

As Perícias na Polícia Judiciária

Artur Pereira

Polícia Judiciária

Directoria do Porto

1. Introdução

A investigação criminal tem como objectivo último a descoberta da verdade material de factos ocorridos, i.e. a reconstrução histórica da materialidade de eventos do passado.

Contudo, não basta investigar! Não basta apenas descobrir a verdade!

É preciso provar, i.e. demonstrar a total e rigorosa identidade entre o evento ocorrido no passado e a respectiva reconstrução feita no presente.

Essa demonstração deve ter lugar, de acordo com regras e princípios pré-definidos que a caracterizam, limitam e disciplinam

A produção de prova tem evoluído ao longo dos tempos, acompanhando as mutações tecnológicas e científicas, com especial relevo a partir do séc. XIX .

Na verdade, a administração da prova no processo penal sofreu, de acordo com as épocas, numerosas variações. O processo penal antigo assentava no dogma do dever de verdade, que também impedia sobre o arguido. A confissão configurava-se, assim com a “proba probantissima” ou rainha das provas, pelo que a tortura se configurava como meio idóneo de assegurar o cumprimento daquele dever. A legitimidade de recurso à tortura está expressa de forma paradigmática no artigo 58º da *Constitutio Criminalis Carolina* de 1532.^{1, 2}

A tradição processual fundava-se ainda na subjectividade de juízos formulados quer por polícias quer por testemunhas, aos quais não eram estranhos pré-juízos de índole moral e social sobre as vítimas e queixosos. Ora, foi sendo reconhecido que o testemunho não era uma prova absolutamente certa, não que as testemunhas careçam todas de sinceridade, mas porque é muito raro que tenham visto perfeitamente o que interessa ver e sobretudo que disso se recordem exactamente. Em particular, é muito difícil obter de uma testemunha uma descrição precisa e é mais difícil ainda de lhe fazer indicar exactamente uma hora e sobretudo uma data se os factos não são recentes.³

Concluímos então que devemos preferir à prova testemunhal, o indício e entre estes aqueles que são fornecidos pela aplicação de métodos científicos. Assim se criou o nome técnica policial ou criminalística, um modo de administração da prova no processo penal que consiste na análise sistemática de indícios deixados na cena do crime.

A prova material ou científica, fundada em dados objectivos obtidos através de métodos científicos, ganhou maior relevo em detrimento da prova pessoal ou subjectiva. Poderíamos dizer que a religião da confissão deixou o lugar à religião da prova científica. Alguns dizem mesmo que ela é hoje a rainha das provas.

Convém, no entanto, ponderar quer a prova testemunhal continua, necessariamente a ter um papel importante na realização da justiça, nalguns casos até, determinante.

Toda a actividade de investigação criminal está balizada, como não podia deixar de ser, num estado de direito, num quadro normativo que lhe fixa as regras e limites condicionantes, que é o direito processual penal e outra legislação avulsa complementar.

¹ Há quem nos dias de hoje classifique as interceptações telefónicas como a tortura do séc.21

² Há também quem acuse que a Polícia só investiga com base na confissão. Ora por vezes a confissão só atrapalha. Veja-se, desde logo, a confissão da autoria de um homicídio, em 1986, em Narborough-Inglaterra, que está na origem da primeira aplicação do DNA no sistema de justiça, o qual afastou as suspeitas sobre o suposto autor confesso.

Ou ainda o caso da jovem inglesa Caroline Dickinson, violada e assassinada na Bretanha Francesa, em 1996, que levou a polícia a deter um sem abrigo, autor confesso, o qual foi ilibado através do DNA, concluindo-se que o autor havia sido Fernando Montes entretanto fugido para os USA, e detido numa cadeia de Miami, identificado devido à perspicácia de um funcionário das alfandegas de Detroit, após a reabertura do caso

³ Já Edmond Locard afirmava : *L'administration de la preuve dans le procès penal a subi, suivant les époques, de curieuses variations. Alors que l'ancien droit exigeait du juge l' établissement de preuves légales dont la principale était l' aveu, proba probantissima ou la reine des preuves, ayant comme conséquence, la question, c'est-à-dire, la torture, la preuve testimoniale joue dans le procès pénale moderne un rôle de premier plan. Or, il est démontré, par une série de recherches contemporaines, que le témoignage n' est jamais une preuve absolument certe.*

Enquadramento Legal

O regime jurídico das perícias (meio de prova) e dos exames (meio de obtenção da prova) encontra-se estabelecido no Código de Processo Penal (CPP) e na Lei nº 45/2004, de 19 de Agosto, referente às perícias médico-legais e forenses e na Lei nº 5/2008, referente à criação da base de dados de perfis de ADN.

Os artigos 151º a 163º do CPP estabelecem o regime da prova pericial, assinalando-se o artigo 151º (Quando tem lugar), o 152º (Quem a realiza), o 154º (Despacho que ordena a perícia), o 156º (Procedimento), o 159º (Perícias médico-legais e forenses) e o 160º-A (Realização de perícias).

A Lei nº 45/2004 estabelece o regime jurídico das perícias médico-legais e forenses, introduzindo algumas excepções à aplicação do CPP.

O regime jurídico da constituição de uma base de dados de perfis de ADN, já aprovado pelo governo, aportará, porventura, alguma especialidade às perícias relacionadas com a biologia forense.

Refira-se ainda que, por força do disposto no artigo 270º do CPP, o Ministério Público pode delegar em autoridades de polícia criminal a faculdade de ordenar perícias.

No que à Polícia Judiciária diz respeito, estabelece a sua Lei Orgânica um regime mais alargado do que o previsto no CPP.

Os artigos 171º a 174º do CPP, por sua vez, enquadram o regime dos exames.

Os meios de prova caracterizam-se pela sua aptidão para serem, por si mesmos, fontes do convencimento do juiz, ao passo que os meios de obtenção de prova são instrumentos de que se servem as autoridades judiciárias para investigar e recolher meios de prova.

A finalidade do exame é fixar documentalmente ou permitir a observação directa pelo tribunal de factos relevantes em matéria probatória

Há lugar à prova pericial nos casos em que a percepção ou a apreciação dos factos exigem especiais conhecimentos técnicos, científicos ou artísticos.

A perícia é assim uma interpretação dos factos feita por pessoas dotadas de especiais conhecimentos técnicos, científicos ou artísticos; nesta perspectiva, a partir da análise de vestígios os peritos chegam a determinadas conclusões periciais, as quais são submetidas às autoridades judiciárias para a sua apreciação.

2. Conceitos: Criminalística, Polícia Científica, Polícia Técnica

Toda a investigação criminal baseia-se no facto de que um criminoso deixa no local do crime alguns vestígios, adquirindo, por outro lado, quer na sua roupa ou em objectos que utilize, outros vestígios porventura imperceptíveis, mas de qualquer forma característicos da sua presença ou da sua actuação. Esta constatação foi primeiro definida por Edmond Locard, ficando conhecida como o Princípio de Locard.

É claro que o progresso técnico e científico transformaram as sociedades, dando azo ao surgimento de novas formas de criminalidade, pelo que o Princípio de Locard não abarca, naturalmente, nos dias de hoje, toda a actividade delituosa, designadamente a perpetrada com elevada componente tecnológica.

De todas as formas, a abordagem do local do crime representa para o investigador um enorme desafio, no que concerne à clarividência, atenção, rigor e competências exigidas.

A recolha da prova material ou evidência física e a correspondente interpretação, são tarefas que poderão contribuir de forma decisiva, positiva ou negativamente, para o desfecho de uma investigação. Por isso, um vasto leque de tarefas são apresentadas ao investigador, seja na selecção da evidência, na sua recolha e preservação, nas potencialidades informativas que dela se podem extrair. Importa também realçar a importância da correcta interpretação da informação que mais tarde lhe será facultada, via relatório pericial.

O conjunto dos princípios científicos e métodos técnicos aplicados na investigação criminal, para provar a existência de crime, integra o conceito amplo de Criminalística. Hans Gross, nos finais do séc. XIX, utilizou o termo

pela primeira vez, definindo-a como “o estudo global do crime”. Por conseguinte, teria como objectivo a pesquisa e o estudo material do crime, tendo em vista conseguir a prova.⁴

Não é possível encontrar uma definição unânime de Criminalística, existindo diversa concepção nos países anglo-saxónicos, onde o termo é quase desconhecido, sendo substituído pela designação “Forensic Sciences”. Este conceito é bastante mais amplo e, aparentemente, mais lógico, porque tem em consideração o conjunto de processos técnicos e científicos empregues na sequência do surgimento de um facto com interesse judiciário, que visam a pesquisa, bem como a conjugação e exploração científica dos indícios, de modo a compreender os mecanismos destinados a identificar as partes intervenientes.

Entre nós, e de acordo com a tradição francesa, embora sem uniformidade de conceitos, considerava-se a Polícia Técnica e Científica como fazendo parte da Criminalística, da qual se excluíam a Medicina e a Psiquiatria, muito embora ainda se confundam muitas vezes os conceitos de Criminalística e Polícia Científica.

A Criminalística assume hoje um espectro mais amplo de princípios metodológicos de explicação e interpretação da evidência física, apoiados na valorização estatística dos resultados.

A Polícia Técnica terá como finalidade constatar, recolher e conservar os indícios e vestígios deixados pelo autor de uma infracção penal.⁵

A Polícia Científica desenvolver-se-á cronologicamente após estes procedimentos, mas em interacção com os mesmos, definindo-se como a actividade laboratorial de exploração dos vestígios materiais, com a finalidade de se obter uma prova objectiva em tribunal.

Com efeito, ao longo do séc 19, a polícia técnica adquire vários progressos, sendo a identificação dos reincidentes a maior preocupação das polícias. Os ingleses, graças a Howard Vincent são os primeiros a realizar um registo de presos. Em França, as dificuldades em estabelecer a identidade judiciária dos reincidentes faz-se sentir com a abolição em 1832, da marca com ferro em brasa dos condenados. Afim de resolver este problema, Alphonse Bertillon põe em execução um método que considerava verdadeiramente científico que era a antropometria criminal.

Apesar da evolução da polícia técnica, no séc. 19 a polícia científica não desempenha qualquer papel no sistema judiciário.

Porém, com o desenvolvimento técnico, um movimento tende a introduzir os métodos laboratoriais no inquérito criminal.

No 6º Congresso de antropologia criminal, realizado em Turim, em 1906, os representantes da polícia científica reclamam pela primeira vez uma organização científica da polícia. Consideram que o método de identificação dos criminosos é insuficiente. Nesta ocasião, o relator do congresso declarou “ *inúmeros serviços de polícia aguardam da aplicação do método científico uma nova direcção, um outro impulso...*”⁶

Entre nós o grande impulso de introdução da polícia científica, na investigação criminal é dado por Azevedo Neves, quando após tomar posse do cargo de director da morgue de Lisboa, em 1911, cria um departamento a que dá o nome de Polícia Científica. Tinha como funções a identificação de cadáveres, com recolha de impressões digitais, fotografia e até de desenhos anotados. Simultaneamente desenvolve estudos de antropologia criminal, a partir dos estudos de Lombroso, Bertillon e Vervaeck.⁷

No desenvolvimento do seu raciocínio, Azevedo Neves reivindica para a tutela médica de actos policiais, “medicalizando todo o processo crime”, baseando-se na crença da cientificidade da prova construída através da demonstração laboratorial, no domínio da microbiologia, da química, da toxicologia, a dactiloscopia, fotografia, balística e antropometria criminal.⁸

⁴ Hans Gross está na origem da criação por todo o mundo de laboratórios de polícia científica

⁵ Considera-se que a primeira actividade de polícia técnica ocorreu na Escócia, em 1786, com o caso Richardson, quando a recolha de uma pegada permitiu a identificação do autor de um homicídio.

⁶ Jean Susini, *Un siècle de police scientifique*, Rev.Sc.Crim, avr-juin, 1996,

⁷ Em 1908, Rudolfo Xavier da Silva, médico assistente, na morgue de Lisboa, identifica, pela primeira vez, um cadáver através das impressões digitais.

⁸ F.Moita Flores: “*Azevedo Neves : um dos arquitectos da Polícia Científica*”

3. Exames

A actividade da Criminalística começa no local do crime. Nem todas as cenas de crime exigem a recolha de evidências físicas, pelo que a exiguidade de recursos impõe restrições na composição das equipas que tomam conta das ocorrências. Os crimes contra as pessoas, violentos ou causadores de alarme social, têm preenchido, de um modo geral, as preocupações policiais, no sentido de acautelar eficazmente a abordagem da cena do crime. O seu exame representa muitas vezes um papel fundamental e decisivo no sucesso de uma investigação.

A cena de um crime grave é, sem dúvida, o mais importante incidente que um polícia é chamado a responder. Dependendo da sua natureza, a resposta à questão “**O que aconteceu?**” só pode ser determinada depois de efectuada uma inspecção cuidadosa e inteligente ao local, coadjuvada com a subsequente interpretação profissional.

A conduta criminosa, bem como o seu resultado, estabelecem uma relação de causa-efeito recíproca com o local e/ou a vítima, pois como já foi referido, segundo a definição de Edmond Locard, “todo o criminoso deposita ou leva consigo indícios ou vestígios”.

A cena do crime é a forma de comunicação entre o criminoso e o investigador.

A capacidade do investigador compreender a linguagem do crime irá determinar como o investiga eficientemente.

“Deste modo, a acção a desenvolver no local do crime, contém uma tripla virtualidade:

- Traduz normalmente o primeiro contacto da investigação com o facto criminoso em si mesmo;
- Permite a obtenção, através de conhecimentos típicos e sistemáticos, de valiosos dados e indicações tendentes à reconstituição dos factos (prova material e pessoal), que irão condicionar e dirigir a investigação subsequente;
- Permite a possibilidade de vir a conhecer-se **quem fez o quê?**”

A inspecção judiciária reveste-se, por conseguinte, cada vez mais de fundamental importância para a actividade policial, atenta a sofisticação de métodos usados na criminalidade violenta, organizada e transnacional.

“Deste modo, apresenta-se de elevada exigência técnica que se manifesta a três níveis:

- No carácter urgente da intervenção, pois os investigadores possuem pouco tempo para trabalhar num local de crime no seu estado original, dado que o tempo é um factor de destruição;
- No elevado grau de perfeição da acção a desenvolver, devidamente planeada, com a adopção dos procedimentos mais correctos e dos meios mais eficazes, utilizados até à exaustão, i.e. sem exclusão do ponto de vista metodológico de quaisquer hipóteses;
- Na adopção de metodologias e regras adequadas, que garantam a inviolabilidade da informação obtida, i.e. estabeleçam a correcta pesquisa, registo selecção, acondicionamento e preservação de vestígios, evitando a sua contaminação.”

A preservação do local do crime, de molde a evitar contaminações, a correcta abordagem do mesmo com uso de métodos apropriados, muitas vezes num trabalho de concorrência, atenta a especialidade de potenciais intervenientes, requer preparação adequada, só devidamente conseguida com a constituição de unidades específicas, especializadas e devidamente apetrechadas.

A Polícia Judiciária criou já uma equipa de local de crime, a qual por ainda ser única percorre o país, naturalmente, apenas nos casos em que se esteja em presença de crimes mais graves. No entanto, idênticas equipas terão de se estabelecer, uma vez que não é apenas a exigência técnica e rigor na preservação da prova que o impõem, mas também os requisitos de cooperação internacional.

Este assunto tem vindo a ganhar acuidade e interesse no seio da comunidade policial e laboratorial, de tal forma que o ENFSI⁹, em colaboração com a Europol e o apoio da Comissão Europeia, através do programa AGIS, instituiu um grupo de trabalho (Enfsi Scene of Crime Working Group) que tem como fundamento considerar “o local do crime como parte da contribuição geral das ciências forenses na investigação criminal e na administração da justiça; reconhecer que a definição de local de crime deve ser alargada, de modo a compreender a localização, colheita e interpretação de vestígios, quer de suspeitos quer de vítimas, quer ainda de lugares e localizações, tendo presente os concorrentes interesses no seu exame da Polícia, dos técnicos forenses e de outros operadores judiciários”.

⁹ European network of forensic science institutes - www.enfsi.org

A partilha de informação e uma efectiva cooperação pressupõem valores e normas de interpretação comuns, procedimentos e bases de dados compatíveis, competências universalmente aceites e integridade de processos. Em suma, padrões internacionais.

Não é apenas importante a recolha de cada tipo de evidência física.

Relevantes são também outros aspectos, tais como a abordagem estratégica da cena do crime, a sua preservação, o registo e interpretação, no contexto geral do crime.

A missão do grupo de trabalho é estabelecer a definição de técnicas e boas práticas na investigação da cena do crime, que inclui:

- Desenvolvimento de *standards* e competências internacionais e uniformização de procedimentos;
- *Website*, com informação sobre métodos e técnicas de recolha de vestígios no local do crime;
- Manual europeu do investigador.

Tudo com o fim último de que os vestígios recolhidos no local de crime de um estado membro possam ser considerados válidos em qualquer outro ordenamento jurídico da União Europeia.

Parece consensual que todos os procedimentos de preservação, controlo e arquivo relativos ao local do crime, devem estar perfeitamente estipulados em documento próprio, posto à disposição de todo o pessoal policial e forense, que esteja legitimamente autorizado a trabalhar no mesmo.

Como consequência, perspectiva-se que as diversas polícias dos estados membros, com responsabilidades de investigação criminal, constituirão equipas especializadas de local de crime que deverão obedecer a controlos de qualidade e de acreditação.

Tendo em consideração o explanado, não devem ser só os laboratórios forenses a empregar procedimentos rigorosos no manejo das amostras de DNA, cumprindo normas estritas de controlo de qualidade, acreditados de acordo com a ISO/IEC 17025.

Também as equipas de local de crime, terão que seguir procedimentos normalizados, que deverão ser, de acordo com as discussões ainda em curso, conformes quer com aquela norma quer com a ISO/IEC 17020¹⁰, a qual estabelece “os critérios gerais para o trabalho dos organismos que se dedicam à inspecção”. Segundo esta norma deverão ser devidamente acauteladas questões como a qualificação do pessoal interveniente, o seu equipamento, os métodos de trabalho, a integridade da prova (deterioração e contaminação), a estratégia da inspecção ao local, a recolha, o registo da prova e até a elaboração do relatório final.

A equipa do local do crime será pois multidisciplinar, agregando valências da Polícia Técnica e da Polícia Científica.

Com efeito, deverá estar habilitada a proceder, fundamentalmente, à recolha de qualquer “evidência física, a qual inclui todo e qualquer objecto que possa estabelecer que um crime foi cometido ou possa fornecer uma ligação entre o crime e a vítima ou entre a vítima e o criminoso”.

Nela se incluem quer vestígios lofoscópicos, biológicos, da área da entomologia forense, e quaisquer outros físico-químicos apropriados para além da elaboração de fotografia e de desenho.

Importa precisar que, no campo da lofoscopia, revestem-se de importância os vestígios das falanges dos dedos (dactiloscopia), das palmas das mãos (quirosocopia) e das plantas dos pés (pelmatosocopia).

Os vestígios biológicos, por sua vez, têm vindo a merecer redobrada importância, pelo contributo decisivo que podem trazer a uma investigação. Pois, desde a utilização da análise das regiões repetitivas do genoma na identificação genética, nos anos 80, que a determinação de perfis de DNA tem sido cada vez mais privilegiada, proporcionando o sucessivo aumento do poder de discriminação e sensibilidade, à medida que foram introduzidos novos polimorfismos e inovações tecnológicas e metodológicas. Uma nova técnica de análise de DNA, chamada *Low Copy Number* (LCN) parece oferecer, actualmente, maiores potencialidades de caracterização de amostras com quantidades exíguas de DNA (< 100 pg).

Enquanto o vestígio tradicional de DNA provém de amostras de sangue, sêmen ou cabelo, o perfil de DNA-LCN pode ser obtido de uma impressão digital ou de resíduos de contacto labial (queilosocopia) com um objecto ou, ainda, de roupa utilizada pelo suspeito.

¹⁰ A Interpol, no “Manual de intercâmbio e utilização de dados relativos ao ADN” considera que os procedimentos de preservação, controlo e arquivo relativos ao local do crime devem conformar-se com as normas ISO/IEC 17025

Refira-se ainda que novas ciências vão ganhando o seu espaço de intervenção, como seja a entomologia forense.

Sector de Local de Crime

Tendo em consideração a importância fundamental que a recolha de vestígios num qualquer local de crime tem para a produção da prova material e consequentemente para a descoberta da verdade, o LPC, com o intuito de melhorar não só a qualidade do trabalho a efectuar no local do crime mas também aumentar a interligação com a investigação criminal procedeu à criação de um Sector, constituído por peritos com a formação necessária para proceder à abordagem, análise, pesquisa, detecção, recolha, acondicionamento e transporte de todos os vestígios (à excepção dos vestígios lofoscópicos e dos relacionados com incêndios e explosões) existentes num qualquer local do crime e à interpretação científico - forense dos factos ocorridos.

Os elementos que integram este Sector utilizam uma metodologia de trabalho que permite elaborar relatórios de exame pericial ao local do crime bastante explícitos, com indicação das técnicas utilizadas na pesquisa e recolha dos diversos vestígios; reportagem fotográfica completa, croqui e conclusão final com uma interpretação técnica sobre os acontecimentos ocorridos no referido local, com o objectivo de cimentar o valor probatório dos vestígios recolhidos e permitir quer aos OPC'S titulares do processo quer às diversas Áreas do LPC uma melhor informação sobre os acontecimentos ocorridos. Em situações de maior complexidade utilizam também a reportagem vídeo para uma melhor interpretação dos acontecimentos.

Este Sector desenvolveu a aplicação de novas técnicas e produtos químicos para a pesquisa e recolha dos diversos vestígios existentes num local do crime. Com a utilização destes produtos já é possível proceder-se, por exemplo, à pesquisa de vestígios hemáticos latentes, em situações recentes ou não, e indicação da espécie no local. Permite também proceder à utilização sistemática de fontes de luz alternada para a pesquisa dos mais diversos tipos de vestígios e consequentemente a utilização de técnicas de fotografia forense para fotografar os vestígios latentes que sejam visualizados a partir da utilização desse tipo de fontes de luz e dos diversos tipos de produtos químicos aplicados.

UTILIZAÇÃO DE FONTES DE LUZ ALTERNADA

A utilização de fontes de luz alternada permite empregar uma variedade de comprimentos de onda do espectro de luz com o objectivo de identificar, visualizar, documentar e recolher uma variedade de diferentes tipos de vestígios tais como cabelos, fibras têxteis, sangue, sêmen, saliva, fluidos corporais, hematomas, mordidas, resíduos de disparo, lubrificantes, tintas, etc..

PRODUTOS QUÍMICOS PARA VISUALIZAÇÃO DE VESTÍGIOS DE SANGUE LATENTES

Nos locais de crime em que exista a forte suspeita da anterior existência de sangue, independentemente da altura da ocorrência dos factos, torna-se possível a visualização dos mesmos através da aplicação de produtos químicos apropriados. A aplicação destes produtos químicos não inviabiliza a posterior análise laboratorial para pesquisa de ADN sendo também possível identificar no local se os referidos vestígios são de sangue humano ou não.

Aplicação de produtos químicos para detecção e interpretação de vestígios hemáticos latentes

A missão deste Sector engloba também a aplicação de novas técnicas de interpretação dos acontecimentos ocorridos num local do crime (interpretação dos padrões de salpicos e manchas de sangue) e de novas técnicas de avaliação e recolha de vestígios com Áreas das ciências forenses [entomologia forense (determinação do intervalo post – mortem mínimo), arqueologia forense, botânica, pesquisa de diatomáceas na água, solos, etc.] com a criação de protocolos para análise das mesmas com entidades exteriores a esta polícia.

