) modelo(s)
- Testes de funcionalidade do protótipo
- Implementação do(s) modelo(s) em ambiente real
- Apresentação de Resultados e Divulgação

BALCAT

Inteligência Artificial ao serviço da Polícia Científica

- Automatização procedimento de classificação de imagens de elementos balísticos – Identificação de modelo de arma



BALCAT

Inteligência Artificial ao serviço da Polícia Científica

- Comparar elementos municipais suspeitos com armas suspeitas de forma a identificar que arma efetuou um disparo
 - Peritos
 - Sistemas automatizados de identificação balística
 - BALCAT



BALCAT

Inteligência Artificial ao serviço da Polícia Científica

- Promover uma cultura de trabalho que possa antecipar e adequar o trabalho atual à futura aplicação de técnicas da IA, estimulando a sua disseminação a outras especialidades forenses
- Boas práticas na recolha de dados, nomeadamente de imagens



Inteligência Artificial ao serviço da Polícia Científica

- Disseminação a outras especialidades forenses



Inteligência Artificial ao serviço da Polícia Científica

- Disseminação a outras especialidades forenses



BALCAT – Inteligência Artificial ao serviço da Polícia Científica



Obrigado

Pedro Mora
pedro.mora@pj.pt