

ENTREVISTA
Luíz Fernando Corrêa
Secretário Nacional de Segurança
Polícia Federal terá nova sede do INC

PERÍCIA FEDERAL

Distribuição Gratuita

Ano V – Número 18 – julho a outubro de 2004



Associação Nacional
dos Peritos Criminais Federais



DNA FORENSE

Técnicas de coleta em locais de crimes

Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais

Diretoria da Executiva Nacional

Roosevelt A.F. Leadebal Júnior
Presidente

Antônio Carlos Mesquita
Vice-Presidente

Bruno Costa Pitanga Maia
Secretário-Geral

Eurico Monteiro Montenegro
Suplente de Secretário Geral

Jorilson da Silva Rodrigues
Diretor Jurídico

Luis Carlos de G. Horta
Suplente de Diretor Jurídico

Renato Rodrigues Barbosa
Diretor Financeiro

Eduardo Siqueira Costa Neto
Suplente de Diretor Financeiro

Paulo Roberto Fagundes
Diretor de Comunicação

Luiz Eduardo Lucena Gurgel
Suplente de Diretor de Comunicação

Dulce Maria P. Santana
Diretora Técnico-Social

Marcos de Almeida Camargo
Suplente de Diretor Técnico-Social

Conselho Fiscal Deliberativo

Carlos Maurício de Abreu – DF
Titular

José Gomes da Silva – DF
Titular

Emanuel Renan C. Coelho – CE
Titular

Paulo Ricardo Manfrin – SC
Suplente

Gutemberg de A. Silva – BA
Suplente

Diretorias Regionais

ACRE

Diretor: Alexandre Mangueira Lima de Assis
Suplente: Flávia Freitas de Siqueira
apcf.ac@apcf.org.br

ALAGOAS

Diretor: Nivaldo do Nascimento
Suplente: Murilo Castelões de Almeida
apcf.al@apcf.org.br

AMAZONAS

Diretor: Antônio Carlos de Oliveira
apcf.am@apcf.org.br

BAHIA

Diretor: José Carlos de Souza Ferreira
Suplente: Iracema Gonçalves de Alencar
apcf.ba@apcf.org.br

CEARÁ

Diretor: João Vasconcelos de Andrade
Suplente: Maria Marta Vieira de Melo Lima
apcf.ce@apcf.org.br

DISTRITO FEDERAL

Diretor: André Luiz da Costa Morisson
Suplente: Charles Rodrigues Valente
apcf.df@apcf.org.br

ESPÍRITO SANTO

Diretor: Roberto Silveira
Suplente: Paulo dos Santos
apcf.es@apcf.org.br

FOZ DO IGUAÇU

Diretor: Meiya Auria Mendes Menezes
Suplente: José Augusto Melânio Filho

GOIÁS

Diretor: Luiz Pedro de Sousa
Suplente: Francisco William Lopes Caldas
apcf.go@apcf.org.br

MARANHÃO

Diretor: Eufrázio Bezerra de Sousa Filho
Suplente: Luiz Carlos Cardoso Filho
apcf.ma@apcf.org.br

MATO GROSSO

Diretor: Waldemir Leal da Silva
Suplente: Ruy César Alves
apcf.mt@apcf.org.br

MATO GROSSO DO SUL

Diretor: André Luis de Abreu Moreira
Suplente: Everaldo Gomes Parangaba
apcf.ms@apcf.org.br

MINAS GERAIS

Diretor: João Luiz Moreira de Oliveira
Suplente: Lúcio Pinto Moreira
apcf.mg@apcf.org.br

PARÁ

Diretor: Antonio Carlos F. dos Santos
Suplente: João Augusto Brito de Oliveira
apcf.pa@apcf.org.br

PARAÍBA

Diretor: Antônio Vieira de Oliveira
Suplente: Maria Irene de S. Cardoso Lima
apcf.pb@apcf.org.br

PARANÁ

Diretor: Fabiano Linhares Frehse
Suplente: Magda Aparecida de A. Kemetz
apcf.pr@apcf.org.br

PERNAMBUCO

Diretor: Rinaldo José Prado Santos
Suplente: Maria da Penha N. de Aguiar
apcf.pe@apcf.org.br

PIAUI

Diretor: José Arthur de Vasconcelos Neto
Suplente: Henrique Santana da Costa
apcf.pi@apcf.org.br