INTERPRETAÇÃO DOS PADRÕES DE SALPICOS E MANCHAS DE SANGUE

Tem como objectivo fornecer informação valiosa sobre o que aconteceu durante o cometimento do crime e qual a ordem em que cada um dos eventos teve lugar, podendo servir como excelente guia na reconstituição dos acontecimentos ocorridos no referido local do crime

A interpretação dos padrões das manchas e salpicos de sangue no local é efectuada a partir de cálculos trigonométricos que permitirão determinar:

- A indicação do autor do crime;
- A direcção que as gotas de sangue percorreram até ao impacto com a superfície;

- O ângulo de impacto das gotas de sangue;
 - A distância provável desde a superfície de impacto até ao local donde as gotas de sangue saíram (ponto de convergência e área de origem);
 - A natureza da força envolvida no derrame da mancha de sangue e a direcção de onde essa força foi aplicada;
 - O tipo de objecto que foi utilizado para aplicar essa força;
 - O número aproximado de agressões (pancadas) durante o crime;
 - A posição relativa, no local do crime, da vítima, suspeito e outros objectos envolvidos no cometimento do crime;
 - A sequência dos acontecimentos ocorridos;
- E, em algumas situações, com que mão os ferimentos foram provocados.

TRAJECTÓRIAS E DISTÂNCIAS DE DISPARO

No âmbito dos crimes em que estão envolvidas armas de fogo a definição das trajectórias e das distâncias de disparo são em norma factores extremamente importantes para o cimentar da prova pelo que só se deve proceder à recolha dos vestígios balísticos ou à remoção de um corpo após se concluir que as interpretações técnicas atrás referidas não são necessárias. Estas técnicas permitem não só identificar quais as posições do atirador e da vítima durante os disparos mas também os percursos efectuados pelos mesmos aquando do cometimento do crime

RECOLHA DE MARCAS DE RODADOS, PEGADAS E VESTÍGIOS DE FERRAMENTAS

RECOLHA DE SOLOS

A recolha de solos é efectuada através de técnicas de amostragem apropriadas para o efeito para que a sua posterior análise tenha valor probatório. Tendo em consideração a especificidade deste tipo de material a sua recolha só é efectuada em casos muito específicos.

ENTOMOLOGIA FORENSE

A Entomologia Forense tem como objectivo, entre outras valências, o estudo do ciclo de vida dos insectos colonizadores de cadáveres de forma a definir o intervalo post - mortem mínimo, podendo igualmente ter relevância para a determinação do local do evento e se ocorreu modificação, manuseamento ou transporte do cadáver.

Este estudo efectua-se através da recolha de amostras dos mesmos nas diversas fases do seu ciclo de vida (ovos, larvas, adultos e pupas) e através da recolha de dados meteorológicos específicos.

Massas larvares e insectos a recolher no âmbito da entomologia forense

Por fim a criação deste Sector tem também como objectivo implementar, no seio da Polícia Judiciária, uma nova ferramenta de apoio à investigação criminal no âmbito do trabalho a efectuar no local do crime estando a qualidade do trabalho a efectuar por estes elementos directamente relacionada com a correcta preservação do local do crime. Face ao atrás referido e com a finalidade de se proceder à recolha de vestígios até agora pouco valorados (pegadas, fibras, etc.) torna-se essencial a implementação de procedimentos no local do crime que evitem a destruição dos vestígios e/ou a sua contaminação (utilização de fatos de protecção adequados, criação de caminhos de acesso no interior do local do crime, correcta definição de cordões de segurança, presença no interior do local do crime das pessoas estritamente necessárias para o efeito, etc.).

4. Perícias

O apoio da ciência à investigação criminal tem procurado atingir três objectivos principais:

- o primeiro é tentar identificar o autor de um acto criminoso, utilizando os vestígios ou qualquer outra evidência pertencente a um indivíduo, encontrados no local do crime, a fim de verificar se é possível estabelecer uma ligação entre o ele e o evento;
- o segundo é a constituição de arquivos que permitam a detecção de reincidentes;
- o terceiro, mais complexo e problemático, é baseado na ideia jamais demonstrada de que existirá uma etiologia da criminalidade. Certos traços comportamentais ou fenotípicos inerentes, sejam raciais, familiares ou hereditários estariam ligados a uma propensão para praticar actos criminosos. A ambição é detectar potenciais malfeitores antes que entrem em acção.

A primeira aplicação das ciências ditas exactas à identificação do criminoso foi tentada pelo criminólogo francês Alfonse Bertillon, em 1882, com o “sistema antropométrico” que consistia em estabelecer um vasto ficheiro no qual figuravam características físicas particulares e várias medições da cabeça, da orelha direita, do pé esquerdo e dos dedos, tomadas com uma precisão milimétrica.

Este sistema foi aceite durante 30 anos, mas nunca recuperou dos acontecimentos de 1903, quando se constatou que um indivíduo chamado Will West, que acabava de dar entrada na Penitenciária de Leavenworth – Kansas-EUA, possuía as mesmas medidas de um outro detido chamado William West, o que, de acordo com aquele sistema, significava que eram a mesma pessoa. Através da comparação das impressões digitais determinou-se que eram pessoas diferentes, verificando-se depois que eram irmãos gémeos.

A antropometria foi, por isso, suplantada por um outro método de identificação, as impressões digitais, muito mais simples e incomparavelmente mais eficiente. Foi na Argentina que as impressões digitais, pela primeira vez, conduziram a uma condenação. Em 1892, Juan Vucetich, oficial da polícia argentina, cria o 1º gabinete de impressões digitais e de identificação digital. Identificou Francesca Rojas como autora do assassinio dos seus dois filhos, a partir da impressão digital colhida numa mancha de sangue.

A utilização do DNA, desde que Alec Jeffreys, em 1985, descobriu a capacidade de realizar testes de identificação humana, constitui um dos maiores avanços no combate ao crime, após as impressões digitais.

Logo em 1986, o DNA possibilitou afastar as suspeitas de homicídio que recaíam sobre um jovem. A polícia inglesa conduzia a investigação dos crimes de violação e homicídio de duas jovens, ocorridos em 1983 e 1986, na cidade de Narborough, Leicestershire, e que se suspeitava terem sido cometidos pelo mesmo autor. O primeiro suspeito, que chegou a confessar a autoria do segundo crime, foi ilibado pela comparação do seu perfil genético com uma amostra biológica recolhida no local do crime. Também, pela primeira vez na história, nesta investigação criminal, a polícia realizou aquilo que hoje é conhecido como “mass screen”, convidando toda a população masculina adulta, de três localidades, no total de 5.000 pessoas, a fornecer uma amostra biológica. Esta operação revelou-se, no entanto, ineficaz pois que o suspeito, Colin Pitchfork, que acabou por ser condenado a prisão perpétua, em 1988, só foi identificado por se ter descoberto que um amigo havia facultado uma amostra de sangue em seu nome.

Foi em 1987, também no Reino Unido que, pela primeira vez, a análise do DNA contribuiu para a condenação de Robert Melias, pelo roubo e violação de uma mulher deficiente.

A caracterização do DNA, a partir de uma amostra biológica recolhida no local do crime e ou de indivíduos suspeitos, rapidamente se transformou em processo rotineiro, dado que permite:

- conezionar crimes de diferente natureza, seja pelo seu *modus operandi*, seja pelos vestígios deixados no local do crime;
- auxiliar as polícias a identificar o autor de um crime;
- identificar possíveis reincidentes;
- afastar a utilização de falsas ou assumidas identidades;
- inocentar suspeitos ou mesmo condenados.

Refira-se, a este propósito que, até Outubro de 2007, nos Estados Unidos, foram retiradas as acusações a 207 condenados, 15 dos quais estavam condenados à morte ou no “corredor da morte”.

No seio da Polícia Judiciária desenvolve-se um vasto leque de perícias, no domínio da Polícia Científica, executadas no Laboratório de Polícia Criminal (LPC), para além de outras em ramos especializados da intervenção policial.

Quanto a estas, sinalizam-se as perícias económico-financeiras e contabilísticas, executadas pelo departamento de perícia financeiro-contabilística, as quais, como decorre da sua designação, têm por finalidade proceder à análise de documentação referente a actividade de natureza económico-financeiro; e as perícias no domínio das tecnologias de informação e comunicação, visando a apreensão e análise de documentação registada em computadores ou aparelhos de comunicação móveis.

Para além destas, são efectuadas pelo LPC múltiplas perícias de diversa natureza, a saber:

4.1. Balística

Procede-se a uma variedade de actividades conezionadas com armas, munições, projecteis e cápsulas deflagradas, designadamente exames identificativos (identificação em termos de calibre, marca, modelo, número de

série e origem); determinação do seu estado de funcionamento (assinalar eventuais deficiências e determinar as causas das mesmas); avaliar se a arma sofreu alterações nas suas características originais; relacionar armas com casos pendentes (determinar se a arma examinada foi responsável por elementos municipais deixados em outro qualquer local de crime) e efectuar testes relativos às condições de utilização de munições e projecteis e de eventuais alterações das suas características originais.

A história da identificação das armas de fogo não se pode situar com precisão no tempo porquanto foi iniciada com esporádicos estudos e trabalhos de diversos indivíduos, em vários países, de um modo ou de outro conotados com as armas de fogo; no entanto, é certo que os trabalhos só começaram no século XIX a apresentar um carácter científico e de rigor, fundamentalmente devido ao progresso nos sistemas ópticos de microscopia.

A título de curiosidade refere-se o caso mais antigo que se conhece, relacionado com a identificação de armas de fogo, o qual ocorreu em 1835 na cidade de Londres, após o homicídio de um indivíduo em que o suspeito foi um seu empregado; decorrido algum tempo este crime foi investigado por um tal Mr. Henry Goddard (não confundir com Calvin Goddard, indivíduo que se notabilizou neste trabalho já no século XX, nos EUA), o qual ao observar o projectil retirado da vítima, reparou que ele apresentava um defeito claramente atribuível ao molde onde a bala tinha sido fabricada (recordemo-nos que naquela altura as armas eram de antecarga e os proprietários das armas, de um modo geral, moldavam as balas eles mesmos com recurso a um molde habitualmente de latão); além deste pormenor recolheu também a bucha de papel, que era utilizada para separar o projectil da carga de pólvora nas armas de pólvora negra; posteriormente, ao analisar o molde onde o empregado da vítima fabricava os projecteis da sua própria arma, verificou que aquele originava projecteis com a deformidade observada no projectil assassino e que a bucha de papel tinha sido fabricada com papel de um jornal que se encontrava no quarto do referido empregado, tendo deste modo sido possível apresentá-lo à justiça (e, dizemos nós, deverá ter sido condenado, com base em tão evidentes factos tendo em conta a época).

Mais tarde, em 1863, ocorreu um caso que, pela importância da vítima e contornos da ocorrência merece ser relatada: naquele ano, na guerra civil norte-americana o general Stonewall Jackson foi morto no campo de batalha; após a remoção da bala fatal, pela simples identificação do seu calibre (.67") tornou-se claro que a mesma só poderia ter sido disparada por um dos seus próprios soldados, pois que o inimigo, as forças Unionistas, utilizavam armas de calibre .58", com projecteis de tipo específico (minié).

Na sequência da evolução científica desta área de conhecimento deve-se referir a publicação, no ano de 1900, pelo Dr. Albert Llewellyn, de um artigo que entre outros assuntos abordava o tema de "como se deveria fazer a medição de campos e estrias nos projecteis".

Posteriormente a esta data e após um grande número de peripécias, algumas positivas e outras bastante negativas, em 1925 foi fundado em Nova York o "Bureau of Forensic Ballistics" por C.E.Waite, Calvin H. Goddard, Philip O. Gravelle e John H. Fisher, pessoas ligadas às forças armadas dos EUA, alguns com elevadas patentes, que pretenderam e conseguiram, naquela data, formar um serviço que permitisse realizar a identificação /correlação dos elementos municipais com as armas, de modo seguro e científico.

Para responder a este desafio, adaptaram um microscópio de comparação de modo a servir para comparar projecteis e cápsulas, mediante a construção de peças específicas por si idealizadas, sendo este o marco tido por muitos como o nascimento da Balística Forense como uma ferramenta científica ao serviço da lei.

Como reconhecimento público de que efectivamente este serviço tinha bases científicas suficientemente sólidas para se poder constituir como um meio de prova seguro e inquestionável, refere-se que em 1932, o FBI criou o seu laboratório onde se incluía como hoje, a "Firearms and Toolmarks Unit", que entrou em funcionamento com um único elemento.

Armas

São possíveis de realizar os exames:

- **Exame identificativo** (identificação em termos de calibre, marca, modelo, n.º de série e origem)
- **Determinação do seu estado de funcionamento** (assinalar eventuais deficiências e determinar as causas das mesmas)
- **Avaliar se a arma sofreu alterações nas suas características originais**
- **Relacionamento das armas com casos pendentes** (determinar se a arma examinada foi responsável por elementos municipais deixados em outro qualquer local de crime)

Relativamente às armas enviadas para análise é conveniente que nos seja fornecida toda a informação relativa à ocorrência de modo a mais correctamente se poder decidir pelo tipo de exame/perícia mais adequado e também facilitar a procura de eventuais relacionamentos com casos anteriores (infracção, local da ocorrência, suspeitos, etc;).

Na Área de Balística/Vestígios do LPC são ainda examinados outro tipo de objectos, alguns dos quais estão representados nas imagens seguintes:

Munições

É essencial que as munições apreendidas nos sejam sempre remetidas acompanhando as armas a examinar para que se possa dispor de munições idênticas às da ocorrência em termos de marca, lote, antiguidade e estado de conservação. Assim, serão proporcionadas as melhores condições de realização dos exames comparativos (condições de teste ideais).

No que concerne às munições são realizados os seguintes exames:

- **Exame identificativo** (identificação em termos de calibre, marca, fabricante e origem)
- **Teste das condições de utilização**
- **Exame para determinar se a munição sofreu alterações nas suas características originais** (determinar por exemplo, se foi recarregada)

Projecteis

Na Área de Balística/Vestígios do LPC, no tocante a projecteis, são realizados os seguintes exames:

- **Exame identificativo** (determinação de calibre, marca e origem da munição de onde proveio)
- **Determinação do número de estrias e campos e medida da respectiva largura** (pesquisa no ficheiro GRC de modo a averiguar as possíveis marcas de armas responsáveis pelo seu disparo)
- **Exame para avaliar se deformações são produzidas pela arma ou pelo impacto do projectil**
- **Exame de balística identificativa** (responsabilizar armas suspeitas pela obtenção de elementos municipais, determinar o número de armas envolvidas numa ocorrência, etc.)

É imperativo que nos sejam sempre remetidos bem acondicionados (envolvidos em papel, por exemplo) de modo a não sofrerem qualquer efeito originado pelo transporte, e devidamente individualizados referenciados e identificados, relativamente ao local de onde foram recolhidos.

Além disso caso tenham sido retirados de corpos ou cadáveres, **QUANDO NÃO FOR NECESSÁRIO REALIZAR QUALQUER EXAME BIOLÓGICO**, é fundamental que sejam logo limpos/lavados e secos de modo a evitar a sua oxidação/corrosão, facto que, a ocorrer, normalmente inviabiliza qualquer exame de comparação, conforme seguidamente se pode observar nas fotos de projecteis que nos foram enviados nesse estado.

Os projecteis recolhidos, no caso de serem manuseados com pinças ou outros utensílios metálicos, é fundamental proteger as suas extremidades com material suave ou então segurá-los longitudinalmente (base e ogiva) para que não sejam impressos vestígios indesejados no projectil que prejudiquem a análise microscópica.

Cápsulas deflagradas

No que respeita a cápsulas deflagradas, procede-se aos seguintes tipos de exames:

- **Exame identificativo** (determinação de calibre, marca e origem da munição de onde proveio)
- **Exame para avaliar que tipo de arma foi responsável pela sua deflagração** (pistola, revólver, etc.)
- **Exame de balística identificativa** (responsabilizar armas suspeitas pela obtenção de elementos munitivos, determinar o número de armas envolvidas numa ocorrência, etc.)
- **Comparação sistemática com casos pendentes**

É essencial que as cápsulas para análise nos sejam remetidas bem acondicionadas (por exemplo, envolvidas em papel) de modo a não sofrerem qualquer efeito originado pelo transporte, e devidamente individualizadas, referenciadas e identificadas, relativamente ao local de onde foram recolhidas. A não observância destes procedimentos pode acrescentar vestígios suplementares durante o seu transporte até ao Laboratório, que aquando da realização do exame podem originar dúvidas ao perito, tornando mais difícil ou mesmo impossibilitar a obtenção de uma conclusão mais segura; relativamente à não referência do local exacto na cena de crime de onde foram recolhidas isso implica sempre a impossibilidade de se determinar onde se encontrava(m) o(s) atirador(es) e qual a sua movimentação na mesma cena do crime.

De igual modo que nos projecteis, é imperativo, sempre que a cápsula se encontre suja, que a mesma seja limpa e/ou lavada e seca de seguida para impedir que se enferruje.

Cartuchos de caça e seus elementos (buchas, bagos de chumbo, etc;)

Os cartuchos de caça e os elementos que compõem o seu carregamento podem ser objecto de vários tipos de exames periciais, nomeadamente:

- **Exame identificativo** (determinação de calibre, marca e origem)
- **Avaliação das condições de utilização**
- **Exame para apurar se o cartucho sofreu alterações nas suas características**

originais (determinar se, por exemplo, foi recarregado)

- **Determinação do tipo e granulometria dos bagos de chumbo** (e, por exemplo, avaliar eventualmente se foram produzidos artesanal ou industrialmente)
- **Exame às buchas para determinar qual o seu tipo e a granulometria do**

carregamento que contiveram

- **Exame de balística identificativa em cartuchos de caça deflagrados** (responsabilizar armas suspeitas pela obtenção de elementos probatórios, determinar o número de armas envolvidas numa ocorrência, etc.)

É essencial que nos sejam sempre remetidos bem acondicionados (envolvidos em papel, por exemplo) de modo a não sofrerem efeitos originados durante o transporte, e devidamente individualizados, referenciados e identificados, relativamente ao local de onde foram recolhidos.

Além disso caso tenham atravessado corpos ou sido retirados de cadáveres, **DESDE QUE NÃO SEJAM NECESSÁRIOS EXAMES BIOLÓGICOS** é fundamental que sejam logo limpos e secos.

No caso das caçadeiras existem muitos factores que condicionam o padrão de dispersão dos quais após a realização do disparo apenas será possível vir a conhecer apenas alguns.

Destes elementos é sempre desejável, a fim de se poder realizar uma perícia plena, conhecer os seguintes elementos:

- marca e tipo do cartucho utilizado
- granulometria da carga de chumbo utilizada
- tipo de bucha do carregamento do cartucho
- qual o cano/arma que realizou o disparo (são factores determinantes o comprimento do cano e o seu estrangulamento)

De todos estes elementos a bucha normalmente é aquele que, quando não entra no corpo da vítima, não é procurado, perdendo-se, resultando esta perda numa limitação incontornável à realização de uma perícia que pretenda determinar a distância a que foi realizado o disparo.

A bucha, pode ter inúmeras formas e originar efeitos perfeitamente diversos aquando do disparo conforme se pode observar na foto que se segue, razão pela qual é determinante a necessidade de se proceder à sua busca e recuperação.

Após a recolha da bucha, a mesma deve ser enviada bem acondicionada, mantendo a sua integridade, tal como foi encontrada, de modo a que se possa determinar com segurança o tipo de bucha a que corresponde. À semelhança do que acontece com outros elementos municipais já descritos, sempre que sejam retiradas de corpos, deve-se lavá-las suavemente, minimizando alterações físicas.

Viaturas

É essencial que, SEMPRE QUE POSSÍVEL, a mesma não seja mexida de modo a ser possível realizar exame pericial que permita relacionar os eventuais projecteis presentes com as perfurações e assim estabelecer as trajectórias.

Nota: Sempre que se pretenda localizar a direcção e local de onde foram realizados disparos, é ESSENCIAL que a viatura não seja movida!

É também possível determinar a sequência de disparos no vidro de uma viatura.

Outras perícias

- Reconstituições de ocorrências envolvendo disparos de armas de fogo
- Determinação de trajectórias de projecteis
- Exame a superfícies apresentando impactos ou perfurações de projecteis
- Determinação da localização dos atiradores (ida ao local)
- Determinação da distância de disparo de espingardas caçadeiras (preferencialmente mediante presença da bucha envolvida, bagos de chumbo do seu carregamento e eventualmente do tipo de cartucho utilizado)
- Observação de perfurações nas roupas para determinar trajectórias
- Exames a peças de vestuário perfuradas por projecteis (nomeadamente para avaliação do padrão de dispersão tendo em vista a determinação da distância de disparo)

No **manuseamento e envio de roupas** é necessário seguir as seguintes recomendações:

- Anotar ordem de colocação no corpo e se alguma peça se encontra anormalmente vestida
- Não introduzir alterações dimensionais nas perfurações e retirar a roupa do corpo, evitando roturas desnecessárias e não fazer cortes que afectem os orifícios de disparo
- Dobrar convenientemente, deixando a zona afectada virada para fora, protegendo a zona afectada com cartão, por exemplo, para evitar contaminações e, durante este processo, evitar a produção de rugas desnecessárias
- Enviar amostras de roupa completamente secas em caixas de cartão, excluindo material plástico

QUESITOS TECNICAMENTE IMPOSSÍVEIS DE RESPONDER EM BALÍSTICA FORENSE

- Se uma bucha ou bagos de chumbo foram disparados por determinada espingarda caçadeira
- Se uma bucha e bagos de chumbo correspondiam a um mesmo cartucho
- Determinar calibre de uma espingarda caçadeira a partir de bagos de chumbo
- Se um projectil e uma cápsula pertenciam a uma mesma munição
- Datação de disparo de uma arma de fogo

- Distância de um disparo efectuado por pistola, revólver ou carabina

Informações a fornecer pela investigação para o arquivo de casos pendentes Pegadas

A especificidade, as técnicas e materiais necessários para se proceder a uma eficaz recolha deste tipo de vestígio tornam incontornável que a mesma seja efectuada por técnico com formação e experiência, pelo que se considera que a mesma deve ser realizada por elementos desta Área que poderão ser contactados sempre que necessário.

Rodados de vituras

A especificidade das técnicas e materiais necessários para se proceder a uma eficaz recolha deste tipo de vestígio tornam incontornável que a mesma seja efectuada por técnicos com formação e experiência, pelo que se considera que a mesma deve ser realizada por elementos desta Área que deverão ser contactados sempre que necessário.

Punções e gravações a frio

Sempre que estejam em causa gravações por uso de punções ou qualquer outro processo semelhante, é necessário que além da gravação suspeita sejam enviados os punções, devidamente preservados desde o momento da sua apreensão/envio.

Selos e brincos de segurança

Sempre que estejam em causa gravações por pressão, é necessário que, além da gravação suspeita, seja enviada a ferramenta suspeita de ser a autora, devidamente preservada desde o momento da sua apreensão/envio

Cápsulas de garrafas

Sempre que esteja em causa a eventual violação de uma cápsula de uma garrafa é essencial que a mesma nos seja remetida devidamente preservada desde o momento do seu envio, a fim de lhe evitar o acrescentar de danos superficiais que dificultem a realização do exame pericial.

Vestígios de ferramentas

Este tipo de vestígios exige cuidados extremos na sua recolha, tratamento e envio para o laboratório, pelo que se considera que em cada caso seja esta Área de Balística /Vestígios contactada a fim de melhor se proceder consoante as circunstâncias.

Por exemplo: No caso de cortes de cabos ou fios, é sempre imperioso que sejam enviadas as duas superfícies suspeitas correctamente identificadas ou referenciadas!

4.2. Biologia

A principal actividade desenvolvida pela Área de Biologia do LPC centra-se na realização de perícias solicitadas por todas as entidades com poder judiciário, no âmbito da Criminalística. Este tipo de trabalho caracteriza-se pela pesquisa exaustiva de vestígios biológicos no material analisado.

A colheita de vestígios biológicos é fundamental para a produção da prova material.

A qualidade dos procedimentos adoptados na colheita de vestígios biológicos é de primordial importância para as análises de DNA.

Tal como se verifica a nível internacional, a utilização do manual de procedimentos de colheita de vestígios biológicos deverá estar sempre associada a uma prévia formação teórico-prática leccionada, directa ou indirectamente, por elementos do Laboratório de Polícia Científica.

Os procedimentos utilizados na colheita de vestígios biológicos deverão ser consentâneos com os protocolos e os métodos de análise de DNA adoptados pelo Laboratório de Polícia Científica.

Os métodos de análise de vestígios biológicos encontram-se em permanente evolução, facto que implica, necessariamente, o intercâmbio de informação com a equipa de Biologia do Laboratório de Polícia Científica.

A realização de perícias caracteriza-se pela pesquisa exaustiva de vestígios biológicos no material analisado, facto que nos distingue de outros tipos de laboratórios e torna o número de [ensaios](#) realizados muito superior ao número de exames pedidos.

Para além do trabalho realizado a nível pericial, a Área de Biologia do L.P.C. procede à colheita de vestígios biológicos nos locais de crime, quando para o efeito é solicitada, elabora o [Manual de Colheita de Vestígios Biológicos](#) adoptado pela Polícia Judiciária, ministra [acções de formação](#) no âmbito da colheita de vestígios biológicos, [equipa e procede à manutenção das malas de colheita](#) de vestígios biológicos e gere a utilização do sistema [CODIS](#) (Combined DNA Index System

Combined DNA Index System (CODIS)

O objectivo principal de uma base de dados de DNA reside na prevenção criminal.

O sistema CODIS, software de base de dados dos Estados Unidos da América, foi instalado no Laboratório de Polícia Científica da Polícia Judiciária, pelo F.B.I., em Dezembro de 2001.

Como em Portugal não existe legislação em matéria de base de dados de DNA, o sistema CODIS será, por enquanto, utilizado apenas para comparar perfis de DNA relativos a cenas de crime.

Na sequência da instalação do sistema CODIS foram já introduzidos cerca de 1000 perfis de DNA e no mês de Maio de 2002, com apenas 132 perfis introduzidos, obteve-se o primeiro resultado positivo que permitiu relacionar dois casos de violação de 1998 com um caso de violação de 1997, cujo autor era desconhecido. Desde então até à presente data já se obtiveram mais 26 “matches” (relacionamentos positivos), cujo contributo foi importante para a investigação criminal.

4.3. Documentos

Nesta área são realizadas, essencialmente, as peritagens que incidem sobre os mais diversos tipos de documentos e de objectos, com o objectivo da:

- Determinação da autenticidade ou falsidade de documentos;
- Análise de viciações em todo o tipo de documentos (substituição da fotografia e/ou manipulação da imagem de titulares, alteração de preenchimentos, substituição de partes de documentos, etc.);
- Análise, classificação e comparação de documentos, de elementos de documentos e de qualquer dispositivo ou material utilizado na produção de documentos com os nossos Registos de Contrafacções;
- Análise, identificação e comparação de dispositivos mecânicos de impressão (máquinas de escrever, impressoras, fotocopiadoras, etc.) e de partes ou acessórios dos mesmos (fitas, esferas, margaridas, tinteiros, cartuchos de toner, entre outros);
- Análise e comparação de dispositivos mecânicos de corte, de dobra, de costura, de fixação, de colagem e de laminação de documentos;
- Análise e comparação de cunhos e de impressões de carimbo e de selo branco e outras utilizadas em documentos;
- Análise e identificação da montagem de documentos, no todo ou em parte;
- Datação absoluta e/ou relativa de documentos ou entradas em documentos (a verificar caso a caso);
- Determinação da sequência cronológica de entradas em documentos, ou de partes de documentos (a verificar caso a caso);
- Análise e comparação antropomórficas de fotografias e/ou imagens (a verificar caso a caso);
- Recuperação e reconstituição de documentos danificados por água, calor/fogo, corte, etc..

I – INTRODUÇÃO: DOCUMENTOS DE SEGURANÇA

Em ciências forenses, a análise de documentos tem como objectivo esclarecer a natureza de um documento para fins judiciais. Tal como noutra ciência qualquer, importa escolher o método e as técnicas adequadas à resolução do problema em causa, que é determinar a autenticidade ou falsidade de documentos e, neste caso, averiguar em que consiste, bem como as alterações e manipulações sofridas.

No dia a dia utilizamos os documentos com diversas finalidades o que permite distingui-los de uma maneira geral entre

- documentos de identidade e de legitimação
- documentos fiduciários (títulos, cheques e notas de banco)
- documentos diversos cuja variedade impede qualquer referência mais detalhada.

A falsificação ou contrafacção de documentos não constituem por si só um crime isolado. Antes pelo contrário, estão associadas a muitos outros tipos de crime, desde a pequena criminalidade ao tráfico de drogas, armas, veículos e pessoas, à imigração clandestina organizada, ao terrorismo internacional, branqueamento de capitais, corrupção e diversos tipos de crimes económicos e financeiros.

Os documentos que são mais frequentemente submetidos a exame pericial no Laboratório de Polícia Científica são os documentos de identidade, de legitimação de direitos e de propriedade e os fiduciários, todos eles normalmente incluídos no que se chama de documentos de segurança.

Para atestar a sua autenticidade estes documentos devem satisfazer as seguintes condições:

- apresentar as características dos documentos propriamente ditos (suporte, impressão, dados relativos ao titular,..)
- apresentar, sempre que for o caso, outros elementos de garantia (tais como impressões de selo branco, carimbos ou outros)
- apresentar um número que faça do documento uma peça única e que permita registá-lo como tal.

É, pois, importante que estas características sejam visíveis e facilmente reconhecíveis uma vez que, em caso de um qualquer controlo, servirão simultaneamente de identificação e de autenticação.

Consoante a natureza do documento, poder-se-á considerar diversos níveis de segurança. Assim, são de alta segurança os documentos de identificação e de viagem bem como as notas de banco; de média segurança os títulos e documentos de registo e de propriedade; de baixa segurança as lotarias, os bilhetes de viagem e de espectáculos, etc. Muitos outros não apresentam qualquer tipo de segurança, não deixando, no entanto, de serem documentos e, como tal, submetidos a exame.

II - ELEMENTOS DE SEGURANÇA

Elementos de segurança são dispositivos ou sistemas incorporados no documento e que têm o objectivo de prevenir ou dificultar a sua contrafacção ou falsificação e, caso estas aconteçam, torná-las evidentes. Uns podem ser facilmente reconhecidos pelo público em geral, outros requerem equipamentos adequados à sua verificação.

De uma maneira geral, os documentos apresentam os ditos elementos de segurança no papel, na impressão e no acabamento e/ou personalização do documento, dando-se seguidamente destaque aos mais tradicionais.

PAPEL

O papel corrente é produzido a partir de fibras de celulose provenientes da madeira enquanto que um papel de segurança é normalmente produzido a partir de fibras de algodão ou linho o que lhe confere uma maior resistência. Tal é o caso do papel das notas de banco cuja durabilidade e resistência estão bem comprovadas se se tiver em consideração o seu percurso desde que saem do banco emissor até à sua retirada de circulação. Existem ainda outros papéis, de grande resistência, em cuja produção se inserem fibras sintéticas.

As marcas de água são figuras ou símbolos introduzidos no papel aquando da sua fabricação e resultam de uma maior ou menor concentração de fibras no papel. Apresentam contornos bem definidos e são visíveis à

transparência. A sua imitação é difícil e, quando acontece, apresenta um aspecto grosseiro, resultando na maior parte dos casos de uma impressão com uma tinta esbranquiçada que dá a ilusão de autenticidade.

O filamento de segurança é um filete metálico, metalizado ou sintético que também é introduzido no papel na altura da sua fabricação. Pode ser contínuo ou descontínuo, impresso ou não. A sua imitação é igualmente difícil e normalmente feita simulando-se a sua existência através do desenho de um risco realizado numa das faces do papel ou introduzindo um filamento de um qualquer material no meio de duas folhas coladas.

Outro elemento de segurança introduzido no papel aquando da sua fabricação é a inclusão de fibras ou pequenos discos sintéticos. Podem ser coloridos, metalizados e iridescentes e visíveis à vista desarmada ou apenas detectáveis quando observados sob radiação ultravioleta.

Actualmente, tem-se verificado uma tendência na substituição do papel por outro tipo de suporte, nomeadamente pelos polímeros, os quais, apresentando o modelo normalizado de "cartão de crédito" apresentam algumas vantagens como o fácil transporte e a maior durabilidade e resistência, podendo, inclusivamente, ser enriquecidos com variados elementos de segurança.

IMPRESSÃO

Os desenhos e cores característicos dos documentos de segurança são algo mais do que a criatividade dos artistas que os concebem. A sua finalidade é uma das principais defesas contra a acção dos falsificadores. Figuras humanas, desenhos geométricos, florões, entrançados e um conjunto infinito de temas são executados quase como se fosse um só traço e com grande rigor de pormenor.

As tintas utilizadas são tintas especiais e exclusivas, de tonalidades e combinações particulares de modo a dificultar a sua imitação. São igualmente de grande qualidade para que, por força do manuseamento dos documentos, não quebrem nem descolorem. Podem apresentar características variadas como por exemplo, serem visíveis e fluorescentes ou invisíveis e igualmente fluorescentes; podem apresentar propriedades magnéticas, efeitos iridescentes ou serem metalizadas. Podem ainda mudar de cor consoante o ângulo de observação.

A impressão propriamente dita consiste na transposição para o papel do desenho previamente concebido. Por norma não se utiliza apenas um processo de impressão. É comum a adopção de dois métodos em simultâneo como o *off-set* e o talhe doce. O primeiro consiste na transferência de uma imagem de uma matriz plana para um cilindro de borracha que, por sua vez, a transporta para o papel. Este processo é o utilizado para a impressão de fundo, isto é, para os detalhes menores e para as nuances de cor.

No talhe doce a matriz é escavada através de uma gravação em negativo. A tinta irá preencher as zonas escavadas e ao ser transportada para o papel fica depositada em relevo, sendo perceptível ao tacto.

Para além destes dois processos pode existir ainda um outro, o tipográfico. É o normalmente utilizado na impressão de números e letras, datas e chancelas.

As notas de banco são um perfeito exemplo desta combinação de métodos de impressão cujo intuito não é tanto o embelezamento senão o dificultar a contrafacção.

Dentro dos elementos de segurança associados à impressão incluem-se ainda a mini e a microimpressão de dizeres que, à vista desarmada, parecem linhas, o registo frente e verso que consiste num desenho que é parcialmente feito num lado e noutra do papel e que só se observa completo quando visto à contraluz, as imagens latentes visíveis apenas em determinada posição, as imagens encriptadas que só são visíveis através de lentes descodificadoras, a gravação a laser, a estampagem de películas holográficas, etc..

ACABAMENTO E/OU PERSONALIZAÇÃO DO DOCUMENTO

A variedade de documentos admite uma inúmera combinação de outras características adequadas ao fim a que se destinam. Assim, existem documentos simples, em forma de cartão, os que são um folheto dobrado ou os que têm o formato de um pequeno livro como os passaportes. Em todos eles há a considerar o corte, a dobragem ou ainda a montagem dos cadernos com a necessária colocação de capas e costura das folhas.

A numeração do documento também pode ser produzida de diversas maneiras (manuscrita, impressa, perfurada, gravada) e de acordo com um determinado formato.

O mesmo se passa em relação ao preenchimento dos dados pessoais dos respectivos titulares que pode ser manuscrito, dactilografado ou informático.

A fotografia do titular pode ser colada, agrafada, presa com ilhós ou impressa.

Podem ainda existir laminados a revestir os documentos, sendo ainda possível estes laminados possuírem os seus próprios elementos de segurança como impressões, gravações e hologramas.

Finalmente, há ainda a considerar a existência de outros elementos autenticadores como impressões de carimbo, de selos brancos, impressões digitais, chancelas, assinaturas, etc., adequadas e obviamente características do documento em causa.

Isto revela o facto de que, ao analisar um documento, ele tem que ser encarado como um sistema em que as diversas características são consideradas em conjunto para só depois se particularizar algo que não esteja em conformidade.

Assim, o perito em documentos tem que conhecer os diversos processos de impressão, fabrico de papel, tintas e elementos de segurança, pois, só assim, poderá reconhecer documentos autênticos, contrafeitos ou falsificados

Na avaliação dos documentos em exame, o perito poderá proceder a comparações directas se para isso tiver à sua disposição os espécimes necessários. Se tal não acontecer, poderá recorrer a descrições, bases de dados ou a informação diversa de modo a poder tirar as suas conclusões. Caso se trate de um documento sobre o qual não disponha de qualquer informação, poderá sempre fazer uma descrição e uma avaliação do documento tendo em consideração o nível tecnológico dos elementos que o constituem.

III - FALSIFICAÇÃO E CONTRAFACÇÃO

Os conceitos de falsificação e contrafacção são frequentemente confundidos mas no âmbito da análise de documentos, ou seja, tecnicamente, são conceitos distintos. Assim, uma falsificação (ou viciação) é um documento parcialmente falso pois há uma alteração de um ou mais elementos que constituem o documento, mantendo-se o respectivo suporte (papel, cartão, etc.) original. A contrafacção pode dizer-se que é uma falsificação completa pois é uma imitação de um documento autêntico em que todos os seus elementos, incluindo o suporte, estão reproduzidos.

FALSIFICAÇÃO

Fazer uma descrição exhaustiva dos documentos falsificados é praticamente impossível pois os meios utilizados são inúmeros. No entanto, os métodos de falsificação ou viciação podem-se resumir a três: eliminação, acrescento e substituição, muitas vezes combinados entre si.

A eliminação de um elemento de um documento, por exemplo, qualquer escrito, pode-se fazer por rasura química (lavagem química utilizando-se um qualquer reagente ou até lixívia) ou por rasura mecânica (mediante a utilização de uma simples borracha ou por raspagem com o auxílio de uma lâmina). No primeiro caso, verifica-se que qualquer reagente químico ataca o papel e, após a sua evaporação, deixa uma certa fluorescência na zona de aplicação, facilmente reconhecida com uma observação à luz ultravioleta.

No caso de uma rasura mecânica, não se verifica qualquer tipo de alteração na fluorescência do papel mas, tratando-se de um processo mecânico, por muito leve que seja a acção abrasiva sobre o papel, verifica-se sempre um levantamento das fibras de celulose ou uma zona mais fina que a área circundante.

Os acrescentos podem-se fazer por emenda, sobreposição de traços ou acrescentos propriamente ditos. É o caso das alterações de datas ou de quantias, das anotações à margem de qualquer documento ou do acrescento de um qualquer texto no seguimento de outro.

A sua detecção baseia-se essencialmente na observação sob condições de iluminação específicas em aparelhos como o comparador videoespectral os quais, funcionando com uma vasta gama de radiações e utilizando uma determinada combinação de filtros, permitem observar diferentes reacções das tintas utilizadas. Casos há em que os métodos físicos não são suficientes, tornando-se necessária a realização de uma análise química dessas tintas.

O acrescento de textos dactilografados pode ser facilmente reconhecido pois aparecem problemas de alinhamentos e espaçamentos e, se a máquina não é do mesmo modelo, diferenças nos tipos impressos. O mesmo não se passa em relação a outros equipamentos pois, hoje em dia, com o recurso a uma grande variedade de técnicas de impressão disponíveis a partir de um qualquer computador doméstico surge o problema da identificação do equipamento, por si próprio ou por comparação.

A falsificação por substituição é, na maioria das vezes, uma combinação da eliminação e acrescento.

A substituição da fotografia do titular de um documento de identificação ou de viagem é uma das fraudes mais comuns, largamente utilizada em crimes económicos, tráfico de droga ou de pessoas, mudanças de identidade ou imigração ilegal.

A par da substituição de uma qualquer fotografia, surge a utilização ou imitação de outros elementos autenticadores como carimbos ou selos brancos e também, se for caso disso, a reposição de laminados danificados ou a sua substituição por outros.

De igual modo, se verificam, frequentemente, a substituição ou alteração dos dados constantes no documento quer por qualquer tipo de rasura, acrescento ou até substituição integral da página.

CONTRAFACÇÃO

Qualquer documento pode ser integralmente imitado e, por tal contrafeito. Assim, o papel, o tipo de impressão, o preenchimento, os carimbos, os selos brancos, as assinaturas e chancelas, os laminados e quaisquer outros elementos de segurança devem ser cuidadosamente avaliados e determinada a sua falsidade. O próprio teor das informações registadas no documento, por exemplo, uma numeração não conforme, a referência a uma determinada localidade ou serviço emissor inexistente, a presença de erros ortográficos ou até a utilização de um elemento autenticador como um selo branco que não corresponda ao fim a que se destina o documento, são normalmente indiciadores de uma contrafacção.

A fabricação de moeda-papel falsa é um dos crimes de contrafacção mais frequentes. Não obstante na reprodução de notas de banco ser, actualmente, muito comum a utilização de um sistema informático vulgar, existem contrafacções, muitas vezes à escala internacional, em que são utilizados os métodos tradicionais que, embora muito mais laboriosos, são largamente compensados pelo seu alcance.

Nestes casos a contrafacção realiza-se por partes distintas. Numa primeira fase, procede-se à produção das matrizes fotográficas com a necessária selecção de cores, depois preparam-se as respectivas chapas de impressão e, por fim, a impressão propriamente dita com os acabamentos necessários. É óbvio que os elementos de segurança existentes (e as notas de banco são quase um autêntico "catálogo" de elementos de segurança) quer a nível do papel, dos diversos tipos de impressão utilizada, das tintas ou dos hologramas, são imitados de melhor ou pior forma consoante a arte do contrafactor e dos meios técnicos de que dispõe.

IV - OUTRAS SITUAÇÕES

Existem outras situações dentro da análise forense de documentos que, até pela sua curiosidade, devem ser referidas.

É o caso dos documentos fantasistas que, por serem completamente falsos, constituem contrafacções de documentos de um tipo que não existe de todo ou que mencionam entidades emissoras inexistentes ou fazem referência a países fictícios. São, na generalidade, documentos que aparentam ser semelhantes a autênticos, não obstante, e frequentemente, apresentarem uma certa simplicidade, onde os elementos de segurança ou não existem ou são francamente mal imitados. O seu único êxito é o facto de que, por serem fictícios, não são conhecidos e, por isso, podem passar por verdadeiros.

Por vezes surgem para análise documentos que são considerados autênticos, não obstante a sua obtenção ter sido fraudulenta, isto é, mediante a apresentação de documentos falsos ou de documentos pertencentes a outrem.

É claro que, nestas situações, a análise laboratorial nada mais pode adiantar uma vez que apenas faz uma abordagem puramente técnica ao documento, nada sabendo do que está por trás dele. Competirá então à investigação criminal averiguar os factos que concorreram para a sua obtenção.

Situação análoga é a dos documentos furtados em branco, cujo impresso é, por conseguinte autêntico, que são posteriormente preenchidos e autenticados de modo fraudulento. Trata-se, nestes casos, de emissões falsas em que os meios autenticadores verdadeiros são indevidamente usados sem qualquer registo legal ou são também eles forjados e utilizados com o intuito de fazer passar o documento como tendo sido legalmente emitido.

V - METODOLOGIAS NA ANÁLISE DE DOCUMENTOS

Como já anteriormente referido, a análise forense de documentos, tal como qualquer outra ciência, utiliza métodos técnico-científicos adequados a servir os seus propósitos, ou seja, determinar a autenticidade ou falsidade de um documento.

Na maior parte dos casos recorre-se à aplicação de métodos de análise não destrutivos, não só porque são suficientes para o esclarecimento dos factos mas também porque interessa manter os documentos intactos como meios de prova que são. Noutras situações, tal não é possível e o recurso a técnicas destrutivas ou semi-destrutivas é inevitável.

AMPLIAÇÃO E ILUMINAÇÃO

A lupa estereoscópica é o mais precioso auxiliar do perito em documentos. Associada aos diversos níveis de ampliação está uma adequada iluminação, o que é determinante para evidenciar pormenores que, de outro modo, poderiam ficar ocultados. Assim, uma iluminação em direcção oblíqua é aconselhável na observação de superfícies lisas pois reduz alguma reflexão. É a normalmente utilizada para observação de documentos impressos ou manuscritos e elementos de segurança.

No limite da iluminação oblíqua considera-se a luz rasante que é utilizada para observação de pormenores superficiais. O seu ângulo de incidência permite evidenciar esses pormenores e, por isso, revela-se extremamente útil na observação de rasuras mecânicas, vincos, marcas tipográficas ou o relevo da impressão em talhe doce.

A luz transmitida permite iluminar o documento por baixo, isto é, atravessando-o, e é utilizada na observação de, entre outros, rasuras, marcas de água ou escritos tapados com tinta correctora.

A luz coaxial, a que incide directamente na vertical sobre o documento em observação, é utilizada para estudo de fenómenos relacionados com a reflexão como é o caso da retro-reflexão, uma característica particular de alguns laminados que lhes permite apresentar imagens invisíveis de outro modo.

A utilização de diversos filtros, polarizadores ou coloridos, pode ser igualmente conveniente, pois, poderão evitar alguns fenómenos de reflexão ou evidenciar diferenças de coloração, por exemplo, em cruzamentos de traços de tintas.

As técnicas utilizando luminescência são largamente utilizadas na observação de tintas pois permitem distinguir tintas diferentes ou visualizar escritos que foram apagados. A luminescência acontece quando a luz que incide num objecto (excitação) é absorvida pelas suas moléculas levando-as a um estado de energia superior (estado excitado). Como este estado energético não é estável, as moléculas retornam ao seu estado inicial e, como resultado, alguma da energia que foi absorvida é emitida em forma de luz.

Consoante o comprimento de onda da luz utilizada, obtém-se vários tipos de luminescência que vão do ultravioleta ao infravermelho, passando obviamente pela luz visível. Como o olho humano não consegue detectar todos os tipos de luminescência, recorre-se a equipamentos como o comparador videoespectral já referido, que conjugam filtros e câmaras sensíveis que convertem a radiação numa imagem visível num monitor.

Para além dos fenómenos da luminescência, utilizam-se ainda os fenómenos da reflexão e da absorção na observação de documentos. A reflexão é, geralmente, considerada de duas maneiras: difusa e em espelho. Esta acontece quando o ângulo de incidência (radiação) é igual ao ângulo de refacção (detecção). Esta forma de reflexão é mais utilizada na observação de superfícies lisas e reflectoras. Na observação de documentos utiliza-se a reflexão difusa porque o ângulo de refacção é menos crítico que com a reflexão em espelho.

Técnicas, utilizando os fenómenos de reflexão nas zonas do ultravioleta e do infravermelho, são largamente utilizadas na observação de rasuras.

RECUPERAÇÃO DE ESCRITOS OU IMAGENS VINCADAS

Um outro tipo de técnica é a utilizada no estudo de vincos. Para tal, utilizam-se equipamentos como o ESDA, placas de gelatina ou a já referida iluminação com luz rasante.