RIO DE JANEIRO

Diretor: Délglen Jeane Bispo
apcf.rj@apcf.org.br

RIO GRANDE DO NORTE

Diretor: Débora Gomes de M. Santos
Suplente: Elinaldo Cavalcante da Silva
apcf.m@apcf.org.br

RIO GRANDE DO SUL

Diretor: Paulo Roberto de Souza Dias
Suplente: Maurício Monteiro da Rosa
apcf.rs@apcf.org.br

RONDÔNIA

Diretor: Abílio Jorge Leitão Felisberto
Suplente: Odair de Souza Glória Júnior
apcf.ro@apcf.org.br

RORAIMA

Diretor: José Jair Wermann
apcf.rr@apcf.org.br

SANTA CATARINA

Diretor: Maria Elisa Bezerra de Souza
Suplente: Athos Cabeda Faria
apcf.sc@apcf.org.br

SÃO PAULO

Diretor: Eduardo Agra de Brito Neves
Suplente: Sérgio Barbosa Medeiros
apcf.sp@apcf.org.br

SERGIPE

Diretor: Reinaldo do Couto Passos
Suplente: César de Macêdo Rêgo
apcf.se@apcf.org.br

TOCANTINS

Diretor: Daniel Gonçalves Tadin
Suplente: Carlos Antônio Almeida
apcf.to@apcf.org.br

Revista Perícia Federal

ISSN 1806-8073

Planejamento e produção: Oficina da Palavra
Ltda. – fones 322-6753/6754
oficina@oficinadapalavra.com
Edição e redação: Anelise Borges e
Karina Borges

Programação visual e arte: Gabriela Pires
Fotos: Júlio Fernandes
Tiragem: 3.000 exemplares
A revista **Perícia Federal** é uma publicação
quadrimestral da APCF. A revista não se

responsabiliza por informes publicitários
nem por opiniões e conceitos emitidos em
artigos assinados.
As correspondências poderão ser enviadas
para: Revista Perícia Federal: SEPS 714/914

Centro Executivo Sabin, Bloco D, salas
223/224 CEP 70390-145 – Brasília/DF
Telefones: (61) 346-9481/345-0882
e-mail: apcf@apcf.org.br
www.apcf.org.br

**CAPA**

Saiba o jeito certo de coletar amostras sem prejudicar a preservação do local de crime

PCF Carlos César Bezerra

PÁGINA 6

Caneta Doubleender

PCFs Alexandre Brunatto, Daniele Zago, Marcelo Gatelli e Rodrigo Rossi

PÁGINA 15

Perícias em desabamentos

PCF Régis Signor

PÁGINA 18

Usuários na internet

PCF Murilo Tito Pereira

PÁGINA 22

O arquivo datiloscópico brasileiro

PPFs Jânio Lázaro Santana, Lander de Miranda Bossois e Marcos Elias Cláudio de Araújo

PÁGINA 24

Instituto Nacional de Criminalística

Karina Borges

PÁGINA 30

Afis: Sistema de identificação por impressões digitais

Karina Borges

PÁGINA 32

Curtas e Cartas

PÁGINAS 33 e 34

PERÍCIA CRIMINAL: NÃO DÁ PARA TERCEIRIZAR

O brasileiro que assiste aos filmes ou seriados de ação estrangeiros fica morrendo de inveja da eficácia dos policiais do Primeiro Mundo.

Chegamos até nos perguntar: quando é que a polícia do Brasil será assim?

Uma resposta positiva a essa pergunta exige que se dê mais atenção a uma atividade absolutamente essencial à apuração dos crimes e ao combate à impunidade. Refiro-me à perícia oficial.

Arquivo APCF



A única legislação que se refere ao papel do perito oficial é o Código de Processo Penal

“

aspecto, quando afirma que qualquer pessoa, desde que não seja analfabeta ou menor de 21 anos, possa ser designada por um juiz como perito *ad hoc*. É o que estabelece o inciso III do art. 279 do CPP. E não é só isso. O mesmo código, no parágrafo primeiro do seu art. 159, simplesmente enterra a esperança de vermos nascer uma polícia científica de carreira quando admite que “não havendo peritos oficiais, o exame será re-

alizado por duas pessoas, idôneas, portadoras de diploma de curso superior, escolhidas, de preferência, entre as que tiverem habilitação técnica relacionada à natureza do exame”. Eu pergunto: em tempos de superávit primário, qual o Estado que se disporia a realizar concurso público para a contratação de mais peritos oficiais dispondo dessa brecha legal que lhe permite não pagar?