O ESDA (*Electrostatic Detection Apparatus*) é um aparelho que apresenta uma base onde se coloca o documento a examinar e onde é aplicada uma carga electrostática que, tal como acontece no tambor de uma fotocopiadora, cria uma diferença de potencial eléctrico que é influenciada pelo documento. A diferença de carga pode ser visualizada aplicando um toner que se irá acumular nas zonas correspondentes aos vincos. Apesar de muito sensível, este método depende da pressão exercida aquando da escrita, do tipo de instrumento utilizado e do papel.

ESPECTROSCOPIA

Os diversos tipos de materiais que constituem os documentos, por exemplo, papéis, tintas e plásticos podem ser analisados e comparados através das suas propriedades físicas, nomeadamente pelos seus espectros.

Quando um qualquer composto é submetido a um determinado tipo de radiação verifica-se uma interacção entre esta e a matéria, sendo absorvida a parte da radiação correspondente às frequências vibratórias da amostra. Esta absorção depende da geometria molecular, do tipo de ligações existentes na molécula e das massas atómicas que, no seu conjunto, determinam o seu espectro vibracional o qual é característico de cada substância e representado por uma curva que constitui então o seu espectro.

Na análise de documentos, as técnicas mais utilizadas são a espectroscopia de Raman e a espectroscopia de infravermelhos com transformada de Fourier (FTIR). Na primeira, a amostra é irradiada com luz monocromática com um comprimento de onda de 685 nm, possibilitando a comparação de diversos tipos de materiais sem os danificar, como é o caso da comparação de tintas no próprio documento sem necessidade de as remover.

A espectroscopia de FTIR utiliza um espectrómetro de infravermelho que, ao ser equipado com um interferómetro, permite efectuar a leitura das frequências de vibração de uma amostra submetida à irradiação. O espectro de infravermelhos é obtido através de um interferograma a partir da aplicação da função matemática da transformada de Fourier feita por computador e apresenta um padrão característico para cada substância. Esta técnica pode ser igualmente utilizada no estudo comparativo de tintas e de polímeros que constituem os laminados que revestem os documentos.

CROMATOGRAFIA DE CAMADA FINA (TLC/HPTLC)

A cromatografia é uma técnica de separação de uma amostra nos seus componentes. Através desta técnica, uma pequena amostra do material a examinar é aplicada, após extracção, numa placa de vidro revestida com uma camada absorvente especial. Esta placa de vidro é depois colocada numa tina com uma pequena quantidade de líquido (eluente) que, por capilaridade, irá arrastar selectivamente ao longo da placa os componentes da amostra. A separação ocorre porque os componentes da amostra serão atraídos pelo revestimento da placa de modos diferentes consoante a sua maior ou menor afinidade com este.

A cromatografia é largamente utilizada na separação de cores das tintas de acordo com a composição dos seus pigmentos, e pode ser aplicada a tintas de diversos tipos, de esferográficas a tinteiros de impressoras, desde que os seus pigmentos sejam solúveis. O seu estudo e comparação baseiam-se no número, forma e distância percorrida por cada uma das manchas separadas.

Técnicas, utilizando a microscopia electrónica com microanálise de raios X e a eletroforese capilar, podem ser igualmente usadas no estudo de documentos, nomeadamente para análise de tintas, *toners* e papéis.

VI - CONCLUSÃO

A variedade das situações não permite uma descrição exaustiva dos problemas que se deparam ao perito em documentos e nem sempre é possível satisfazer os quesitos que lhe são apresentados. Tal é, muitas vezes, o caso da problemática da datação de documentos e de escritas para a qual a comunidade científica ainda não encontrou respostas adequadas.

O desenvolvimento de novas técnicas de análise adaptadas à peritagem de documentos tem trazido alguns avanços mas reforça a necessidade de conhecimentos muito específicos e de competências com um grande grau de exigência.

Não se pretendeu com o presente escrito dar uma noção completa do que é a análise de documentos, mas antes abordar alguns tópicos que poderão ajudar a entender a complexidade da questão que é a sua análise pericial. É, pois, um tema que está longe de ser esgotado e que se depara diariamente com novos desafios em busca de soluções.

Sector de Moeda

Neste Sector são realizadas todas as perícias relacionadas com a contrafacção de moeda-papel. Para além de notas, são aqui examinados planos de notas, estudos para produção de notas, papéis, chapas de impressão, nylonprints, fotolitos, numeradores, tintas, colas, instrumentos de escrita, vernizes, sprays, tinteiros de impressoras e um conjunto variado de materiais e equipamento utilizado na contrafacção de moeda-papel, que pode abranger tecnologia de ponta ou materiais e maquinaria correntes, utilizados de forma mais ou menos artesanal. O manuseamento prévio ao exame de todo o material deve obedecer às [recomendações](#) indicadas.

As peritagens mais frequentes compreendem:

- Determinação da autenticidade ou falsidade das notas
- Análise, classificação e comparação de notas com os nossos Registos de Contrafacções
- Relacionamento de contrafacções (a verificar caso a caso)
- Determinação da sequência de produção das notas (a verificar caso a caso)
- Análise, estudo e comparação de dispositivos mecânicos de impressão (impressoras, chapas e redes de impressão, numeradores, nylonprints, fotolitos, etc.), de partes ou acessórios dos mesmos (tinteiros, tintas, cartuchos de toner, etc.) e/ou de material de acabamento (instrumentos de escrita, vernizes, sprays, etc.) com as notas

No cumprimento dos Artigos 4º e 5º do Regulamento Nº 1338/2001 do Conselho da União Europeia foi criado, por Despacho Ministerial Conjunto dos Ministros da Justiça e das Finanças, o Centro Nacional de Análise de Notas português, responsável pela análise e classificação das contrafacções do euro. Seguindo a prática portuguesa desde que foi instituído o Laboratório da Polícia Judiciária, o NAC (como é vulgarmente chamado), encontra-se sediado na Área de Documentos do LPC. Nesse âmbito, para além da peritagem das notas de euro e de todo o material relacionado com a sua contrafacção, o NAC é responsável pela comunicação ao Banco Central Europeu (BCE) de todas as contrafacções de euro detectadas no nosso país, bem como pelo seu registo no sistema informático do BCE e [classificação](#) de acordo com as normas europeias em vigor para todos os Estados Membros.

Assim, é imprescindível que com o pedido de Exame a notas de euro seja também comunicada informação referente a:

- Data de detecção da(s) nota(s)
- Modo de detecção da(s) nota(s)
- Se foi(foram) detectada(s) antes ou depois de colocada(s) em circulação
- Concelho e freguesia onde foi(foram) detectada(s) a(s) nota(s)
- Se a respectiva produção foi descontinuada (i.e., se foi desmantelada a respectiva fábrica)
- Se já existe, relativamente a essa(s) nota(s), um número de referência da Europol (i.e., um número de processo dado pela própria Europol no caso de investigações transnacionais)

Somente com a introdução, na base de dados do BCE, de todos os dados administrativos referentes a cada um dos casos será possível à investigação obter resultados de pesquisa úteis e completos.

Para melhor se familiarizar e/ou rever alguns aspectos de pormenor da segurança das notas de euros, clique em cima da foto que se segue:

Estrutura dos indicativos das contrafacções de Euros

As contrafacções de notas de euro são classificadas em classes comuns ou classes locais, podendo cada uma delas ter, ou não, variantes (subclasse que corresponde a uma modificação e/ou melhoria técnica na produção da contrafacção da classe “mãe”).

Classes Comuns - contrafacções que preenchem um ou mais dos seguintes requisitos:

- Técnica de reprodução – impressão em offset
- Número de notas contrafeitas – mais de 200 entradas na base de dados do BCE (seizures) por um único país ou mais de 70 entradas provenientes de vários países
- Qualidade da contrafacção – uma boa qualidade de reprodução a nível técnico ou de percepção pelo público

Classes Locais – todas as contrafacções detectadas em cada país e que não estejam classificadas como classes comuns

Ao longo do tempo, as contrafacções podem ser reclassificadas de classes locais para classes comuns ou de classes genéricas para classes locais. Assim, a duas notas pertencentes a uma mesma contrafacção podem, em alturas diferentes, ser atribuídos dois indicativos distintos.

Os **indicativos** de classificação de contrafacções de notas de euro obedecem a uma estrutura fixa, que pode ser indicada como: $XXY\alpha\alpha\alpha Z\beta\beta\beta\beta\gamma$, correspondendo a:

XX – Código ISO de denominação do país

Y – Série da nota

α - Denominação

Z – Letra de código relativa ao processo principal de impressão da nota

β – Número sequencial da classe (00000 quando a classe é genérica)

γ – Letra sequencial, utilizada no caso de existirem variantes

Para melhor compreensão, apresentam-se alguns exemplos:

EUA0050 C00001 – classe comum número 1 de contrafacção de notas de 50 euros da série A, impressas em jacto de tinta ou por reprodução electrofotográfica

EUA0020 P00002 – classe comum número 2 de contrafacção de notas de 20 euros da série A, impressas em offset ou por processo equivalente

PTA0100 K00014a – variante a da classe local portuguesa número 14 de contrafacção de notas de 100 euros da série A, impressas em jacto de tinta

ESA0005 L00005 – classe local espanhola número 5 de contrafacção de notas de 5 euros da série A, impressas por reprodução electrofotográfica policromática

DEA0010 A00008 – classe local alemã número 8 de contrafacção de notas de 10 euros da série A, com o desenho alterado (p.e., reproduções do desenho promocional do euro)

FRA0050 M00001 – classe local francesa número 1 de contrafacção de notas de 50 euros da série A, obtidas por manipulação de uma nota genuína de denominação inferior ou de uma nota genuína de outros países

ITA0200 S00007 – classe local italiana número 7 de contrafacção de notas de 200 euros da série A, obtidas por composição de notas

ATA0500 B00009 – classe local austríaca número 9 de contrafacção de notas de 500 euro

Sector de Análise Instrumental

O exame forense de documentos engloba a aplicação de métodos de análise não destrutivos preferencialmente utilizados por forma a preservar a integridade dos meios de prova – e, também, de métodos de análise destrutivos. Na maior parte dos casos, aplicamos já os métodos e procedimentos elaborados pelo Grupo de Trabalho EDEWG do ENFSI.

O recurso aos métodos de análise não destrutivos é, na maior parte dos casos, suficiente para dar resposta às peritagens realizadas na Área de Documentos. No entanto, alguns tipos de peritagens requerem a aplicação de métodos de análise destrutivos.

Métodos não destrutivos

[Iluminação com diversos comprimentos de onda](#), filtros e ângulos de incidência Análise de rasuras mecânicas e químicas, vincagens, cunhagens e alterações em documentos

- Verificação de elementos de segurança
 - Análise e comparação de papéis
 - Reconstituição de dizeres manuscritos, impressos, gravados ou vincados em qualquer suporte Reconstituição de dizeres gravados ou vincados em suporte de papel, cartolina ou cartão
- Análise de cruzamentos de traços Reconstituição de dizeres gravados ou vincados em superfícies revestidas
- Análise e comparações antropomórficas de fotografias e/ou imagens
 - Estudo e comparação entre marcas existentes em documentos (impressas, vincadas, cunhadas, etc.) e o material usado na sua produção (chapas de offset, fotolitos, instrumentos de vincagem, cunhos, etc.)

Comparação de papéis

- Análise e comparações antropomórficas de fotografias e/ou imagens
- Estudo e comparação entre marcas existentes em documentos (impressas, vincadas, cunhadas, etc.) e o material usado na sua produção (chapas de offset, fotolitos, instrumentos de vincagem, cunhos, etc.)

Comparação de papéis Estudo e comparação de tintas de instrumentos manuais de escrita e de dispositivos mecânicos de impressão [Espectroscopia de infravermelho com transformada de Fourier \(FTIR\)](#) – por vezes também utilizada enquanto método destrutivo

Análise de tintas, papéis, filmes material plástico, colas e adesivos, vernizes, sprays e toners, etc.

Métodos destrutivos

Estudo e comparação de tintas

Estudo e comparação de papéis

Cromatografia líquida de alta precisão (HPLC)

Estudo e comparação de tintas (em implementação)

Alterações em documentos

A pesquisa de alterações realizadas em documentos (acrescentos, obliterações e rasuras efectuadas deliberadamente a informação impressa, manuscrita ou dactilografada) é uma das actividades mais frequentes dos peritos de documentos.

A existência de estações de trabalho multifuncionais, como o Docucenter ou o VSC2000/HR, fornece ao perito de documentos uma vasta gama de possibilidades na detecção de alterações e falsificação de documentos.

Desvendar informação ocultada ou dissimulada

Informação ocultada pode, em alguns casos, ser revelada por exame do mesmo sob luz visível ou na região do infravermelho próximo emitida pela tinta que a encobre. Quando excitada por luz visível intensa, a luminiscência emitida na região do infravermelho próximo pela tinta ocultada é suficiente para penetrar a tinta que a encobre. Algumas tintas de cor idêntica mas quimicamente distintas podem ser diferenciadas de forma não destrutiva ao serem examinadas na região do infravermelho próximo do espectro. Embora não detectável pelo olho humano, a luz infravermelha reflectida pelas tintas pode ser visualizada por intermédio de um dispositivo de captação de imagem, sensível ao infravermelho. Os elementos gráficos de dois documentos podem ser comparados por sobreposição ou justaposição, por exemplo para detectar acrescentos e/ou montagens em ou a comparar elementos autênticos e contrafeitos.

Reconstituição de Dizeres Vincados

Para a visualização dos dizeres vincados de um documento recorre-se, entre outras técnicas, à utilização de equipamentos de detecção electrostática, o mais conhecidos dos quais é o **ESDA**.

Esta técnica de imagem electrostática é extremamente sensível e capaz de produzir resultados em superfícies de papel várias camadas abaixo da impressão original. Pode ser realizada em vários tipos de papel e cartões, mesmo com área superior a A4.

O processo é não-destrutivo e a imagem resultante é obtida imediatamente após execução da técnica.

Uma carga electrostática é aplicada ao documento, que está revestido por um filme plástico. A carga electrostática é dissipada para as zonas onde as fibras de papel estão alteradas. A carga acumulada nestas zonas é visualizada por aplicação de toner com recurso a várias técnicas de desenvolvimento, tais como: em Cascata, com um Dispositivo de Aplicação de Toner (TAD) ou por Aerossol. Desenvolvimento em Cascata – o documento é polvilhado com toner até obtenção de uma boa leitura. Desenvolvimento com TAD – o reservatório de toner que é pressionado sobre as áreas de interesse do documento até uma boa revelação. Esta técnica é usada para evidenciar pequenos detalhes de impressões vincadas. Desenvolvimento por Aerossol – o toner é vaporizado sobre o documento. Este processo pode ser repetido dependendo da quantidade de toner necessária

Reconstituição de Dizeres Vincados

A revelação dos dizeres vincados num documento também pode ser realizada por aplicação de uma placa de gelatina própria na zona a analisar. Este procedimento é mais adequado para papéis tipo *couché*, devendo ser realizado em alternativa à Detecção Electrostática.

Os danos provocados pela acção da escrita, na superfície do papel, fazem com que a camada mais superficial do papel seja quebrada em pequenas partículas. A pequena força adesiva da placa de gelatina remove as partículas concentradas nos vincos do documento, promovendo deste modo o contraste necessário para a visualização através de luz coaxial. Após remoção do filme protector da placa preta de gelatina, esta é aplicada e pressionada sobre a zona de análise. A placa preta é removida gentilmente por uma das pontas. Os dizeres aparecem sob a forma de linhas brancas na superfície preta, após incidência de luz coaxial.

Técnicas Espectroscópicas

Os compostos constituintes de diversos tipos de materiais como, por exemplo, tintas, colas e polímeros, podem ser caracterizados e diferenciados pelas suas propriedades físicas, nomeadamente pelos seus espectros de Infravermelho e Raman.

Quando um composto químico é atravessado por uma radiação electromagnética, pode verificar-se interacção entre ambos, sendo absorvida a parte da radiação correspondente às frequências próprias da amostra. A intensidade da absorção é registada automaticamente em função do comprimento de onda ou da frequência, sob a forma de uma curva (espectro). A absorção da radiação está relacionada com a excitação de vibrações moleculares resultantes da elasticidade das ligações químicas entre os átomos que as constituem. As frequências das vibrações dependem da geometria molecular, da ordem de ligação e das massas atómicas e o conjunto de todas essas frequências compõe o espectro vibracional, representando uma impressão digital.

Espectroscopia de Raman

Esta técnica é realizada num comparador espectral de Raman – FORAM 685-2, onde a amostra é irradiada com luz monocromática com um comprimento de onda de 685 nm e possibilita a comparação de vários tipos de materiais de uma forma não destrutiva e rápida. Permite a análise de documentos de tamanho A4 onde a visualização e selecção da amostra a analisar (na ordem dos 5 microns de diâmetro) é efectuada por ajustamento espacial. A luz do laser provoca fluorescência em algumas amostras, o que dificulta a visualização dos picos de Raman. Nestes casos é usada a técnica SERRS – Surface Enhanced Resonance Raman Scattering, que consiste na aplicação de uma pequena camada de colóide de prata sobre a amostra a analisar.

Espectroscopia de Infravermelho com Transformada de Fourier –FTIR

A espectroscopia de FTIR utiliza um espectrómetro de infravermelho equipado com um interferómetro, o que lhe permite efectuar uma leitura de todas as frequências de vibração de uma amostra sujeita a irradiação com luz entre

7400 e 350 cm⁻¹. O espectro é obtido a partir de um interferograma, por aplicação computadorizada da técnica matemática da transformada de Fourier

São diversas as técnicas disponíveis para obtenção de um espectro de FTIR:

- Micro-Reflectância Total Atenuada (ATR) com um elemento interno de reflexão (cristal de germânio)
- Técnicas de Absorção e Reflexão Microscópica
- Transmitância

A selecção da técnica de análise depende da preparação da amostra disponível, da velocidade de análise pretendida e dos danos admissíveis sobre o documento em análise.

A técnica ATR é frequentemente utilizada para a comparação de papéis:

Microespectrofotometria

Quando uma radiação incide sobre uma determinada substância, certas frequências da mesma são selectivamente absorvidas. A representação dessa absorção em função do comprimento de onda da radiação incidente dá origem a um gráfico designado por espectro.

Cada espectro é influenciado, entre outros factores, pela composição e ligações químicas estabelecidas entre os átomos e as moléculas que compõem uma determinada substância. Por essa razão, tintas diferentes dão origem, na maior parte dos casos, a espectros diferentes. As excepções ocorrem quando determinadas tintas têm composições diferentes mas são constituídas pelo mesmo tipo de moléculas.

Cromatografia em Camada Fina de Alta Resolução

A cromatografia é uma técnica analítica que permite, na maior parte dos casos, separar uma substância nos seus componentes. Baseia-se num jogo de atracções moleculares entre as moléculas que compõem a substância e as moléculas do eluente e as da fase estacionária. Na Área de Documentos, esta técnica é utilizada, sobretudo, na análise e comparação de tintas. A tinta é aplicada ao longo de uma linha numa placa de vidro revestida com um suporte específico, normalmente sílica, e que se designa por fase estacionária. A sua aplicação é feita no estado líquido, pelo que a utilização desta técnica em documentos é destrutiva, devido à necessidade de extrair a tinta do suporte onde se encontra. A placa é depois introduzida numa câmara de desenvolvimento, no fundo da qual se encontra uma outra solução (o eluente), numa quantidade tal que o seu nível inicial não atinja os pontos de aplicação.

Por capilaridade, o eluente vai percorrendo a placa e arrastando consigo as moléculas que têm com ele maior afinidade. O perito baseia a sua análise no estudo e comparação do número de manchas, do seu formato e da distância percorrida por cada uma delas.

4.4. Escrita Manual

As perícias de escrita manual assentam na análise comparativa de diversas características, quer gerais, quer específicas da escrita, procurando determinar a sua autoria, autenticidade e escrita a partir de vincos. **5. Base de dados Genéticos**

I. O que é a escrita manual?

A escrita manual resulta de uma capacidade adquirida, apesar de depender de características inatas, escrever é algo que se aprende e constitui claramente, uma tarefa motora e perceptual. Por vezes também considerada enquanto tarefa neuromuscular complexa. Os movimentos inerentes ao acto de escrever são tão usuais e comuns que muitas vezes se subestima a sua complexidade. Sem cair no risco de cometer exageros, pode afirmar-se que escrever é uma das realizações mais avançadas da mão humana. Este acto aparentemente simples envolve mais de vinte e sete ossos, controlados por cerca de quarenta músculos, nos quais estão ainda envolvidos um conjunto de tendões. A possibilidade de a mão controlar um instrumento de escrita depende ainda, de um mecanismo complexo de

controlo neurológico. No acto de escrever estão envolvidas capacidades adquiridas e outras inatas, porém também está fortemente dependente da cultura e do modelo de aprendizagem de escrita que é ensinado nos diferentes países.

Segundo Huber e Headrick (1999) escrever é uma tarefa fluente e contínua. Apesar de poderem existir interrupções nas ligações entre as letras que constituem uma palavra, na maioria dos casos, o movimento da caneta é contínuo, embora o resultado não seja percebido como uma linha ininterrupta impregnada de tinta.

Um desempenho considerado hábil, como seja a escrita, caracteriza-se por envolver uma sequência estruturada de execuções suaves de movimentos coordenados, na qual cada movimento ocorre na altura e no momento certos. Os hábitos de escrita, também denominados de hábitos gráficos, peculiares à escrita de cada indivíduo resultam do padrão particular desses movimentos. O facto de a execução desses hábitos se tornar com a prática e a competência cada vez mais automática, faz com que o gesto de manuscritar esteja cada vez menos sujeito ao controlo consciente.

Se na maioria dos casos as pessoas recorrem aos mesmos mecanismos fisiológicos e neurológicos e aprendem a escrever a partir de um mesmo modelo, poderíamos aqui levantar a seguinte questão: o que torna então a escrita única e com valor identificativo. Para responder a esta pergunta, é importante referir Michel, e a sua forma de encarar a individualidade da escrita:

Cada pessoa deixa na sua escrita um rasto de movimento, que na sua singularidade e em condições normais, se apresenta de forma relativamente inconfundível no domínio inter-individual, e, revela-se praticamente constante no plano intra-individual. Esta é uma noção comum. Quando recebemos uma carta manuscrita de uma pessoa nossa conhecida, normalmente reconhecemos o seu autor pelo aspecto geral da letra, mesmo antes de verificarmos o remetente. (Michel, 1982. p.27)

Outros autores (Hecker, 1993) consideram a escrita, no sentido genético e behaviorista, como um comportamento individual e enquanto um processo “aprendido e determinado fisiológica e biomecanicamente, que permite diferenciar indivíduos” (p. 81).

A individualização da escrita é um processo que se inicia cedo. Nos cadernos escolares de alunos do segundo ciclo, já é possível observar-se que a escrita apresenta alguma diferenciação personalizada, apesar do modelo escolar que esteve na origem da sua aprendizagem, ter sido o mesmo para os restantes alunos. Obviamente, a escrita das crianças e jovens está sujeita a fortes variações e alterações. A consolidação dos hábitos de escrita apenas se dá com a entrada na idade adulta. A conclusão do desenvolvimento da escrita não varia indefinidamente, normalmente, situa-se entre os dezoito e os vinte e um anos de idade. Na idade adulta é natural que surjam algumas variações na escrita, contudo a sua instalação é lenta. Só com o avanço da idade e com a deterioração grafomotora é que ocorrem alterações gráficas novas e nítidas na escrita de uma pessoa.

Como em qualquer tarefa psicomotora, o treino e a prática, são determinantes. Um indivíduo que no seu quotidiano não escreva com regularidade, irá apresentar uma escrita muito próxima do modelo escolar. Por outro lado, se escrever com frequência, revelará uma escrita fluida e rica em características identificativas. Quando o processo de maturação da escrita se encontra concluído, são patentes as suas particularidades, por exemplo, devidas a uma tentativa de lhe atribuir uma maior personalização. As características personalizadas que se possam assinalar numa escrita também se ficam a dever por uma pessoa tentar conferir maior estética ou um aspecto mais caligráfico à sua letra. São estas as escritas, evoluídas, maduras e diferenciadas que apresentam um maior valor identificativo.

O aspecto, quer geral, quer de pormenor, que uma escrita possa apresentar depende, segundo Michel (1982), da aptidão e do processo de aprendizagem de escrita. Para além disso, depende ainda, de um padrão neurológico que coordena os movimentos subjacentes à escrita, das condições anatómicas dos órgãos envolvidos, bem como, do controlo visual e cinestésico.

Saliente-se ainda a forte influência exercida pelos factores neurológicos e cerebrais sobre a escrita. Cedo se percebeu que a escrita de um indivíduo não é um resultado específico e isolado dos movimentos motores, mas antes um fenómeno dependente e determinado pela actividade cerebral. Um indivíduo que se veja impedido de usar a mão com que aprendeu a escrever, devido a um acidente ou por alguma outra razão, e que por isso tenha de utilizar um outro membro para esse acto, por exemplo a boca, o pé, ou a mão contrária à habitual, irá apresentar na sua escrita, após algum tempo e com o decorrer da prática, grafemas similares e análogos aos que detinha anteriormente (Preyer, 1895 cit. in Michel, 1982). Assim, fica reforçada a ideia de que a individualidade da escrita é, relativamente, independente do membro que se utiliza para escrever.

A escrita, enquanto objecto de estudo forense, divide-se em dois subprodutos: O texto e a assinatura. Tal como já referido, com o avanço da idade e com as deteriorações que lhe estão inerentes, a escrita sofre alterações, mas é no texto manuscrito que as variações são mais notórias. A assinatura por ser um produto que se pretende que seja identificativo, constitui um tipo de escrita que se mantém estável por mais tempo, comparativamente com o resto da escrita. Esta constância da assinatura também se deve ao facto de cada pessoa se esforçar no sentido de a fazer sempre da mesma maneira, o que lhe confere automatização e uma relativa estabilidade e imutabilidade (Luria, 1966). Esta coerência apresentada pelas assinaturas é que permite que quando estejam manuscritas num documento, como no caso de um contrato, conferiam ao mesmo legalidade, pois nesses casos a assinatura é sinónimo de aprovação do seu autor.

São as características acima referidas, que permitem incluir a escrita, mais especificamente, a assinatura nas características biométricas. Por biometria, entende-se o estudo estatístico das características de natureza comportamental e biofisiológica. A premissa em que se fundamenta é a de que cada indivíduo é único e possui características físicas e comportamentais distintas. Nas características biofisiológicas estão incluídas, por exemplo, a impressão digital, a retina, a formação da face, a geometria da mão, o DNA, entre outras. Por sua vez, incluem-se nas características comportamentais, o modo de andar, o ritmo na utilização de um teclado e a assinatura.

As características biométricas são universais, comuns a todos, únicas, diferem de pessoa para pessoa, são permanentes, mantêm-se no tempo, são acessíveis, quantificáveis, eficazes, resistentes à falsificação e à fraude. A leitura e análise dos elementos biométricos baseiam-se numa técnica chamada logaritmo, que consiste na redução estruturada de uma imagem biométrica em dígitos. A estreita ligação que existe entre os dados biométricos e a pessoa a que pertencem tem a utilidade de possibilitar um reconhecimento automático. A nível internacional existe o consenso de que a escrita é uma particularidade biométrica que permite distinguir um indivíduo de outro.

II. Em que consiste a análise forense de escritas?

No capítulo anterior explorou-se o poder identificativo da escrita e foram apresentadas as características que lhe conferem unicidade. Parece importante, a este ponto, perceber como se consegue aceder a essas características. Compreender os requisitos necessários para que a uma escrita anónima possa ser atribuída uma autoria. Por análise ou perícia de escrita entende-se, no contexto forense, a possibilidade de identificar o autor de um determinado manuscrito, ou a de atestar a sua autenticidade.

O autor de qualquer escrita pode ser identificado, desde que estejam providenciados “os hábitos de escrita, as individualidades, as características do seu autor, em quantidade e em qualidade...” (Conway, 1978, p. 31). A escrita em questão será analisada e posteriormente comparada com exemplares adequados de escrita do seu autor, também denominados de autógrafos. Nenhuma escrita é susceptível de ser identificada se não for verdadeiramente representativa da sua origem. De igual modo, não poderá ser determinado o seu autor, se as suas individualidades permanecerem desconhecidas.

Face ao exposto até ao momento, pode afirmar-se que existem dois domínios de estudos fundamentais relativamente à escrita. De um lado temos o estudo da escrita enquanto actividade psicológica e motora cujo desenvolvimento, enquanto competência, é influenciado por factores externos e internos. O outro domínio é o da análise forense de escrita, ou seja, o estudo das escritas com base num processo comparativo.

O segundo campo de estudo da escrita utiliza conhecimentos adquiridos através do primeiro, mas é inteiramente independente do mesmo. Para Huber e Headrick (1999), a análise de escrita, tal como a de impressões digitais, de armas ou de ADN, é um processo de comparação. Cada uma destas áreas é uma disciplina concebida para estudar em que aspectos, substâncias materiais ou humanas, são similares ou diferentes, na sua composição química, bioquímica, física, fisiológica, ou comportamental. Estudam diferentes tipos de vestígios com o objectivo de fazer distinções.

Para identificar a autoria de manuscritos é necessário primeiro comparar os hábitos de escrita e depois avaliar o significado das semelhanças ou diferenças registadas. O que frequentemente é mencionado como características de elementos gráficos, são simplesmente manifestações dos hábitos de escrita. As características ou hábitos de escrita são descritos, comumente, como sendo de dois tipos: características gerais (resultantes do sistema de escrita aprendido) e as características individuais, ou de pormenor (as idiosincrasias da escrita). Estas últimas são as que têm um maior poder e valor identificativo. A maioria dos autores (Conway, 1978; Hecker, 1993; Hilton, 1956)

defende que para determinar o autor de uma escrita, têm de ser observadas na escrita questionada e nos autógrafos, as mesmas características individuais, e em número suficiente. Apenas assim se consegue eliminar a possibilidade de que o autor da escrita foi identificado por mera coincidência. Para além disso, não pode existir, entre as escritas em confronto, nenhuma diferença básica ou fundamental.

Para Hilton (1956), as características gerais ou de aspecto geral são características comuns que se encontram na maioria das escritas e são resultantes da aprendizagem. No processo educativo, a aprendizagem da escrita é feita através da reprodução de um alfabeto-modelo. Durante essa fase, que na maioria dos casos corresponde ao ensino básico, a criança não tem uma escrita própria, são raras as características individuais, uma vez que a criança se limita a copiar o modelo de escrita escolar que lhe é ensinado. A criança quando aprende a escrever efectua uma simulação ou uma representação desenhada do grafema que lhe é apresentado. Já no final do ensino básico, gradualmente, melhora a memorização da forma das letras, deixando de as escrever por cópia para passar a escrevê-las de memória.

As características individuais ou pessoais são as peculiaridades que constituem a escrita. São estas peculiaridades da escrita que constituem a espinha dorsal da análise forense de escrita manual (Hilton, 1956). Quando o processo de aprendizagem de escrita está adquirido o indivíduo começa a introduzir variações ou a afastar-se da escrita escolar e do alfabeto-modelo. De forma deliberada ou inconsciente, adiciona elementos pessoais na sua escrita. É o início da sua própria escrita. São esses elementos e hábitos, denominados de características individuais da escrita, que posteriormente permitem, aquando uma perícia forense de escrita, a determinação do seu autor.

São inúmeras as razões que conduzem a essas variações pessoais. Um indivíduo ao criar a sua própria escrita poderá introduzir acrescentos que considera estéticos, ou efectuar simplificações que permitam ganhar velocidade. Muitas vezes incorpora-se na escrita, características que se observam na escrita de outras pessoas, familiares ou amigos. Também podem surgir particularidades causadas por alterações na coordenação entre a mão e a visão, no modo de segurar o instrumento de escrita, na postura corporal ao escrever e na própria percepção da forma das letras.

Existe uma diversidade de causas que levam a escrita a transformar-se num produto individual. Quando as características de escrita individuais se tornam habituais e repetitivas, diz-se que a escrita adquiriu maturidade. Nesse momento, o indivíduo escreve sem prestar atenção ao movimento da caneta ou à forma dos grafemas mas concentrando-se, nas palavras e no conteúdo daquilo que está a escrever. É esse produto final da escrita, automático e inconsciente, que será diferente do de qualquer outro indivíduo, permitindo-nos fazer a analogia da escrita com a impressão digital. Tal como não há duas impressões digitais iguais, também não existem duas escritas iguais.

III. Como se processa a comparação de escritas?

No contexto das perícias de escrita, para que seja identificado o autor de uma escrita, inicialmente anónima ou com autoria desconhecida, tem de se efectuar a sua comparação com escritas conhecidas e cujo autor esteja já identificado. Deste modo, para analisar uma escrita é indispensável que esta seja submetida a um processo de confronto, para que sejam observadas todas as características gerais e individuais, presentes na escrita questionada e nos autógrafos.

Para compreender melhor a necessidade da comparação de escrita, será útil conhecer quanto esta técnica se estende no passado. A comparação de escritas desenvolveu-se praticamente em simultâneo com o próprio desenvolvimento da escrita. Já no tempo do império romano eram questionadas escritas em documentos e em escritos de difamação, que ficavam sujeitos a investigação criminal.

No ano 320 d.C. o imperador Constantino admitiu, enquanto disciplina criminalística, a comparação de escritas no processo penal. Nessa época a análise reportava apenas à comparação da forma das letras que constituem a escrita. No século XI e XII, foram feitas as primeiras tentativas de determinação da idade de escritas e de análise de papel. Um importante passo foi dado na França, em 1562, com a criação da primeira associação de peritos de escrita denominada de *Communauté d'écrivains experts verificateurs*.

Posteriormente, no século XVII, com o ressurgimento da grafologia (análise da escrita com o objectivo de aceder a traços de personalidade) e com o lançamento de obras publicadas por peritos de escrita, a disciplina forense de comparação de escritas ganhou um novo impulso. Igualmente importante foi a atribuição de títulos académicos a peritos forenses, que foi possível em 1727, com a promoção da associação a academia.

Na Alemanha, no início do século XIX, a peritagem de escritas começou a consolidar-se com a introdução da disciplina “Ciência dos documentos” na universidade de Posen. Ainda nessa época, Hyppolyte Michon, pai do conceito de grafologia, e o seu seguidor Crépieux-Jamin, contribuíram para a comparação forense de escritas, no sentido em que aperfeiçoaram e estruturaram a análise de pormenores da escrita, apesar de o objectivo ser a determinação de características de carácter e de personalidade. Mesmo assim, é de salientar que essa contributo permitiu olhar para a escrita para além da sua forma. Em 1879, Albrecht Erlenmeyer, psiquiatra alemão, elaborou estudos sobre a patologia da escrita, nos quais pretendeu investigar as causas, manifestações e sintomas da ataxia e dos tremores.

Nessa altura surgiu também a preocupação da medição e análise dos pormenores da escrita em função da sua raridade, tanto pela Volkspolizei da antiga RDA como mais recentemente, em 1996, pelos Estados Unidos. Paralelamente a estes avanços, desenvolveu-se a grafometria (estudo da escrita através de medições e quantificações) nos Estados Unidos, que teve o seu início em 1890 com o americano Fraser. Também Locard, em 1930, tentou encontrar uma base matemática e estatística para uma análise quantitativa, de forma a aumentar a precisão na identificação dos pormenores da escrita.

Efectuaram-se assim, estudos de medições da proporcionalidade, quantificações da frequência dos pormenores e, análises da estabilidade e da consistência interna da escrita. O que se salienta nestas investigações é o facto de terem conduzido de forma experimental à compreensão da constância da escrita. Recentemente, a investigação científica reside essencialmente no estudo da dinâmica da escrita, o que remete para os aspectos motores da escrita.

Foram precisamente os estudos efectuados ao longo do tempo, e o crescente interesse em analisar de forma qualitativa e quantitativa a escrita, que conduziram ao estudo das características de aspecto geral e de pormenor. Características estas, fundamentais para a comparação de escrita, no âmbito das perícias forenses, quando se pretende determinar o autor de determinado manuscrito.

Um outro marco relevante na elaboração dos fundamentos teóricos da análise forense de escritas, deve-se ao contributo de Meyer, analista de escritas, no ano de 1901, com seu modelo de classificação da escrita. O seu modelo tinha em conta diversas características de aspecto geral, tais como a extensão, a largura, o ângulo de inclinação, o grau de ligação, as formas de ligação, o alinhamento, a regularidade, a orientação, o arranjo espacial, e as formas isoladas. Este modo de classificação, mais tarde conhecido por sistema de Mally, apesar de posteriormente ter sofrido alterações, ainda se reveste de actualidade, sendo por isso utilizado quer a nível nacional, quer a nível internacional, nas análises forenses de escrita.

Numa perícia forense de escrita é feita a comparação detalhada entre a escrita questionada constante num documento e a escrita conhecida e autêntica (autógrafos). A comparação é necessária para a identificação do suspeito, para detectar falsificações ou para provar a autenticidade de uma assinatura. Ainda no que concerne aos autógrafos e a respectiva recolha, em 1905, Schneickert, comissário da polícia criminal alemã, definiu requisitos para as recolhas de escritos para comparação (conhecidas em Portugal por recolhas de autógrafos), de forma a promover a sua formalização e optimização. Actualmente ainda se seguem essas instruções nas recolhas de autógrafos.

Para poder atribuir uma escrita a uma pessoa tem de ser providenciada, uma quantidade considerável de autógrafos, os quais devem conter em número suficiente particularidades de escrita e, serem representativos dos hábitos de escrita normais e usuais da pessoa em questão. Se tal condição não se verificar, pode não ser possível identificar o autor de um determinado manuscrito. Surgem também limitações na identificação, se a escrita em análise for de reduzida extensão, ou em reduzida quantidade, por exemplo uma única letra ou algarismo, escrita em iniciais, maiúsculas ou escrita constituída por traçados ilegíveis.

Para identificar a autoria de uma escrita, tem de existir sempre uma combinação de um número suficiente de pontos de concordância sem nenhuma diferença fundamental, de tal modo, que fique excluída a hipótese de coincidência accidental. A identificação de determinada escrita baseia-se não só na combinação similar de atributos de escrita, mas também na ausência de divergências fundamentais entre a escrita questionada e os autógrafos. Tal como afirma Conway (1978) “O perito em escrita manual não investiga nem semelhanças nem diferenças, mas sim, a concordância ou divergência de individualidades identificativas da escrita” (p.33)

Na comparação de escritas são de relevo três formas de fiabilidade das características de escrita:

- A objectividade no seu levantamento,
- A consistência interna das características de escrita,

- A estabilidade dessas características.

Na opinião de Pfanne (1954, cit. in Michel, 1982) a primeira forma de fiabilidade obtém-se quando há consenso entre vários peritos, no que concerne, à similitude ou divergência das características gráficas de escritas em confronto. O segundo aspecto de fiabilidade das características de escrita, a consistência interna, está relacionado com a homogeneidade ou variabilidade que uma escrita apresenta. Por último, considera-se que existe estabilidade de uma determinada característica, quando esta se mantém constante ao longo do tempo.

IV. Qual o modelo teórico subjacente à comparação de escritas?

As perícias de escrita efectuadas na maioria dos laboratórios forenses governamentais europeus, assentam no modelo teórico, conhecido por sistema Mally. Este sistema de classificação já tinha sido sugerido em 1901, por Meyer e Schneickert, mas só foi concretizado cerca de 50 anos depois. O sistema Mally deve o nome ao seu fundador, Rudolf Mally, investigador criminal da Bundeskriminalamt (BKA). No início da década de 50, este sistema foi introduzido na BKA na Alemanha e, alguns anos mais tarde foi implementado em Portugal.

O sistema de Mally é um sistema de classificação de escritas que considera como padrão o modelo de escrita escolar, e que apresenta as seguintes características gerais da escrita:

- Tipo de escrita (Letra de imprensa, cursiva, escolar e em maiúsculas);
- Formas de ligação (arcada, grinalda, ângulo e filiforme);
- Subespécies das formas de ligação (livre, apoiada e enlaçada);
- Grau de ligação (desligado, médio e ligado);
- Acentuação superior ou inferior;
- Ligações superiores;
- Forma dos laços (angulosos, curvos e mistos);
- Largura (condensada, média e larga);
- Dimensão (pequena, média e grande);
- Orientação (direita, esquerda, vertical e variável).

As referidas características de aspecto geral permitem classificar uma escrita mas têm uma importância menor para a identificação do seu autor. Como já mencionado, são as características de pormenor que têm maior relevância nas perícias de escrita e incluem as seguintes especificidades:

- Velocidade de escrita;
- Dinâmica dos movimentos;
- Pressão;
- Ritmo;
- Forma das letras;
- Rasgos iniciais e finais;
- Traços de ligação;
- Qualidade do traçado;
- Proporcionalidade;

São precisamente estas características, as individuais, que se revestem de elevado valor identificativo.

V. Quais as metodologias e tecnologias utilizadas?

Para uma eficaz análise das particularidades da escrita são necessários procedimentos científicos e técnicas laboratoriais. O objecto a ser submetido a esses procedimentos é a escrita enquanto vestígio físico, resultante da acção do instrumento de escrita (por ex. lápis/caneta/giz/etc.) no suporte utilizado para escrever (por ex. papel/tecido/ardósia, etc). Como métodos de ampliação, são utilizados a lupa e o microscópio, de forma a permitir uma visualização adequada dos constituintes microscópicos da escrita, que à vista desarmada não seriam visíveis. No caso de estarmos perante uma falsificação, por exemplo uma assinatura efectuada com recurso a decalque ou a papel químico, na maioria dos casos, é a ampliação da escrita que permite a detecção dos vestígios deixados por esses métodos fraudulentos.

As perícias de escrita também são auxiliadas por métodos de iluminação com diferentes comprimentos de onda, pela fotografia e por procedimentos químicos. São também utilizados equipamentos, tais como o VSC (Vídeo Spectral Comparator), que permite determinar diferenças na tinta da escrita, através de luminescência infravermelha, de fluorescência ultravioleta e de condições de absorção.

Uma outra técnica, conhecida por *ESDA* (Electrostatic Detection Apparatus), permite a visualização de escrita latente. Quando escrevemos num caderno deixamos marcas nas folhas seguintes, que estão sob a folha em que estamos a escrever. Nestes casos as folhas subsequentes ficam com sulcos gravados correspondentes aos dizeres manuscritos na folha que se encontrava por cima, o *ESDA* torna visível essa escrita latente.

Segundo Hecker (2000), a peritagem caligráfica tem necessariamente de englobar uma série de metodologias e técnicas que servem de meios auxiliares para a análise objectiva de escrita. Com recurso a esses procedimentos, e aos meios de ampliação e de iluminação é possível identificar vestígios e características que à vista desarmada não seriam detectados.

Após a utilização dos procedimentos laboratoriais e a comparação de escritas segue-se o levantamento e a classificação das características resultantes desse confronto. Nesse momento da perícia, o perito encontra-se perante pormenores de escrita, uns que se assemelham e outros que diferem.

Como já apresentado, as perícias forenses de escrita têm como objectivo principal, através da comparação das características de dois ou mais exemplares de escrita, identificar o autor da escrita questionada.

A comparação de escritas tem por base as seguintes premissas:

- A escrita habitual de uma pessoa é única.
- Apesar da variabilidade, a escrita mantém-se relativamente constante ao longo do tempo.
- O aspecto geral de uma escrita complexa é singular.

O conceito de que não há duas pessoas com a mesma escrita é aceite quer entre os peritos, quer nos tribunais e no sistema judicial. Com a maturidade do indivíduo, a escrita vai desenvolvendo numerosas características individuais consistentes que se mantêm e repetem. Para Waggoner (1984), esta combinação única é que permite que duas espécies de escrita possam ser identificadas como produto de uma só pessoa.

Um dos procedimentos da perícia assenta no levantamento metódico e científico de um universo de características de escrita. No início do exame pericial e, tendo em conta os quesitos formulados, bem como informações significativas subjacentes (idade, escolaridade, condição clínica do indivíduo, etc.) são formuladas hipóteses, mutuamente exclusivas, (Hipótese e Hipótese alternativa), relativamente à autoria da escrita em causa, que incluem todos os tipos possíveis de obtenção de escrita.

A análise comparativa pressupõe requisitos básicos quanto às condições do material e da escrita em estudo. A possibilidade, ou não, de se efectuar a perícia solicitada depende principalmente da qualidade da escrita questionada (condições físicas, extensão, complexidade da grafia e individualidade), mas também, da representatividade dos elementos de comparação ou dos autógrafos.

Salienta-se que para que uma perícia forense de escrita possa ser realizada na sua plenitude, é fundamental o documento em causa se encontrar em original. Pois, apenas documentos originais permitem o estudo da escrita no seu todo, bem como, a análise das características de escrita. Para além disso, nenhuma fotocópia ou duplicado, por melhor qualidade que apresente, poderá revelar, mesmo quando submetidos a todas as técnicas laboratoriais existentes, os indícios que permitiriam detectar uma falsificação.

O estudo e a análise de semelhanças e diferenças entre as escritas em confronto devem-se iniciar sempre, pelo aspecto geral da escrita. Só depois seguirá a análise das particularidades e detalhes das escritas. Em ambas as análises, a geral e a de pormenor, serão tidas em conta as componentes básicas da escrita, tais como:

- A qualidade do traçado (regularidade, interrupções);
- A pressão (sua força, percurso e ritmo);
- O movimento (velocidade, ligação das letras e entre as letras);
- A orientação e a forma (simplificações de letras, pormenores relevantes);
- A direcção do movimento (percurso, inconsistências entre forma e orientação, ângulo de inclinação, linha de base);
- Os prolongamentos verticais e horizontais e a organização da base (o que inclui: dimensão absoluta da zona escrita, proporcionalidade, largura das letras, intervalo entre as letras, espaçamento entre as palavras, espaço entre as linhas, margens superior, inferior, esquerda e direita) e,

- Outras características (como por exemplo, pontuação, ortografia, particularidades da escrita).

A totalidade das particularidades de escrita registadas de forma objectiva e sistemática conduz a um resultado final que é avaliado e valorado. A valoração de cada pormenor rege-se pela sua especificidade, qualidade e quantidade. Uma característica de escrita tem tanto mais valor, quanto mais frequente for a nível intraindividual e quanto mais rara a nível interindividual. Deste modo, considera-se que um detalhe da escrita é realmente significativo e identificativo, quantas mais vezes surgir na escrita de um indivíduo e menos na escrita das outras pessoas.

O resultado das análises e comparações efectuadas à escrita em causa permitem elaborar conclusões quanto ao grau de probabilidade da sua autoria por determinado indivíduo. A conclusão é apresentada, pela maioria dos laboratórios forenses, em termos probabilísticos.