Ninguém admitiria a privatização das funções do delegado de polícia, do juiz, do procurador de Justiça e dos fiscais, mas a lei tolera que o mesmo delegado, juiz e procurador indiquem profissionais autônomos no lugar de peritos oficiais, para interpretar provas criminais importantes. Teoricamente, o perito *ad hoc* trabalha de graça. Mas, sejamos realistas, quanto um laudo “amigo” não valeria para um criminoso de colarinho branco com recursos ilimitados de suborno?

O preço que a cidadania paga pela redução de despesas decorrente da não ampliação do quadro de peritos oficiais é o da escalada da impunidade e também da injustiça social, pois, na situação atual, os ricos podem contratar peritos autônomos para “colaborar” nas investigações de seu interesse. E o pobre? Também não necessita de perícia, tanto quanto da defensoria pública (esta já garantida pelo inciso 74 do art. 5º da Constituição da República)?

Não dá para continuar convivendo com a perícia criminal terceirizada. O compromisso e a responsabilidade de um servidor público concursado, em regime de dedicação exclusiva e pago pelo Estado, são fundamentais para a defesa da sociedade. ■

Ações para combater a criminalidade no país

Roberto Barroso/Agência Brasil

A integração entre os diversos órgãos de segurança – nos níveis municipal, estadual e federal – é apontada pelo gaúcho Luiz Fernando Corrêa como a única maneira de enfrentar a violência e a criminalidade. Hoje à frente da Secretaria Nacional de Segurança Pública (Senasp), ele falou à **Perícia Federal** sobre as ações que estão sendo desenvolvidas para aprimorar o sistema de segurança nacional.

Já coordenou a força-tarefa reunindo as forças policiais no estado do Rio de Janeiro, liderou a equipe de federais que desenvolveu o Sistema Guardião, e implementou projeto pioneiro conhecido como “inquérito virtual”. Atuou como agente de polícia federal durante 14 anos, antes de tornar-se delegado, em 1995. Em 2000, foi destacado pela PF para atuar na CPI do Narcotráfico, no Rio Grande do Sul. Como delegado regional, estruturou a área de inteligência do DPF com base em tecnologia de última geração. Participou ainda da Missão Especial de Combate ao Crime Organizado no Espírito Santo, entre julho e outubro de 2002.



Como está o controle dos índices de criminalidade hoje, no Brasil?

Dentro da Senasp estamos fazendo um esforço muito grande para constituir e organizar um sistema de coleta de dados. Temos hoje uma boa relação com as polícias civis de todo país, que nos informam o número de boletins de ocorrência, o que certamente não retrata a realidade do quadro da criminalidade. Temos acesso apenas às ocorrências registradas. Nós queremos dados da polícia militar, das guardas municipais, dos bombeiros e qualquer outra organização que possa nos manter informados sobre possíveis fatos isolados, até mesmo aqueles que são resolvidos na rua, pelos próprios policiais. Nós precisamos melhorar muito esse quadro de coleta de dados para trabalharmos com índices

estatísticos mais adequados.

Quais são as melhores estratégias para combater o crime organizado? Quais são as ações da Senasp?

O crime organizado é um fenômeno instalado mundialmente. Estamos preparando os estados para se reorganizarem nesse sentido, pois todos os aparatos de repressão e prevenção à criminalidade tinham um cunho muito local. A legislação brasileira também tinha um foco local. Pretendemos adequar a postura das instituições, dando uma visão de que a criminalidade organizada é um aspecto regional, nacional e transnacional. O tripé inteligência, emprego de força e formação da prova é a maior meta da Senasp para atuar junto a esses crimes.

O senhor falou sobre prevenção. Qual é a importância dessa ação e como estruturá-la, para que não seja necessário reprimir?

A Senasp, trabalhando dentro da política do governo federal, tem a prevenção como uma das pilastras do Plano Nacional de Segurança Pública. Estamos buscando a inserção dos municípios nesse sistema único de segurança, pois eles representam a esfera administrativa mais próxima do cidadão. Precisamos melhor distribuir o policiamento e auxiliar as políticas locais de prevenção. O principal é que haja interação entre governo, estados e municípios, pois se controlarmos o crime em apenas uma cidade, por exemplo, isso só vai fazer com que ele migre para uma outra localidade. Temos que agir em conjunto.