VI. A Perícia forense de escritas é um método científico?

Comparação de escrita, análise de escrita, ambas associadas ao termo forense, ou perícia de escrita, são conceitos consolidados no domínio das peritagens de escrita não-grafológicas, realizadas, maioritariamente, no âmbito criminal. A análise da escrita, neste contexto, não visa obter um diagnóstico de personalidade, apesar de a obtenção do perfil de um criminoso, de preferência com dados precisos acerca da idade, género, altura, escolaridade, etc., a partir da escrita de um desconhecido, poder ser o desejo de qualquer investigador criminal.

A comparação forense de escrita insere-se no âmbito das ciências empíricas. Parte do pressuposto, que a caligrafia, no seu todo, tal como a impressão digital, é uma representação individual do ser humano. Com base na singularidade da escrita é possível identificar o seu autor.

Na prática este tipo de perícias serve um interesse, maioritariamente, de ordem criminal, ou seja, se determinada escrita, por exemplo uma assinatura, é autêntica ou falsa; ou então, de que indivíduo provém determinada escrita ou carta de ameaça, ou ainda uma falsificação de uma assinatura num cheque ou num testamento. Em resumo, ao submeter-se uma escrita a um exame pericial de escrita pretende-se averiguar a sua autenticidade ou por outro lado, determinar a sua autoria. Tal é conseguido através de uma análise comparativa, suportada pelas metodologias laboratoriais apropriadas, na qual se confronta a escrita questionada com os autógrafos.

De forma a conseguir um maior entendimento da importância da análise de escrita, ponderemos outras análises forenses. No caso das impressões digitais, quando um determinado número de pontos de cristas é concordante, ninguém questiona que tal resultado positivo, se possa dever a uma mera coincidência. Um outro exemplo e de certo modo diferente, é a comparação de marcas deixadas pelo calçado. Sapatos produzidos em série e a estrear não deixarão diferentes vestígios, logo a coincidência não pode ser descartada. Quando existem danificações, cortes, buracos, pedras incrustadas, etc. que afectem e alterem a marca deixada pelo sapato, ela torna-se singular, porque não será reproduzida por nenhum outro sapato. A possibilidade de um resultado positivo devido à coincidência na identificação de escritas situa-se entre a das impressões digitais e a das marcas de sapatos. A maioria das características não é única, mas tal como nas cristas, a sua combinação é significativa, e algumas são muito invulgares, como um corte numa marca de sapato. Deste modo, podemos dizer que tal como a dactiloscopia e a análise de ADN permitem a identificação de um suspeito, também a perícia de escritas permite a identificação do autor de determinada escrita.

Segundo Ellen (1997) para provar que duas escritas foram feitas por uma mesma pessoa é necessário demonstrar que não existe outra explicação possível. Não é suficiente afirmar que as escritas são similares, ou que as restantes pessoas escrevem de forma diferente. Proceder desta forma é ignorar a possibilidade da coincidência ou da imitação. Apenas quando estas podem ser excluídas, como praticamente impossíveis, é que se consegue justificar a conclusão apresentada num relatório pericial de escrita. Este é um princípio fundamental da comparação forense de escritas, o mesmo princípio que se aplica às restantes ciências forenses.

O aperfeiçoamento da metodologia da análise de escrita é nitidamente possível. No futuro será de esperar que as perícias forenses de escrita sejam cada vez mais confrontadas com questões de natureza metodológica. Para encontrar as respostas a essas questões as investigações neste âmbito serão orientadas no sentido de estudar as funções psicológicas e os aspectos motores inerentes à escrita.

No que respeita ao método científico, este não deve ser encarado tanto como um procedimento formal, mas antes como uma atitude e uma filosofia para a recolha e o estudo de dados. Consequentemente, não contribui para a determinação do que é, ou não, ciência. O método científico deriva de um ramo da filosofia, conhecido por

epistemologia. Teve o seu início no século XVII, quando Francis Bacon propôs aos cientistas uma regra com quatro itens: Observação; Medição; Explicação e Verificação (cit. in Huber e Headrick, 1999).

Encontram-se na literatura outras definições que se referem ao termo de método científico, por exemplo, enquanto método de pesquisa, no qual um problema é identificado, dados relevantes são reunidos, a partir dos quais a hipótese é formulada e esta é testada empiricamente. Pode também ser encarado como um procedimento que consiste na observação sistemática, medição, experimentação e na formulação, modificação e teste das hipóteses. De forma a poder estabelecer um paralelo com a comparação forense de escritas, referem-se os seguintes passos:

1. Colocação da questão (ex. Quem escreveu a assinatura Q?)
2. Recolha de evidências (ex. Recolha de autógrafos ao indivíduo A)
3. Formulação da hipótese (ex. O indivíduo A escreveu/ não escreveu a assinatura Q)
4. Dedução das implicações (ex. As escritas Q e A apresentam similitudes ou divergências quanto aos seus hábitos gráficos)
5. Teste experimental (ex. aplicação de procedimentos de ampliação e de iluminação)
6. Aceitação, rejeição ou modificação da hipótese (ex. O indivíduo A escreveu/ não escreveu a assinatura Q).

Deste ponto de vista, o modelo teórico subjacente, os procedimentos utilizados e as premissas nas quais assenta a identificação do autor de uma determinada escrita, conferem a este domínio das disciplinas forenses o estatuto de método científico.

Para concluir este artigo, e de modo a reforçar o valor identificativo da escrita, será importante voltar ao conceito da escrita enquanto elemento biométrico.

Na actualidade e com a crescente necessidade de segurança, a utilização de códigos ou pins banalizou-se por completo. A título exemplificativo, o acesso a um site de um banco requer que o usuário faculte o número da sua agência, o número da sua conta e uma senha ou password. Há também o uso de cartões com chips ou com dispositivos magnéticos que permitem a identificação do seu titular através de uma simples leitura, por exemplo, em locais cuja porta só se abre se o cartão lido tiver privilégios para tal.

O grande problema desses métodos é que qualquer pessoa pode obter a password ou o cartão. Por exemplo, um funcionário pode esquecer o seu cartão em cima de uma mesa e um outro pode furtá-lo para ter acesso a áreas proibidas. Uma pessoa pode ser forçada por um assaltante a fornecer um cartão de banco e o código da sua conta. Neste caso, para o sistema bancário, o proprietário é a pessoa que está a aceder. Em resumo, não há como garantir a exclusividade dessas informações de identificação porque qualquer pessoa as pode obter ou transmitir.

Com a biometria, o problema extingue-se ou, pelo menos, ameniza-se. Embora nada impeça os dispositivos de identificação biométrica de serem enganados, é sempre muito difícil copiar uma característica física ou comportamental. Dependendo ainda do modo de como é feito o reconhecimento e identificação dessas características, a cópia é impossível (como no caso da íris do olho, ou da assinatura).

Numa primeira abordagem, usar a assinatura para identificar o respectivo titular poderia não parecer uma boa ideia, pois qualquer pessoa parece ser capaz de aprender a copiar assinaturas em pouco tempo. Seria fácil conseguir uma cópia da assinatura de alguém e falsificá-la. Mas os sistemas biométricos que utilizam a assinatura como característica identificadora, não medem somente o formato que se dá a cada letra. São também objecto de análise o acto de escrever, a pressão, a velocidade e o ritmo com que se escreve. Registam-se ainda a sequência utilizada para formar as letras, o adicionamento de pontos e traços ao escrever ou no final de escrever cada palavra. Contrariamente à forma das letras, essas características são mais difíceis de falsificar. Mesmo que alguém consiga uma cópia da assinatura e a reproduza, o sistema provavelmente não aceitará a falsificação.

Este tipo de identificação biométrica, ilustrado na imagem anterior, consiste na comparação da assinatura efectuada no momento com a versão que foi gravada numa base de dados, de modo que a primeira seja reconhecida e identificada como verdadeira ou falsa. Os sensores do sistema de reconhecimento de caligrafia podem incluir uma superfície sensível ao toque ou uma caneta que contenha sensores que detectam o ângulo, a pressão e a direcção utilizadas. O software traduz a assinatura para um gráfico e reconhece as pequenas mudanças na escrita de uma pessoa no dia-a-dia e durante determinado tempo. Considera-se que a sua aplicação terá um crescente interesse nas instituições financeiras e bancárias.

No caso da esferográfica, o principal procedimento consiste em calcular, com recurso ao laser, a profundidade da escrita deixada no papel. Por este meio seriam conhecidos elementos relativos à dinâmica de escrita, como sejam a pressão e a velocidade. No caso das assinaturas a sua identificação, enquanto elemento biométrico, dever-se-ia a a medição da velocidade e da pressão de uma assinatura, que como já referido, são características resistentes à falsificação.

A assinatura manuscrita ainda é dos métodos de identificação mais seguros. No futuro espera-se que a assinatura obtida e verificada a quatro dimensões (extensão, altura, pressão e velocidade) seja reconhecida enquanto característica biométrica como o são, por exemplo a íris ou a impressão digital. Não é possível imitar a dinâmica da pressão, as variações das formas e dos movimentos da escrita de outra pessoa e em simultâneo utilizar a mesma velocidade. Mais significativo ainda, é o facto de a assinatura ser algo a que estamos habituados, temos sempre connosco, não a damos involuntariamente, e ninguém a pode falsificar nas suas quatro dimensões.

O elevado valor identificativo da assinatura continua incontestável

4.5. Física

Procede-se, principalmente, à análise de resíduos de disparos de armas de fogo, tintas, vidros, fibras e moeda metálica. **Resíduos e disparos de armas de fogo**

Resíduos libertados pelas armas de fogo aquando da deflagração de munições (fig.1). A análise destes vestígios consiste na pesquisa de partículas características (fig.2), sendo a sua análise útil na investigação de crimes com armas de fogo.

Podem ser solicitados os seguintes exames

- Pesquisa de resíduos de disparos em suspeitos
- Determinação de distâncias de disparos em peças de vestuário de vítimas (quando as armas envolvidas forem pistolas ou revólveres).

A acompanhar estes pedidos de exame, deve ser dada informação sobre o nº de disparos que atingiram a vítima e da respectiva localização.

- Pesquisa de resíduos de disparos no âmbito da investigação de suicídios com armas de fogo. Este exame pode ser relevante se for possível avaliar a distribuição dos resíduos nas mãos da vítima, sendo esta situação particularmente indicada no caso de as armas envolvidas serem pistolas ou revólveres.

Recomendações para recolha de vestígios em suspeitos

- Mãos: a recolha de vestígios nas mãos de suspeitos pode ser efectuada até cerca de 4 horas após os disparos.
- Peças de vestuário, face e cabelos: a recolha de vestígios em peças de vestuário, face e cabelos pode ser efectuada até cerca de 24 horas após os disparos.
- No caso de serem enviadas peças de vestuário para análise, estas devem ser enviadas em embalagens separadas para cada suspeito ou vítima, preferencialmente em sacos de papel.

Atenção: a recolha de vestígios deve ser efectuada usando luvas e bata descartável.

Tintas

As tintas mais frequentemente analisadas são tintas de automóveis, geralmente no âmbito de casos de atropelamento/colisão seguidos de fuga. Para além destas, podem ser analisados outros tipos de revestimentos.

Podem ser solicitados os seguintes exames

Casos de Atropelamentos com fuga:

- Exame comparativo entre vestígios recolhidos no local do acidente (ou nas peças de vestuário de uma vítima) e um veículo suspeito.

- Pedido de indicação de marca e modelo de possíveis veículos suspeitos com base no estudo de vestígios de tinta deixados no local do crime (está **em fase de implementação** a pesquisa na base de dados europeia de tintas de automóvel com o objectivo de dar indicação de possíveis marcas e modelos de veículos suspeitos).

Outras situações:

Análise comparativa em casos diversos:

- Casos de arrombamento - comparação de vestígios de tinta em ferramentas suspeitas com tinta dos objectos em questão (cofres, portas...)
- Casos de transporte de objectos furtados – recolha de vestígios em viaturas suspeitas de terem sido utilizadas no transporte dos objectos furtados e comparação dos vestígios recolhidos com os objectos em questão.
- Outros casos em que seja relevante a comparação de tintas.

Análise de repinturas:

- Verificação da existência de camadas de tinta sobre um revestimento original (exemplos: restauro/ intervenção em Obras de Arte e repinturas em automóveis).

Recomendações para a recolha de vestígios

A recolha de vestígios em viaturas deverá ser feita preferencialmente pelo LPC. No entanto, se esta for efectuada por outros funcionários com formação para o efeito, devem ser seguidas as seguintes recomendações:

- A recolha de vestígios de tinta suspeita em viaturas deve sempre ser efectuada nas zonas de embate observadas em cada veículo envolvido, devendo ser registadas as localizações das zonas de recolha de amostras para análise, assim como dos danos observados.
- Para além dos vestígios “estranhos” a cada viatura, devem sempre ser recolhidas amostras para comparação nos diversos veículos envolvidos. Estas amostras, que irão servir de referência relativamente a cada um dos veículos envolvidos, devem ser recolhidas em zonas próximas do embate e devem sempre ser referenciadas (ver exemplo).

Fibras

As fibras têxteis são a matéria prima constituinte de todos os materiais têxteis.

A análise destes vestígios pode ser útil na investigação de crimes em que há contacto físico entre vítima e suspeito ou em situações em que é necessário averiguar se uma vítima esteve em contacto com um determinado material (por exemplo num sequestro, pode ser necessário procurar evidências de que uma vítima esteve amordaçada com fita adesiva ou cordas). No âmbito da investigação de homicídios e violações, bem como em casos em que é necessário investigar a possibilidade de uma vítima ter sido transportada no interior de uma viatura suspeita, a análise de fibras têxteis pode ser relevante.

Podem ser solicitados os seguintes exames

- Exame de pesquisa de fibras das peças de vestuário da vítima nas peças de vestuário do suspeito (e vice-versa).
- Pesquisa de fibras das peças de vestuário da vítima em automóveis suspeitos.
- Peritagens em viaturas envolvidas em acidentes de viação com vítimas mortais com o objectivo de determinar a posição dos diversos ocupantes no momento do impacto.

Recomendações para a recolha de vestígios

- Peças de vestuário de vítima e de suspeitos devem ser embalados em sacos separados. Recolha de vestígios em viaturas deverá ser efectuada pelo LPC.

Vidros

Fragmentos de vidro constituintes de ópticas de automóvel são geralmente analisadas no âmbito da investigação de crimes de atropelamento e fuga.

Podem ser solicitados os seguintes exames

- Exame a fragmentos de vidros de ópticas de veículos automóveis com o objectivo de identificar marca, modelo e ano de fabrico.
- Exame comparativo entre fragmentos de vidros recolhidos no local e partes de ópticas
- de automóvel danificadas retiradas de veículos suspeitos.
 - Para averiguar a possibilidade de exame a outros tipos de vidros, contactar a secção.

Recomendações para a recolha de vestígios

- No caso de ser necessário analisar fragmentos de vidro recolhidos num local de um crime, todos os fragmentos de vidro devem ser recolhidos.
 - No caso de ser necessário efectuar comparação entre vestígios recolhidos no local e uma óptica de um veículo suspeito, deve ser desmontado do veículo suspeito toda a estrutura da respectiva óptica e enviada para o LPC (ver exemplo).

Moeda metálica

No âmbito das actividades Centro Nacional de Análise de Moedas (CNAM), a funcionar nesta área do LPC, analisam-se moedas suspeitas e classificam-se as respectivas contrafacções de acordo com o protocolo do CMS (counterfeit monitoring system) do BCE.

Recomendações para os pedidos de exame

De modo a que tanto os dados técnicos como os da apreensão possam ser correctamente introduzidos no CMS, juntamente com o pedido de exame de moedas de euro, devem ser fornecidos os seguintes dados:

- Data de detecção da(s) moedas(s)
- Modo de detecção da(s) moedas(s)
- Se foi(foram) detectada(s) antes ou depois de colocada(s) em circulação
- Concelho e freguesia onde foi(foram) detectada(s) a(s) moedas(s)
- Se a respectiva produção foi descontinuada (i.e., se foi desmantelada a respectiva fábrica)
- Se já existe, relativamente a essa(s) moedas(s), um número de referência da Europol (i.e., um número de processo dado pela própria Europol no caso de investigações transnacionais)

Somente com a introdução, na base de dados do BCE, de todos os dados administrativos referentes a cada um dos casos será possível à investigação obter resultados de pesquisa úteis e completos.

Existe nesta área o documento “Orientações de base para a análise das moedas objecto de contrafacção”. Este pode ser fornecido às brigadas da PJ que investigam contrafacção de moeda.

4.6. Química

Fazem-se perícias sobre reavivamentos de marcações, causas possíveis de incêndios, estudos de *sprays* de defesa pessoal, explosões e explosivos.

REAVIVAMENTOS DE NÚMEROS DE SÉRIE RASURADOS

Várias espécies de maquinaria e outros equipamentos são marcados com diversos tipos de símbolos identificativos (números, letras, marcas de fábrica).

Quando tais objectos são furtados, frequentemente os criminosos tentam remover essas marcas de modo a tornar impossível a sua identificação, ou pelo menos torná-la muito difícil.

Exemplos deste tipo de marcas são encontradas nos números de série dos chassis, nos motores de veículos e nas armas de fogo.

Essas marcações podem ser feitas por punção, gravação, ponteados ou perfurações recortadas em superfícies metálicas ou outras – pela face ou verso do material.

Nem todas as marcações podem ser removidas eficazmente. Em muitos casos deixam marcas distintas.

Por outro lado, as marcações rasuradas nem sempre se podem restaurar facilmente.

Marcações por punção

Um tipo de marcação – talvez o mais comum – evidencia-se pela sua facilidade relativa de obliteração e pelas boas hipóteses de restauração.

É a marcação por punções, gravada numa superfície metálica.

Quando se percute a superfície de um objecto metálico com golpes produzidos por aço reforçado, forças intensas são transferidas para a região percutida.

Estas forças alteram a micro-estrutura do metal até uma profundidade considerável.

Quando o metal é desbastado até ao nível da marca mais profunda, o criminoso fica geralmente satisfeito e interrompe a sua acção, de modo a não danificar desnecessariamente o objecto.

Reavivamento

As regiões com a micro-estrutura alterada tendem a ser mais propensas a reagir, quando sujeitas a uma reacção de oxidação-redução, do que as não alteradas.

Um tratamento químico adequado pode destacar essas regiões e revelar a marcação original.

No caso concreto dos números de chassis e de motor de veículos, geralmente o criminoso substitui o número “apagado” por outro correspondente aos documentos que possua.

Neste caso, a restauração do número original torna-se mais difícil, mas dado que geralmente os novos caracteres não se sobrepõem completamente aos originais, o reavivamento poderá ainda ser conseguido.

INCÊNDIOS E INFLAMÁVEIS

As causas possíveis dum incêndio são:

- De origem accidental
- De origem natural
- De origem criminosa.

Em qualquer dos casos para que um incêndio se declare é necessário que três elementos estejam presentes no mesmo momento:

- Um combustível: todo o elemento susceptível de arder, de alimentar a combustão, como móveis, tecidos ou papéis e muitas vezes líquidos acelerantes como gasolina;
- Um comburente: sob a forma de oxigénio presente no ar ambiente, que é consumido pela combustão e que se pode alimentar pela abertura de portas e janelas;
- Uma fonte de energia: esta pode ser um ponto quente de um posto de soldadura, de um radiador ou a chama de um fósforo.

Fogos em celeiros

O laboratório é algumas vezes solicitado para examinar o feno e pronunciar-se sobre se houve combustão espontânea ou não. Não há testes químicos disponíveis para determinar se ocorreu este tipo de combustão. Este fenómeno pode ser observado no local se o celeiro não ardeu completamente, pois os indícios dirão que a combustão ocorreu de dentro do feno para fora (o foco inicial está no meio dos fardos de feno sem possibilidade de ter sido posto pela mão do homem). A combustão espontânea do feno ocorre entre as 5 e as 13 semanas após armazenagem, tipicamente após 8 semanas.

Em caso de suspeita de fogo posto no feno, a amostra a recolher será retirada na orla do feno armazenado, pois é este o melhor local para pôr fogo com acelerante.

Engenhos incendiários

Nalguns incêndios podem ser recuperados engenhos incendiários. Estes podem consistir em velas, caixas de fósforos, misturas de açúcar com clorato ou fragmentos dos vulgarmente chamados cocktail molotoff.

Muitos dos exames efectuados no laboratório não são de recolhas efectuadas por nós, mas pelos nossos colegas da investigação nesta área, que se encontram espalhados pelos vários departamentos do país, e pelos tribunais após recolha pela PSP e GNR. Quando assim acontece, os resultados obtidos na análise devem ser interpretados conforme a situação, pois dependem do local em que foram recolhidos (nem sempre as análises negativas querem dizer que não há fogo posto; nem sempre as análises positivas querem dizer que o há).

LOCAL DE RECOLHA

Na peritagem ao local de um incêndio determina-se o foco inicial do fogo e aí recolhem-se resíduos carbonizados (ou outros), para no laboratório pesquisar a presença de acelerantes de combustão como o petróleo, gasóleo, gasolina, gasolina de isqueiro, óleo ou diluentes. A presença destes acelerantes indica-nos estarmos perante um fogo criminoso. Pode acontecer que o material a recolher não seja para pesquisa de acelerantes mas para identificação, como sejam resíduos de cera ou de fósforos, etc..

Para a recolha de amostras num fogo, para pesquisa de acelerantes, deve ser usado o senso comum, após muita reflexão, pois para tal deve ser encontrado o(s) foco(s) inicial(is) do fogo, onde é provável ter sido utilizado um acelerante de combustão, o que nem sempre é fácil, e é nesse(s) que vamos fazer a(s) recolha(s).

Em edifícios, a área de maior dano é provavelmente a área onde o fogo começou, porque quanto mais tempo estiver a arder maior o dano provocado. Isto vai depender do tipo de materiais que se encontravam nesse local. Um local provável de foco inicial com acelerantes é a zona onde se detecta carbonização a nível mais baixo. Assim se um tecto cair, não haverá interesse em retirar amostras do entulho mas em vez disso deve-se escavar, retirando o entulho para poder observar o que está por baixo

Suspeito

No caso da peritagem ao local do incêndio ser feita passado pouco tempo após a sua eclosão e existir um suspeito, pode ser necessário e útil recolher a sua roupa para pesquisa de acelerante e comparação do mesmo com o eventualmente encontrado no foco.

Nunca pôr em contacto as roupas do suspeito e as amostras recolhidas no foco do incêndio.

Outros testes

Algumas vezes é importante recolher alguns materiais que se podem encontrar nas cercanias do local do incêndio (garrafas vazias com cheiro característico de produto petrolífero, por exemplo).

Causas eléctricas

Algumas vezes, o laboratório pode ser chamado para verificar se o fogo se deveu a causas eléctricas.

Numa peritagem é imperioso verificar se esta pode ter sido a causa do fogo (verificar o quadro eléctrico no sentido de observar quais os disjuntores que se desligaram).

ACONDICIONAMENTO DA AMOSTRA

A Área de Química tem recebido de todo o País, amostras para pesquisa de inflamáveis (tanto referentes a recolhas em incêndios como outras), inadequadamente acondicionadas. Assim, foi decidido elaborar um conjunto de regras para definir boas práticas de trabalho, uniformizando métodos e informando todos aqueles que têm que lidar com estas amostras.

Dado que no laboratório estamos a trabalhar no sentido de aumentar a qualidade das análises, com aparelhos cada vez mais sensíveis, devemos todos estar atentos às possíveis contaminações e não podem continuar a aparecer amostras que, pelo seu mal acondicionamento, contaminem amostras do mesmo processo ou de outros que sejam enviadas juntas.

Assim:

- O melhor contentor para recolher amostras de materiais carbonizados dos incêndios, de materiais impregnados com líquidos inflamáveis (gasolinas e afins) ou muito voláteis (álcoois ou éteres), são os frascos do tipo “compota” – frascos de vidro com tampa metálica - e que podem ser adquiridos à FABRICA DE VIDROS DA MARINHA GRANDE e que já foram por nós testados com bons resultados. (Enquanto não houver aquisição destes frascos por parte das Directorias e DICs, poderão ser usados os frascos de compota ou salsichas depois de muito bem lavados, ficando à responsabilidade de cada utilizador a possível contaminação das amostras pelo próprio frasco, no caso de não estar bem limpo).
- Um frasco utilizado para recolha de amostras, não poderá ser reutilizado para o mesmo efeito.
- Nem todas as amostras, pelas suas dimensões, podem ser colocados nos frascos. Foi feito um estudo – a nível europeu - dos sacos existentes no mercado e concluiu-se pelo uso dos sacos de nylon na recolha de amostras para pesquisa de inflamáveis. São enviados, a cada secção de investigação de fogo posto, sacos de cada tamanho adquirido (3 tamanhos), que serão repostos pela Área de Química do L.P.C., a pedido, dado que desta forma a sua aquisição se torna menos dispendiosa e é feito um estudo analítico aos lotes que se comprarem, para testar a sua qualidade.

Estes sacos, bem como os de plástico, devem ser fechados como se vê na figura. Enrolar bem a ponta do saco e depois dobrá-la sobre si mesmo, fechando-o com fita cola bem apertada.

Nunca colocar agrafos, cliques ou outros objectos que possam perfurar os sacos

- As roupas da vítima e roupas do suspeito devem ser acondicionadas em sacos diferentes e não devem ser transportadas juntas, nem junto de outras amostras colhidas.
- No caso de um recipiente com líquido combustível, se o mesmo não vedar, o líquido deve ser transferido para um frasco de vidro (que vede). Depois deve ser introduzido no saco de nylon. Os frascos usados pela Área de Química têm sido adquiridos à FABRICA DE VIDROS DA MARINHA GRANDE.
- Os sacos e frascos descritos devem ser identificados com o nº de processo (quando ainda não exista este nº pode ser identificado com a morada da recolha) e a com data e local específico da recolha (isto é: “no ponto de início”, “longe do ponto de início”, “dentro do veículo, por trás do banco do condutor”, “por baixo do veículo”, ou simplesmente “na zona A”, “na zona B”, etc., para que mais tarde, se algumas das amostras se revelarem positivas, se possa identificar onde foram recolhidas. No caso de amostras retiradas em veículos, referir qual o combustível utilizado no mesmo.
- No caso de grandes superfícies que não caibam em nenhum dos recipientes atrás referidos, deve-se fragmentar os mesmos para que caibam, ou caso tal não possa ser feito deve ser contactada a área de Química que tem técnicas extractivas apropriadas.
- Em caso de recolhas em local de incêndio, deve ser recolhida uma amostra de controle, isto é, do mesmo material mas em local onde não haja suspeita de inflamáveis. Sempre que seja possível, referenciar o tipo de material que se recolheu.
- As amostras recolhidas devem chegar ao laboratório no mais curto prazo.
- Deve a área de Química ser contactada em caso de qualquer dúvida referente à recolha, bem como à peritagem em si, dado que poderá ser solicitada para efectuar peritagens.

Nota: Apesar de o uso dos sacos prova não ser requisito técnico, o que se descreveu acima não invalida o seu uso, pois a custódia de prova assim o requer. As embalagens de recolha acima descritos devem ser acondicionados dentro de sacos prova devidamente preenchidos.

SPRAYS DE DEFESA PESSOAL

Os sprays de defesa pessoal, mais vulgarmente chamados de sprays de gases lacrimogéneos, são dispositivos de ejeção de micropartículas de um princípio activo que tem propriedades irritantes, em particular para as vias respiratórias e mucosas, sobretudo para os olhos, razão pela qual provocam uma lacrimação copiosa,

acompanhada de intenso ardor.

Antigamente inexistentes ou proibidos em quase todo o mundo, devido à origem exclusivamente militar e policial do uso dos gases lacrimogéneos, estes dispositivos foram sendo a pouco e pouco introduzidos no mercado comercial de alguns países, ao mesmo tempo que se generalizava o seu uso junto da população civil, com o objectivo de se defender; nesta perspectiva, grande parte das pessoas que recorrem à sua compra são do sexo feminino.

No caso concreto de Portugal, embora não definidos por lei, é cada vez mais frequente a apreensão de tais sprays, pelo que se deduz que a sua aquisição, quer seja por contrabando, quer por meio da imigração ou do turismo, tomou junto do público aspectos consideráveis.

Os sprays de defesa pessoal podem ser classificados em quatro tipos, consoante o princípio activo que contém:

Estes produtos têm concentrações fracas nos sprays e possuem efeitos que incluem irritação nos olhos e nariz, com lacrimação copiosa e rinorreia, uma sensação de queimadura na boca e garganta, dor no peito com dificuldade em respirar, aumento de salivacão e vômitos; estes efeitos normalmente desaparecem alguns minutos após o termo da exposição e dependem ainda da duração, intensidade e proximidade da pulverização, do arejamento do local, das características e natureza da vítima, etc.. Nenhum destes produtos é vesicante e muito menos letal; em suma, podemos dizer que se trata de produtos irritantes. Os dois últimos produtos acima referidos tem efeitos mais leves que os dois primeiros.

Pela definição de tóxico entende-se uma substância que, quando ingerida ou aplicada a um corpo vivo, prejudica ou destrói as funções vitais. Assim, pode considerar-se que os gases Lacrimogéneos quando aplicado prejudica as funções vitais, configurando uma substância tóxica, enquadrando-se assim no artigo 275º do Código Penal.

EXPLOSÕES E EXPLOSIVOS

Explosões: são todas as reacções químicas ou físicas acompanhadas de uma importante libertação de energia num curto intervalo de tempo, que se caracteriza pelos seus efeitos: onda de choque, sopro e um calor intenso.

Explosivos: são os produtos empregues, simples, mistos ou compostos, que o utilizador faz entrar em combustão rápida ou instantânea com vista a obter efeitos destrutivos deflagrantes ou detonantes. Distinguem-se em criminalística três tipos de explosivos: militares, industriais ou artesanais.

Nas peritagens procura-se o foco da explosão, localizável pela cratera ou pelos traços de combustão aparentes. Na ausência destas marcas, temos que nos assegurar de que não se trata de uma explosão de gás. Os resíduos de explosivos são recolhidos dos fragmentos dos materiais atingidos pela explosão. Todos os elementos susceptíveis de poder pertencer ao engenho são recuperados para posterior reconstituição do mesmo, bem como todos os pormenores decorrentes da explosão.

No laboratório analisam-se os materiais recolhidos com vista a identificar o explosivo utilizado. Todos os materiais são observados com vista a identificar a sua origem e tentar a sua reconstituição. Todos os pormenores são importantes, pois podem identificar um determinado suspeito e o seu modo de acção.

Temos recebido nos últimos tempos muito material explosivo, nomeadamente cartuchos de dinamite, em elevado grau de degradação, tornando-se perigoso o seu armazenamento.

Apesar de se dar prioridade à análise deste material, a verdade é que estando o mesmo em tão perigosas condições, não se deve devolvê-lo com o exame ao processo (tanto para os DICs como para os Tribunais). Assim têm se vindo a acumular.

As tentativas com alguns dos processos com vista à autorização dos tribunais para a sua destruição, têm tido resposta. Apesar disso, continuamos a armazenar demasiada quantidade de explosivos.

Assim é de chamar a atenção de que estes materiais devem ser mandados destruir rapidamente ao abrigo do **art.º 185º, do Código Processo Penal** (dado que não podemos destruí-los sem ordens explícitas para tal).

Considerandos sobre recolha, acondicionamento, envio e análise de explosivos

A Área de Química deste laboratório tem recebido de todo o País, com alguma frequência, amostras para pesquisa de explosivos (tanto referentes a recolhas em explosões como outras), inadequadamente acondicionadas.

O equipamento utilizado no LPC é cada vez mais sofisticado, com vista à obtenção de melhores resultados nas análises que nos são solicitadas, mas também mais sensível.

O problema das contaminações diz-nos respeito a todos e deve ser tido em consideração na fase de recolha, de acondicionamento e envio das amostras bem como na fase de realização das análises.

A Recolha de vestígios de uma explosão e o manuseamento de explosivos para análise laboratorial, devem ser feitos, com a roupa protegida por um fato de trabalho limpo (descartável), luvas, toucas no cabelo e protecções nos sapatos (descartáveis), para não levar resíduos de uma explosão para outro local (como por exemplo a casa de um suspeito). Há que adoptar todos os cuidados para evitar a contaminação da amostra, por quem a recolhe; por, ou de, outra amostra relativa ao mesmo ou a material de outro processo; que seja enviada em simultâneo ou que nos chega junto com amostras enviadas por outros departamentos.

Muitas das amostras que nos chegam são pouco significativas, quer pela quantidade quer pela qualidade e muitas vezes os resultados das análises de pesquisa de explosivos são negativos por essa mesma razão. Assim, a nossa contribuição para a investigação deste tipo de crimes fica muito aquém da necessidade sentida pelos investigadores. Chama-se a atenção para o facto de que se existir um suspeito, é possível recolher, com solventes adequados (apenas disponíveis no LPC) vestígios de explosivo na sua pele, roupas, utensílios, bancada de trabalho, viaturas, etc. (nestes casos o factor tempo é de primordial importância - quanto mais rápida for a recolha maior a probabilidade de a mesma dar resultados positivos).

A Área de Química do LPC, tem conhecimentos (da composição dos explosivos, do material de suporte: paredes, tintas, terras, cimentos ...), experiência, o material necessário e efectua peritagens e recolhas em locais após explosão.

Regras de segurança para transporte de explosivos

- Separar explosivos de detonadores e empacotá-los em sacos anti-estáticos.
 - Tratando-se de detonadores separá-los e colocar um por saco anti-estático para evitar o atrito.
 - Se forem detonadores eléctricos devem-se unir as duas pontas metálicas dos fios para isolar (fica em curto-circuito).
 - Não transportar detonadores no porta-luvas de uma viatura que possua equipamentos electrónicos (rádio transmissor).
 - Não os colocar próximo da rede de alta tensão, pois poderá detonar por força da electricidade estática (campos electromagnéticos).
- Ao serem transportados numa viatura os detonadores devem ir o mais distanciados possível dos explosivos.

Os sacos anti-estáticos estão a ser distribuídos à DCCB, SRCBs, DICs da Madeira e Açores. Caso pertença a algum destes departamentos e não tenha conhecimento dos mesmos aí terem sido distribuídos, por favor contacte o Laboratório de Química do LPC.

Caso pertença a outro departamento e tenha necessidade pontual deste material, contacte-nos.

Nota: Apesar de o uso dos sacos prova não ser requisito técnico, o que se descreveu acima não invalida o seu uso, pois a custódia de prova assim o requer. As embalagens de recolha acima descritos devem ser acondicionados dentro de sacos prova devidamente preenchidos.

ÁCIDOS E BASES

No caso de transporte de amostras para pesquisa de ácidos, deve ser utilizado um saco de plástico transparente, fechado como abaixo descrito e colocado novamente dentro de outro idêntico, fechando-o da mesma forma. Se for necessário recolher ou transferir um líquido, deve o mesmo ser colocado em recipiente plástico resistente. Os sacos e frascos de plástico usados pela Área de Química são adquiridos à POLUX (sacos) e TECNIPUR (frascos)– da marca Nalgene e têm a especificidade HDPE (High density polyethylene).

Estes sacos, devem ser fechados como se vê na figura. Enrolar bem a ponta do saco e depois dobrá-la sobre si mesmo, fechando-o com fita cola bem apertada.

Nunca colocar agrafos, cliques ou outros objectos que possam perfurar os sacos. Foi detectada a presença de ácido clorídrico, vulgo Ácido Muriático, substância muito corrosiva e alumínio. No material foi detectada a presença de Carbonato de Cálcio.

Este composto pode ser produto de uma reacção ocorrida no interior do contentor resultante de:

1. Hidratação da Cal Viva pela água, havendo libertação de dióxido de carbono com aumento de volume e pressão. O ácido clorídrico reage com o alumínio libertando hidrogénio. Quando em recipiente fechado, o gás vai exercer pressão acabando por explodir o seu contentor, com libertação de energia sob a forma de calor.

2. Hidratação do Carbetto de Cálcio pela água, havendo libertação de acetileno com aumento de volume e pressão. No caso do contentor (garrafa) se encontrar fechado ocorrerá o rebentamento do mesmo.

A hipótese 1. poderá ser mais provável que a hipótese 2. atendendo à facilidade de obtenção das matérias primas. Há um caso já ocorrido em que o suspeito confessou assim ter feito, mas tem-se assistido a uma procura na Internet de informação sobre engenhos deste tipo mas mais diversificados (mesmo a nível europeu). Existe na INTERNET acesso à informação sobre o fabrico de "Bombas de Carboneto de Cálcio" (Calcium Carbide Bomb) que explica como se fabricam e como funcionam.

4.7. Toxicologia

A actividade pericial da área de Toxicologia consiste na detecção, identificação e/ou quantificação de substâncias químicas de natureza vegetal, mineral, animal ou sintética, cuja acção possa ser considerada tóxica para os seres vivos. Estas substâncias podem ser divididas em dois grandes grupos: drogas de abuso e outros tóxicos.

Drogas de Abuso

Todas as substâncias apreendidas suspeitas de serem abrangidas pela legislação vigente são obrigatoriamente remetidas para o LPC para análise.

Os resultados obtidos através dos chamados "Testes Rápidos" são meramente orientativos por três motivos: a sua relativa especificidade, isto é, podem reagir de modo semelhante na presença de substâncias diferentes da mesma classe de compostos, a existência de falsos positivos (substâncias não controladas podem reagir) e dependendo da sensibilidade dos testes utilizados podem existir, também, casos de falsos negativos (quando a substância abrangida está presente em quantidades diminutas numa mistura).

Na realização das perícias da área de Toxicologia recorre-se a métodos instrumentais de análise altamente específicos e sensíveis que permitem a detecção e identificação de das substâncias que constam das tabelas anexas ao Dec. Lei nº 15/93 de 22 de Janeiro. Para além da identificação, e dependendo dos respectivos quesitos, o exame pode incluir:

- Comparação entre lotes da mesma apreensão e/ou entre lotes de apreensões diferentes
- Determinação do Grau de Pureza e do Número de Doses, de acordo com a Portaria 94/96 de 26 de Março

Ainda no âmbito das Drogas de Abuso pode ser efectuada a pesquisa de resíduos em objectos diversos tais como balanças, moinhos, carteiras, canivetes, colheres, "pratas", etc. Nestes casos o objecto a pesquisar deve ser enviado bem separado do restante material (se houver) para evitar contaminações.

Cabe ainda à área de Toxicologia a confirmação do peso e a constituição da Amostra Cofre e Remanescente, se este existir, após análise.

Outros tóxicos

A vastíssima gama de substâncias químicas susceptíveis de acção tóxica inclui medicamentos, solventes, ácidos e bases, pesticidas, metais pesados, entre outros. A obtenção de bons resultados na detecção e identificação de "tóxicos" está dependente da quantidade em que este está presente na amostra e do estado de conservação da mesma. Assim, sempre que houver, deve ser enviado quantidade razoável de material, bem acondicionado em recipientes fechados e, especialmente no caso de géneros alimentícios, com a maior brevidade possível.

Quando existirem suspeitas de determinada substância, tal deve ser mencionado no ofício de modo a ser efectuada uma pesquisa orientada.

5. Base de dados Genéticos

A história da justiça está recheada de descobertas científicas que têm permitido fazer progredir a pesquisa criminal. Diversas áreas da ciência, seja da medicina legal, da biologia, da balística, da entomologia, da toxicologia ou da química, entre outras, têm sido chamadas a desempenhar mais aprofundado papel no domínio da polícia técnica e científica

Porém, a identificação individual por intermédio do DNA não pode ser encarada, só por si, como meio de prova, capaz de sustentar uma acusação ou defesa, devendo ter-se presente a possibilidade de contaminação, de “colocação” de amostras biológicas para incriminação de outrém ou a ocorrência de coincidências ao acaso ou de “falsos positivos”. O poder e eficácia do DNA, no sistema de justiça criminal, bem como a constituição de bases de dados nacionais compatíveis entre os estados, têm vindo a ser reconhecidos e aconselhados por diversas instâncias internacionais.

A Recomendação nº R (92) 1, de 10.2.1992, do Comité de Ministros do Conselho da Europa estabelece os princípios referentes à recolha e uso de DNA para fins de investigação criminal:

- recomenda que o recurso à análise do DNA deve ser permitido em todos os casos possíveis, independentemente do grau de gravidade do crime;
- preconiza orientações sobre o armazenamento, quer de amostras biológicas quer da informação obtida da análise de DNA;
- encoraja a normalização das técnicas de análise do DNA, tanto a nível nacional como à escala internacional: “Esta normalização deve envolver colaboração entre laboratórios na homologação dos procedimentos de análise e controlo” (ponto 10);
- e precisa (no ponto 12) que: “ A comunicação transfronteiriça das conclusões da análise do DNA só deveria ser feita entre os estados que se conformem com as disposições da presente recomendação e, em particular, no respeito dos tratados internacionais pertinentes sobre a troca de informações em matéria penal, bem como o disposto no art. 12 da Convenção relativa à Protecção de Dados”.

Por sua vez, a Resolução do Conselho da UE 97/C 193/02, de 9 de Junho de 1997, fixa duas grandes orientações em matéria de marcadores genéticos:

- a criação de bases de dados nacionais : nesta perspectiva, incentiva os estados membros a implementar bases segundo normas idênticas e de forma compatível, tendo em vista o intercâmbio dos resultados de análises de DNA. Cada estado membro decidirá quais as condições e para que ilícitos serão armazenados os resultados das análises de DNA;
- a normalização das técnicas de DNA : na perspectiva da troca de resultados, os estados membros são aconselhados a estruturar as suas bases de dados, utilizando de preferência os mesmos marcadores de DNA.

Procurando a compatibilização entre a preservação da sua segurança, facilitando, por outro lado, as aberturas fronteiriças, são cada vez mais os países que, na União Europeia, têm vindo a reconhecer que a internacionalização e partilha de informação em rede é um meio efectivo de protecção contra o crime transnacional, chegando a advogar-se a criação de uma base de dados genéticos pan-europeia.

O Programa de Haia “Reforçar a Liberdade, Segurança e Justiça na UE” adoptado pelos países membros, em 5 de Novembro de 2004, introduziu “o princípio da disponibilidade” consubstanciado no acesso recíproco às bases de dados nacionais e mesmo o acesso directo online.

Em 12 de Outubro 2005, a Comissão Europeia adoptou uma decisão-quadro sobre permuta de informação, sob aquele princípio, advogando o acesso directo online a ficheiros de: DNA, impressões digitais, balística, registo automóvel, listagens telefónicas e registos de identificação pessoal.

Estabelecendo cada país uma base de dados genéticos e estando todos conectados, mais facilmente se poderão perseguir os criminosos internacionais.

Em Janeiro de 2007, a presidência alemã da UE manifestou a sua intenção de propor legislação, através do Parlamento Europeu, visando a integração das bases de dados nacionais europeias a implementar até ao fim do ano.

“O nosso objectivo é criar uma rede moderna de informação policial para mais eficazmente controlar o crime através da Europa”, lia-se numa declaração do Conselho, pretendendo-se utilizar e impulsionar o movimento de integração, a partir da “Convenção de Prüm”.

Esta Convenção, também conhecida com Tratado de Schengen III, foi assinada em 27 de Maio de 2005, pela Alemanha, Áustria, Bélgica, Espanha, França, Luxemburgo e Holanda, tendo em vista a cooperação transfronteiriça, particularmente no combate ao terrorismo, crime transnacional e imigração ilegal, prevendo outras medidas específicas de cooperação para combater estas actividades.

Portugal assinou, em 5 de Dezembro de 2006, a declaração política de adesão, tendo outros oito países manifestado igual intenção.

A mesma prevê expressamente a inter-comunicabilidade das bases de dados, seja de ficheiros nacionais de DNA, de impressões digitais ou do registo da propriedade automóvel. Este acesso ajudará a determinar se um perfil de DNA, colhido em determinado local de crime, está já registado na base de dados de outro país. No entanto, a identidade do suspeito só será revelada, após uma requisição formal.

Esta Convenção preconiza, quanto ao DNA :

- acesso directo à base de dados, numa base “hit-no hit”;
- comparação automática de perfis de DNA de vestígios/ “hit-no hit”;
- recolha de material celular e fornecimento de perfis /tradicional.

E estabelece como princípios da cooperação:

- a instalação de bases de dados;
- separação de dados/perfis, dados pessoais e dados do caso concreto;
- fornecimento de dados pessoais e outro tipo de informação/assistência legal;
- instalação de ponto de contacto nacional.

O Conselho JAI (Ministros da Justiça e Interior), sob a presidência alemã, de 6/7 de Julho de 2007, avançou no consenso de integração da Convenção de Prüm no quadro jurídico da União.

Pretendendo evidenciar a eficácia deste tratado, a Áustria e a Alemanha, “the core members” da Convenção de Prüm abriram reciprocamente as suas bases de dados policiais, em Dezembro de 2006. Pouco tempo depois, foi anunciado que as duas forças policiais encontraram 2.900 coincidências em pesquisas feitas nas respectivas bases de dados.

Refira-se, porém, que a Interpol implementou já um sistema de comunicação, designado de DNA Gateway, que possibilita proceder à permuta de informação através do envio de perfis genéticos. Dos 42 países membros, que possuem bases de dados genéticos, 33 já enviam para a Interpol alguns registos. A abertura dos 40.000 registos da base de dados austríaca, em Abril de 2005, permitiu encontrar, desde logo, vários “hits”, interessando a casos pendentes em diferentes países europeus. A Interpol anunciou, em Novembro de 2006, ter atingido o centésimo “hit” com a identificação do autor de vários furtos, praticados na Áustria e Alemanha, através da comparação de dados que haviam sido fornecidos, dois anos antes, pela Croácia. Foi assim possível esclarecer diferentes crimes, cometidos em três países.

6. Problemas éticos-jurídicos das base de dados genéticos

O termo “Genético” está particularmente vincado no inconsciente colectivo, pois que as impressões digitais genéticas “penetram na intimidade do ser a partir de uma ínfima parte de si” (Michaud, 2001).

A análise do património genético contribui para o diagnóstico, a prevenção e para a terapia de doenças até agora incuráveis. Permite igualmente determinar predisposições para contrair doenças antes que os sintomas clínicos se manifestem, ou certos comportamentos. Porém, tendo embora implicações benéficas, pode também ter potenciais ramificações conducentes a mecanismos de discriminação e estigmatização. É esta a razão pela qual estas técnicas de análise do DNA levantam questões particularmente delicadas, de natureza ética, psíquica, social e jurídica. Por esta razão, de um modo geral, todos os ordenamentos jurídicos se preocupam em proteger a dignidade do ser humano, prevenindo o risco potencial de discriminação genética, zelando pela qualidade das análises e garantindo o correcto uso da informação obtida.

A constituição de bases de dados genéticos, mesmo para fins criminais, tem suscitado o mesmo tipo de questões.

Afirmou Olivier Pascal, perito do laboratório de biologia nuclear de Nantes que “o ficheiro de impressões genéticas não é diferente do das impressões digitais, o qual, no entanto, não levanta polémicas”.

Outros, porém, defendem que existem importantes distinções, não só porque a análise do DNA pode revelar informação sensível sobre relações familiares, como indicações sobre características étnicas ou raciais dos visados.