Como está a execução do Plano Nacional de Segurança Pública?

No primeiro ano de governo, foi muito importante o trabalho de convencimento e articulação com os estados. Até então, a União não tinha uma posição muito firme em matéria de segurança pública. Ela transferia toda a responsabilidade para os estados. Nós temos um fundo nacional de segurança pública, gerido pela Senasp, que nós, em parceria com os estados, vamos apoiar os projetos integrados, e não ações isoladas. Cada estado tem que ter um plano estadual de acordo com o plano nacional. Essa ação não é uma imposição, é apenas uma questão de bom senso.

Qual é a melhor forma de trabalhar a capacitação do policial?

Nós temos um departamento que trata exclusivamente dessa parte de capacitação e formação. O problema é que, o sistema de formação, irá preparar somente as futuras gerações de policiais. Isso, para se ter um resultado prático, é só em médio ou longo prazo. A maior demanda da sociedade hoje é por segurança pública. Temos muitos policiais em serviço, que precisam ser capacitados. No ano passado, demos um passo importante, pois todas as instâncias superiores da Polícia Federal e Rodoviária Federal fizeram um trabalho e estabeleceram uma matriz curricular nacional. Não se trata de currículo. São princípios orientadores que servem para definir o rumo dessa nova polícia. A estruturação dessa matriz foi um consenso de todos os estados. A nossa meta era que cinco adotassem a matriz no ano de 2004, e 14 estados já aderiram a esse projeto. Esse é apenas um dos itens. A estratégia da Senasp é construir com os estados, entidades e corporações policiais, soluções para esse trabalho de capacitação. Se nós queremos in-

teração, não podemos impor nada.

O sistema Afis foi inaugurado recentemente. Qual é o principal acréscimo que o programa traz para o combate da criminalidade no país?

O sistema Afis é um marco no quesito integração policial brasileira. Ele representa um forte investimento no combate à criminalidade, pois permite que cada estado consulte os arquivos dos demais, inclusive da PF, cada um na sua superintendência, sem ninguém ficar subordinado a ninguém. A Polícia Federal faz parte dessa integração e é a responsável pelo armazenamento de todos os boletins de identificação criminal feitos no país. Quando qualquer estado fizer uma consulta, terá acesso a todos os antecedentes do criminoso em um tempo máximo de 22 minutos, o que nos coloca no mesmo nível, ou até acima, dos países de Primeiro Mundo.



Se controlarmos o crime em apenas uma cidade, por exemplo, isso só vai fazer com que ele migre para uma outra localidade.

Temos que agir em conjunto.



Como está o desenvolvimento do Sistema Nacional de Integração de Informações em Justiça e Segurança Pública (Infoseg)?

Estamos relançando essa idéia. Da mesma forma que o Afis, ele foi trabalhado com técnicos dos 27 estados e, caso algum tivesse dificuldade

em adotá-lo, a Senasp socorria para solucionar os possíveis problemas. Isso gerou uma efetiva integração. O Infoseg é uma excelente ferramenta, que ao longo do tempo foi perdendo credibilidade, pois foi uma ação desenvolvida em uma época em que não se tinha nada, a demanda era muito grande e o sistema não suportou. Desde o início do ano, estamos com esse trabalho sério de reestruturação, para que ele fique seguro, acessível, com um número maior de dados para pesquisas e a certeza de que ele terá bancos sempre atualizados.