Importa ter presente, também, que as amostras biológicas (que ao contrário dos perfis genéticos ainda contêm toda a informação genética) podem ser armazenadas e não ser destruídas, mesmo depois da condenação do suspeito. Cria-se, assim, uma possibilidade do genoma integral de um indivíduo estar disponível para outros fins.

Muito embora seja analisado o DNA não codificante, também chamado de “junk DNA”, (expressão cada vez mais em desuso) e do qual apenas se extrairá informação sobre a identificação individual, o certo é que outro tipo de informação pessoal pode nele ser descoberto.

Alguns estudos vêm evidenciando que a análise de determinados marcadores genéticos, utilizados na identificação pessoal, revelam mais e diferente informação, designadamente, relacionada com algumas doenças.

Com efeito, alguns kits comerciais de análise do cromossoma Y, possibilitaram o diagnóstico de infertilidade masculina (King T E, 2005). Do mesmo modo, o estudo de marcadores autossómicos, como o D21S11 e D18S51, podem possibilitar a detecção pré-natal das síndromes de Down e Edwards (Yoon *et al.*, 2002). E, ainda, foi o THO1 relacionado com a esquizofrenia (Thibaut *et al.*, 1997).

Assim, várias questões se podem suscitar seja, desde logo, na recolha de amostras em indivíduos, nomeadamente quando não existe consentimento, seja na profundidade do estudo do DNA codificante ou não codificante, na qualidade dos exames laboratoriais e certeza científica quanto aos resultados obtidos, seja, ainda, quanto à retenção ou destruição de amostras biológicas ou dos perfis genéticos e, por último, quanto ao acesso e finalidades da informação genética.

Merece análise mais aprofundada a matéria referente quer à recolha de amostras biológicas pessoais, quer à retenção destas e das colhidas nos locais de crime.

Sob o ponto de vista jurídico, pelo menos três direitos individuais podem, potencialmente, ser afectados:

- em primeiro lugar, o direito à privacidade (genética), no sentido de que cada indivíduo deve ser livre de determinar, por si próprio, que tipo de informação está disposto a facultar a outros e ter o direito de ser imune a desnecessária intrusão por parte do estado. Este princípio foi, de forma impressiva, formulado pelo Tribunal Constitucional Alemão que fixou que a determinação, armazenamento e uso de perfis de DNA conflitua com o direito de “auto-determinação informacional” protegido pelos artigos 1.1 e 2.1 da Constituição Alemã, os quais garantem a autoridade individual para decidir sobre as circunstâncias, segundo as quais factos pessoais podem ser revelados. Contudo, foi, também, fixado pelo mesmo tribunal que esta intrusão pode ser justificada, caso se conforme com a proporcionalidade do teste de DNA;

- em segundo lugar, o direito à integridade corporal, no sentido de que a colheita de uma amostra biológica pode configurar uma agressão à integridade física;

- por fim, o privilégio contra a auto-incriminação, “*the privilege against self-incrimination*”, ou seja, o direito ao silêncio que não evidencia um direito único, mas antes se refere a um conjunto de imunidades, tais como a imunidade geral detida por qualquer indivíduo contra o facto de poder ser compelido a responder a questões, que poderiam ser mais tarde usadas para o incriminar.

Em relação à recolha de amostras, existem duas categorias de indivíduos que podem ser submetidos a testes de análise de DNA: os que se voluntarizam e os que são compelidos a fornecê-las. Têm sido apenas estas as questões, como bem se compreende, que no ordenamento jurídico português mereceram já apreciação, importando fazer uma breve incursão sobre as respostas encontradas, embora apenas no âmbito do direito processual penal.

A recolha de amostras biológicas dividia a doutrina (Costa Andrade, 2006; Fidalgo, 2006; Moniz, 2002) e a jurisprudência (Tribunal Constitucional – Acórdãos nº 172/92 e nº 616/98, Tribunal da Relação de Coimbra – Acórdão nº 3261/01, Tribunal da Relação do Porto - Acórdãos nº 6541/05-4 e nº 1.683/06-4).

Diferentemente, ora consideravam que não existindo consentimento esclarecido do visado a recolha de amostras biológicas carecia de legitimação do direito positivo ou, pelo contrário, podia reconduzir-se ao regime geral das perícias previsto no Código de Processo Penal (CPP) ou ao regime mais específico da legislação das perícias médico-legais, podendo, por isso, ser realizada mesmo contra a vontade do visado.

Entretanto, o Tribunal Constitucional, através dos Acórdãos nº 155/2007 e nº 228/2007, pronunciou-se sobre estas matérias, aclarando, por um lado, que na conjugação do artigo 172º do CPP e do artigo 6º da Lei nº 45/2004 (Regime das perícias médico-legais e forenses) encontrava-se o suporte legal suficiente para autorizar restrições a direitos fundamentais, como a integridade física, a liberdade geral de actuação, a reserva da vida privada e a

autodeterminação informacional e, conseqüentemente, a realização coactiva do exame de recolha de substâncias biológicas. Por outro lado, expressava o entendimento de que este exame, mesmo sem efectivo recurso à força física, mas realizado contra a vontade expressa do arguido e sob a ameaça de recurso à mesma, conflituava com aqueles direitos constitucionalmente protegidos, mas não com o privilégio contra a auto-incriminação, (*nemo tenetur se ipso accusare*) o qual, no direito português, se circunscreve ao respeito pela vontade do arguido em não prestar declarações; concluindo que, contendendo o exame em causa (colheita coactiva de vestígios biológicos de um arguido para determinação do seu perfil genético), de forma relevante, com direitos, liberdades e garantias fundamentais, a sua admissibilidade no decurso da fase do inquérito, dependia da prévia autorização do juiz de instrução.

As alterações introduzidas ao CPP, através da Lei nº 48/2007, de 29 de Agosto, vieram clarificar o tema, muito embora se tenha alguma dificuldade em considerar a recolha de amostras biológicas e sua consequente análise, como “perícia sobre características físicas ou psíquicas”. Com efeito, a nova redacção do artigo 154º, nº 2 postula que: “Quando se tratar de perícia sobre as características físicas ou psíquicas de pessoa que não haja prestado consentimento, o despacho previsto no número anterior é da competência do Juiz, que pondera a necessidade da sua realização, tendo em conta o direito à integridade pessoal e à reserva da intimidade do visado”, acrescentando-se no artigo 156º nº 5 que: “As perícias referidas no nº 2 do artigo 154 são realizadas por médico ou outra pessoa legalmente autorizada e não podem criar perigo para a saúde do visado”.

Refira-se ainda, pela relevância que possa ter em casos de prática reiterada de crimes, no esclarecimento dos quais seja possível realizar análises de DNA, que foi introduzida neste artigo a disposição do nº 6 que estabelece que as análises de sangue ou de outras células corporais só podem ser utilizadas no processo em curso ou em outro já instaurado.

Inovatoriamente, foram também alargadas ao regime dos exames, previsto nos artigos 172º e seguintes, as disposições dos nºs 5 e 6 do artigo 156º.

Com respeito à retenção de amostras levanta-se, como principal questão, o seu acesso futuro e submissão a uma análise que pode violar a privacidade da fonte da amostra, revelando informação pessoal sensível, caso não se encontre devidamente regulada a sua manipulação, de forma a evitar eventuais usos para finalidades indevidas como, por exemplo, permitir o acesso a companhias de seguros ou entidades empregadoras sem o conhecimento ou consentimento das pessoas envolvidas, fenómeno conhecido como “function creep”.

Não se suscitaram dúvidas a respeito da retenção de amostras do local do crime ou de restos cadavéricos, das quais só foi possível extrair um perfil incompleto, na esperança de que o desenvolvimento científico possa, em reanálise futura, facultar um *up-grade* da informação inicial.

Já é mais difícil sustentar a necessidade de preservação das restantes amostras, das quais foi extraído um perfil.

Por um lado, pode argumentar-se que obtido o perfil, o qual foi confirmado e o caso concreto resolvido, não se justifica a sua manutenção, para além de que é possível colher nova amostra ao suspeito ou condenado. Desta forma, também se afastariam dúvidas sobre o seu eventual uso indevido, aumentando a confiança pública na própria base de dados.

Em contrapartida, porém, poderá aduzir-se que nem sempre será possível colher nova amostra (por morte do visado, por exemplo), para além de que uma amostra pode possibilitar uma reanálise com novas tecnologias e estudo de novos marcadores com maior poder discriminativo, confirmar a coincidência inicial com a base de dados, podendo, também, permitir uma revisão de sentença que tenha sido baseada exclusivamente em prova pericial de DNA e, ainda, identificar erros analíticos do perfil original, para além de não confinar a base de dados à tecnologia existente. A este propósito, refira-se que, para além dos STRs, é já usado um outro grupo de marcadores genéticos, os SNPs (Single Nucleotide Polymorphisms) que consistem em diferenças em posições de um único par de base, ao longo da cadeia do DNA. O estudo de SNPs exige apenas pequenas quantidades de DNA e é, por isso, útil na análise de amostras degradadas, particularmente as de locais de crime.

Nesta ordem de ideias, o problema das amostras deveria ser mais enfatizado na sua segurança do que na sua destruição.

De modo a evitar polémicas estéreis, seria de toda a utilidade que o futuro diploma referente ao regime jurídico de constituição de uma base de dados genéticos, se configurasse como o instrumento adequado para completar a regulação específica de toda a problemática referente aos exames de DNA, com interesse processual penal.

7. A base de dados Genéticos em Portugal

Conforme já se referiu, a recolha de amostras biológicas e realização das correspondentes perícias encontra legitimação no CPP (Regime dos exames e perícias) e na Lei nº 45/2004, de 19 de Agosto, que estabelece o regime das perícias médico-legais e forenses e mais, recentemente na Lei nº 5/2008.

No programa do actual governo referia-se a intenção de criação de “*uma base de dados para fins de identificação civil que servirá igualmente fins de investigação criminal*”.

A intenção de criação de uma base de dados genéticos com fins de identificação civil, suscitou naturalmente alguma curiosidade, desde logo, porque evidenciava ser um projecto ambicioso, quanto aos fins concretos pretendidos e abrangência de dadores de amostras. Aparentemente, sugeria-se a criação de uma base de dados alargada, tendencialmente, a toda a população, chegando a ser entendido que poderia servir também, fins criminais, o que a acontecer, seria a primeira a existir em todo o mundo. (“Portugal plans a forensic genetic database of its entire population” - *Newsropeans magazine*, 11.04.05; “...the Portuguese government has recently announced plans to establish the World’s first comprehensive database which will contain DNA profiles from every member of the population” - *www.bioethics.ie*)

Ora, são já conhecidos projectos de criação de bases de dados envolvendo toda a população, mas com outras finalidades, como sucede na Islândia, a *Health Sector Database*, de 1998, a *Umangenomics*, na Suécia, o *Biobank* no Reino Unido e a *Eesti Geenivaramu*, na Estónia, onde se prevê que o “Estonian Genome Project”, em finais de 2007, possua amostras de toda a população, constituída por 1.065.000 pessoas (*www.geenivaramu.ee*). Estas bases genéticas foram estabelecidas com o objectivo principal de permitirem pesquisas genéticas na população, a fim de se determinar a funcionalidade dos genes, bem como as suas inter-relações, estilo de vida e ambiente. Contêm amostras de DNA, informação dos entrevistados e registos médicos, bem como genealogias e histórias familiares de toda a população alvo.

A criação de uma base de dados genéticos, com fins criminais, alargada a toda a população, aportaria, concerteza, enormes benefícios no combate ao crime quer em termos de diminuição da reincidência quer sob o ponto de vista preventivo. E foi já discutida noutros países, argumentando os seus defensores que assim se garantia igualdade entre todos os cidadãos, eliminando qualquer ideia de discriminação em relação a grupos sociais, que podem estar excessivamente representados entre os suspeitos registados. Alec Jeffreys, em entrevista ao jornal ingles “*The Guardian*”, em 08.08.2004, afirmou: “Researchers are now trying to find ways of determining a culprit’s race or hair colour or face from unmatched DNA. If these scientists are successful they will provide police with the means of working out people’s racial and medical histories just from the DNA they leave behind”.

Such fears explain Jeffreys’s promotion of the idea of a global DNA database. “Put everyone’s DNA fingerprint on it, but ban any data on race, health or physical appearance, and such civil liberties’ abuses will be avoided - provided proper security controls are implemented”.

Além disso, evitaria levantar suspeições infundadas quer sobre inocentes quer sobre suspeitos iniciais, em relação a determinado crime. Seria também um instrumento de reforço da segurança, dado que mais facilmente se identificariam criminosos.

Em sentido contrário, aduz-se que uma base de dados universal representaria um meio desproporcionado para os fins em vista, interferindo excessivamente nos direitos à privacidade e integridade corporal de cidadãos inocentes.

A ponderação entre a segurança e eficácia no combate ao crime, por um lado, e a protecção da dignidade e outros direitos humanos, por outro, para além dos enormes custos financeiros envolvidos, tem pesado na decisão de feitura de bases de dados genéticos, com fins limitados.

A Lei nº 5/2008 de 12 de Fevereiro vem, finalmente criar a base de dados de perfis de ADN

A mesma evidencia propósitos menos ambiciosos, visando, no entanto, finalidades de identificação civil e de investigação criminal.

Os fins de identificação civil condensam-se apenas na possibilidade de, num futuro imprevisível, mais facilmente se identificarem vítimas de grandes catástrofes, acidentes ou atentados graves. A colheita de amostras biológicas faz-se em voluntários, após consentimento escrito e informado.

Face ao avultado investimento que um arquivo desta natureza envolve e à possibilidade do voluntário, a todo o momento, poder requerer a remoção do seu perfil genético da base de dados, não podemos deixar de acompanhar as críticas quer da Comissão Nacional de Protecção de Dados quer do Conselho Nacional de Ética para as Ciências da

Vida, formuladas em parecer, a propósito da proposta de lei, que consideram ser desproporcionado constituir-se este ficheiro apenas para o fim propalado – identificação de desaparecidos, como se refere na exposição de motivos.

Quanto aos fins de investigação criminal, prevê uma base de dados com propósitos muito limitados.

Na verdade, como se alcança da conjugação dos artigos 8º, 15º, 20º e 22º, não se estabelece um ficheiro de perfis de arguidos. Deste modo, não será possível a incriminação de um violador em série, apesar de conhecido o seu perfil genético, atribuindo-lhe a autoria de crimes antigos. Nem futuros, no caso do seu perfil ser determinado, por exemplo, logo após o 1º crime, mas o seu paradeiro ser, entretanto, desconhecido. Aliás, o artigo 34º prevê, como norma genérica, que a amostra colhida em arguido, só possa ser utilizada, como meio probatório, no respectivo processo, estabelecendo, deste modo, um regime mais restritivo do que aquele que está previsto no artigo 156º, nº 6 do CPP.

É certo que se excepciona este regime no artigo 8º nº 6, admitindo-se a possibilidade de um juiz autorizar a utilização da amostra noutros processos, simultâneos ou sucessivos, desde que a mesma tenha sido colhida há menos de 5 anos. Esta solução, preconizada para minorar a inexistência de um ficheiro de arguidos, é equívoca, morosa, dispendiosa e de praticabilidade duvidosa.

Com efeito, a recolha de uma amostra biológica tem como finalidade a identificação de um perfil genético. Assim, a sua conservação apenas se justifica em duas situações:

- quando não for possível extrair um perfil, o que pode acontecer em amostras degradadas ou exíguas, colhidas no local do crime ou em restos cadavéricos, aguardando, assim, a possibilidade de posterior estudo mais aprofundado;

- e, quando haja necessidade de salvaguardar a eventualidade de realização de uma contra-perícia.

Assim, a inexistência de um ficheiro de perfis de arguido, em conjugação com o regime previsto para a conservação e destruição de amostras biológicas, obriga à individualização, em cada processo, do perfil genético concreto, o qual terá que ser obtido, incompreensivelmente e, nalguns casos, de impossível concretização, através de outras tantas re-análises da amostra biológica respectiva (ou amplificação do DNA remanescente).

Acresce que, apesar de se exigir a intervenção do juiz, logo na recolha da amostra biológica, uma vez que não será previsível que seja o próprio arguido a requerê-la, exige-se nova intervenção judicial, em cada um dos simultâneos ou sucessivos processos.

Por conseguinte, a proposta de lei dificulta fortemente o combate à criminalidade em geral, a reincidência em particular, como ainda a cooperação internacional.

Com as limitações que apresenta, não se antevê a possibilidade de satisfazer um pedido de colaboração internacional, sobre a identificação de um perfil de suspeito de autoria de múltiplos crimes transnacionais, uma vez que nem sequer se autoriza a transferência de material biológico, conforme determina o artigo 21, nº 2.

Aliás, não deixa de ser curioso que na exposição de motivos apenas se menciona a possibilidade de cooperação internacional em processos de identificação, o que só poderá significar, os fins de identificação civil. O que nos parece contraditório com as diversas responsabilidades assumidas por Portugal, no âmbito dos múltiplos acordos firmados no seio da UE, alguns dos quais já mencionados.

Como já se deixou referido, a evolução do objecto das bases de dados europeias, tem demonstrado a tendência do seu progressivo alargamento, em termos de abrangência, seja de novos crimes seja de mais elementos de registo pessoais.

Quase todas as bases de dados existentes na Europa permitem, actualmente, o registo de perfis de DNA de suspeitos/arguidos.

Por conseguinte, contrariamente ao referido na exposição de motivos, não foram colhidas as melhores práticas e experiências dos países citados, pelo que é dificilmente compreensível a razão da opção tomada.

Por sua vez, o ficheiro de perfis de condenados está igualmente limitado.

O nº 2, do artigo 8º, ao fixar em três anos de pena efectiva, o limite para a inclusão de perfis naquele ficheiro, admitindo por um lado a possibilidade de se registar o perfil de um condenado por crime contra o património, exclui alguns crimes também importantes, sobre liberdade e autodeterminação sexual.

Ao postular a mesma disposição, que a sentença tem que estar transitada, possibilita-se, dado o regime de recursos, que o reincidente não seja identificado, enquanto continua a praticar crimes durante o decurso dos sucessivos recursos que vai interpondo.

Quanto à colheita de amostras biológicas, em processo crime, a proposta estabelece no seu artigo 8º um regime mais apertado do que o previsto no CPP, (artigos 172º e 154º, nº 2,) ao estatuir, em todas as circunstâncias, a intervenção do Juiz, excluindo o Ministério Público, contraditoriamente com o regime do artigo 172º, ao qual se abriga, para além de exigir como única alternativa, o pedido do arguido, afastando, portanto, o seu consentimento livre e esclarecido, a solicitação do Ministério Público ou de órgão do polícia criminal.

Acresce que, ao remeter para portaria, a fixação dos marcadores de DNA a analisar, a proposta parece ignorar a constante evolução técnico-científica. Como é sabido, necessariamente, a actividade legislativa caminha sempre atrás da evolução técnico-científica (*Law in action ≠ Law in book*), correndo-se o risco de perdurarem as portarias, enquanto os laboratórios já desenvolvem técnicas e estudos legalmente não previstos. Ora, os nossos “laboratórios forenses” acompanham os estudos do ENFSI e de outras organizações congéneres, que estão aliás identificadas no preâmbulo da proposta, implementando depois as suas recomendações. Acresce que o estudo dos marcadores de DNA é uma realidade dinâmica, dependente do aprofundamento científico, da evolução tecnológica e da comercialização de kits apropriados. Corre-se assim, o risco de se entrar em processo de constante mutação legislativa.

Por fim, queremos exarar o nosso entendimento de que, ao contrário do que sucede noutras áreas, porventura com excesso, a matéria referente ao uso do DNA para fins forenses, continuará carente legislação única e exhaustiva, por forma a ser, tanto quanto possível, incontestada.

Com efeito, deveriam ser reguladas matérias relativas à recolha de amostras e manutenção da cadeia da prova bem assim instituídos códigos procedimentais de natureza técnica. Poderia ainda, reflectir-se sobre a realização de “mass screening”, sobre o aprofundamento do estudo de DNA, no sentido da pesquisa de relações familiares, à semelhança do “familial searching” inglês ou, mesmo, sobre o estudo de determinadas características fenotípicas visíveis, o que nada tem que ver com informação sobre a saúde ou características hereditárias específicas, como últimas possibilidades de fornecer “intelligence” de auxílio na investigação de crimes mais gravosos.

A experiência dos países que já possuem bases de perfis de DNA, vem demonstrando que devem ser constituídas o mais amplas possível, única forma de retirar todas as possibilidades de combate ao crime, cada vez mais complexo e transnacional. Por outro lado, não é de olvidar que importa rentabilizar, igualmente, os consideráveis recursos financeiros que a sua implementação envolve, desde logo na recolha da amostra e determinação de perfis, bem assim, na criação das condições que garantam a qualidade e fiabilidade dos exames, e, ainda, nas garantias de confidencialidade no armazenamento quer dos perfis quer das amostras. Esta é aliás, umas das recomendações da Interpol, aprovada na 67ª Assembleia-geral, (também por Portugal) ocorrida no Cairo, em 1998: “DNA databases of reference samples and crime scene stains should be as comprehensive as possible in order to ensure maximum efficiency in terms of investigative requirements”.

Conclusão

O valor da prova pericial reside na sua capacidade em fornecer a corroboração dos eventos com dados que devem ser, tanto quanto possível, isentos de erro humano. Contudo, a prova pericial não deve ser vista como prova absoluta da acusação ou da defesa. Não pode ser considerada isoladamente, mas, pelo contrário, deve ser apreciada e devidamente valorada enquanto parte de demais diferentes tipos de prova, incluindo naturalmente a prova testemunhal. Na verdade, convém ter presente que, algumas vezes, a comparação conclusiva entre uma amostra problema e outra de referência não permite excluir outras possíveis origens. Pois, o vestígio possui características de classe, uma vez que pode ser associado só a um grupo, e não com uma única fonte. Nestes casos, haverá que deitar mão a dados estatísticos (alguns inexistentes), valorizando os resultados em termos probabilísticos.

Ora, uma das debilidades das Ciências Forenses é a incapacidade do perito atribuir valores, mesmo em termos probabilísticos, na comparação da maior parte das evidências físicas.

Bibliografia

Braz, José A. *A Prova* - INPCC, 1990

Fidalgo Sónia, *Determinação do perfil genético como meio de prova*, Revista Portuguesa de Ciência Criminal, Ano 16. nº 1

Henrique Santos, F.- *A criminalística é uma ciência*, O Perito, Ano III, nº 2

Marques da Silva, Germano, *Curso de processo penal*, Vol. II
Polícia Judiciária-Intranet./Espaço departamental/LPC (consultado em 14/03/2004)
Saferstein Richard, *Criminalistics: An introduction to forensic science, eighth edition*
Étude de législation comparée n° 157 - janvier 2006 - L'utilisation des empreintes génétiques dans la procédure pénale. Les documents de travail du Sénat. Disponível em www.sénat.fr. Consultado 13/11/2006.
Fidalgo, S. (2006). Determinação do perfil genético como meio de prova em processo penal. *Revista Portuguesa de Ciência Criminal*, Ano 16, nº 1/Janeiro-Março 2006, pp.115-148.
FSS, "Familial searching". Fact sheet. Disponível em www.forensic.gov.uk. Consultado em 26/10/2006.
INTERPOL: DNA Gateway.Fact sheet, 2006. Disponível em www.interpol.int. Consultado em 25/10/2006.
Moniz, H. (2002). Os problemas jurídico-penais da criação de uma base de dados genéticos para fins criminais. *Revista Portuguesa de Ciência Criminal*, Ano 12, nº 2/Abril-Junho, pp.237-264.