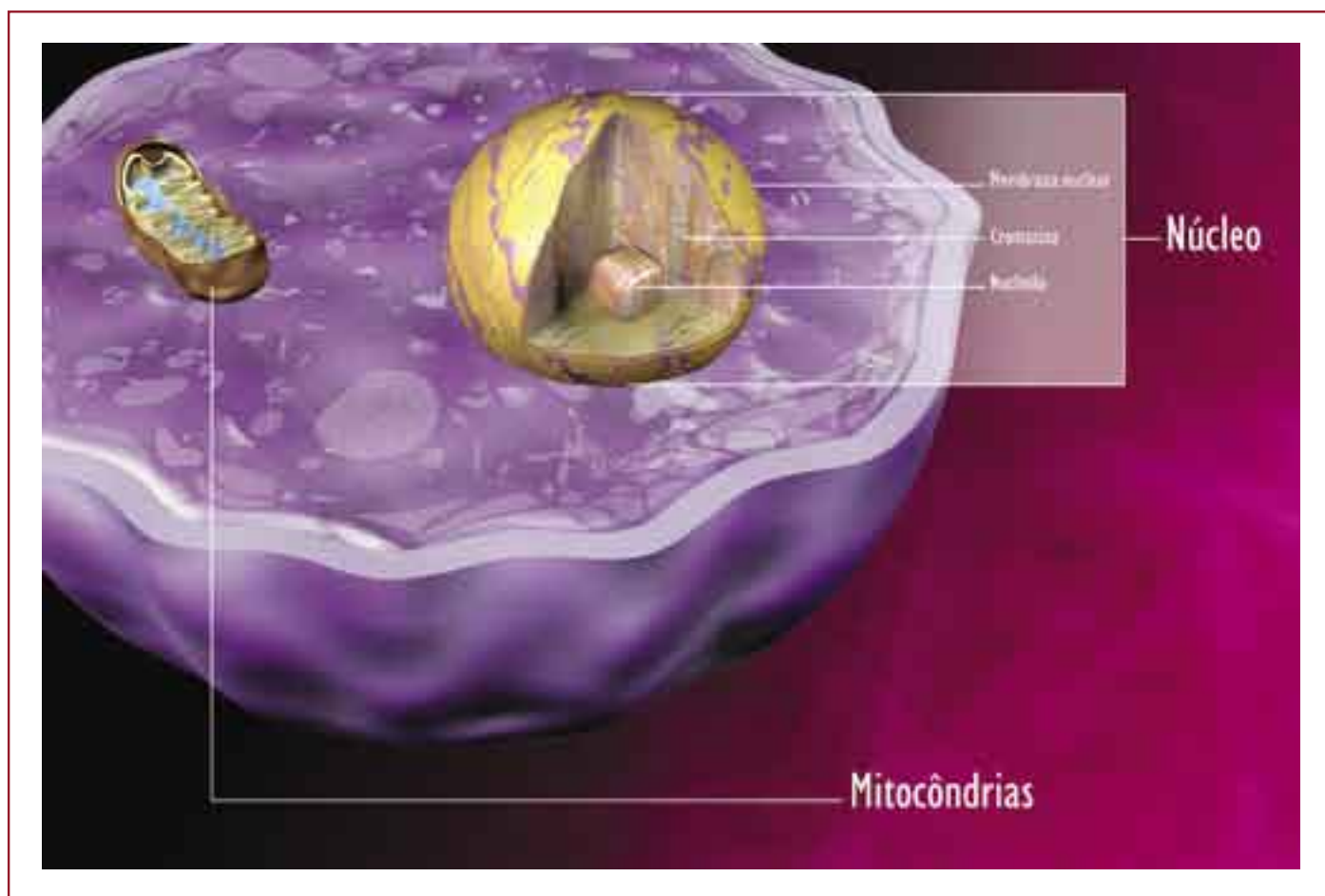
Falando da sua experiência como policial, e agora como secretário Nacional de Segurança Pública, como enxerga o trabalho da perícia? Qual é a principal importância da atividade para o desvendamento de um crime?

Eu costumo dizer que a atividade do policial é produzir provas. Só que, quando se fala em prova, nós temos que qualificá-la. A boa repercussão em casos só vem em razão de uma prova técnica bem produzida pelos peritos criminais federais. Isso é uma regra no país inteiro. A importância dessa cultura de bem desenvolver uma prova é o que enaltece o nosso trabalho. A perícia é tão importante que nós estamos investindo em laboratórios adequados para a realização de laudos como o de DNA forense. Além de melhorar a qualidade do trabalho dos peritos com novas tecnologias, a Senasp também tem uma preocupação com o todo, pois avalia que muitos policiais chegam despreparados ao local do crime e prejudicam o trabalho dos peritos. A nossa idéia é que haja uma rede de ensino a distância que envolva rádios e TVs, para alcançarmos um número cada vez maior desses homens e possamos dar orientação adequada sobre a preservação dessas importantes provas. ■

Exame de DNA:

Coleta de amostras biológicas em local de crime

“Qualquer tipo de tecido ou fluido biológico pode ser utilizado como fonte de DNA”



Uma célula, destacando-se os dois componentes onde é encontrado o DNA: núcleo e mitocôndrias

Neste artigo, são descritas as providências que devem ser adotadas na cena do crime com o objetivo de garantir a preservação adequada de provas fundamentais para a identificação humana

A violência que impera nos dias de hoje, muitas vezes empregada de forma dissimulada, exige da criminalística uma série de recursos envolvendo diferentes ramos da ciência e da tecnologia. Nos diversos campos de pesquisas onde a criminalística pode se fazer presente, destacamos no momento a tipagem do DNA para casos forenses visando à identificação humana. Essa técnica está sendo largamente

empregada pelas polícias do mundo inteiro. Ocorre que o êxito no estudo do DNA requer laboratórios bem equipados e pessoal altamente especializado para conduzir os exames, bem como para realizar a coleta, armazenamento e transporte das amostras biológicas encontradas na cena de crime. O presente trabalho tenta suprir algum tipo de carência relacionada mais especificamente aos procedimentos em locais de crimes, quanto à coleta, armazenagem

e transporte de amostras biológicas destinadas à identificação humana via exame do DNA.

O DNA de interesse forense

Em princípio, qualquer tipo de tecido ou fluido biológico pode ser utilizado como fonte de DNA, uma vez que são formados por células. Nas células, o DNA de interesse forense encontra-se tanto no núcleo como nas mitocôndrias (em destaque).

Perfil do DNA analisado

O DNA é uma molécula muito grande, formada pela união de várias unidades monoméricas que chamamos de nucleotídeos. Os nucleotídeos, por sua vez, se formam pela ligação de três tipos de moléculas, sendo: uma de açúcar (pentose), uma de ácido fosfórico e uma que denominamos de base nitrogenada. Existem quatro tipos de bases nitrogenadas, identificadas como: adenina (A), guanina (G), citosina (C) e timina (T). A fórmula estrutural

do DNA é uma dupla hélice (dupla fita), onde a base nitrogenada de uma fita liga-se com uma base da fita complementar.

Nos casos forenses, somente algumas regiões do DNA são analisadas. Essas regiões apresentam segmentos de DNA que contêm seqüências de nucleotídeos repetidas em série, também conhecidas como seqüências “in tandem”, sendo elas:

STR, do inglês *short tandem re-*

peats, diz respeito a seqüências repetidas que contêm poucos pares de bases (pb). Por exemplo (CA)_n. Nesse caso “n” representa o número de repetições da seqüência “CA”. Observe que CA trata da seqüência de uma das fitas do DNA e representa as seqüências dos nucleotídeos.

VNTR, do inglês *variable number tandem repeats*, trata de seqüências repetidas maiores. Por exemplo: (GCTGGAGGGCAGGA)_n - 14 pb de comprimento.

Coleta, acondicionamento e preservação de amostras biológicas

No local de crime, os peritos devem ter o máximo de cuidado quando se depararem com amostras biológicas, buscando preservar as condições originais do material, evitando contaminações ou degradações da amostra no ato da coleta. O esquema ao lado mostra várias etapas importantes na coleta de vestígios biológicos.



FONTE: SILVA, L. A. e PASSOS, N. S. **Coleta de Amostras Biológicas em Locais de Crime para Estudo de DNA**. Ed. UFAL, 2002.

Coleta e preservação de vestígios biológicos

Inicialmente, destacamos que existe no mercado especializado alguns *kits* próprios para coleta e preservação de vestígios biológicos. O próprio laboratório ou instituição que realiza perícias em local de crime também pode preparar seu próprio *kit*. É importante destacar que o referido *kit* deverá ser exclusivo para essa finalidade, a fim de evitar possíveis contaminações bem como garantir a presença dos diversos itens em cada coleta. A seguir, citaremos algumas sugestões de materiais que poderão compor uma maleta (*kit*), atendendo, de forma segura e eficaz ao trabalho de coleta de amostras biológicas, na maioria dos locais de crime que requer tal procedimento:

- água destilada estéril
- suabe e/ou cotonete
- pinças diversas
- luvas descartáveis
- máscaras cirúrgicas
- seringas descartáveis
- sacos plásticos e de papel (diversos tamanhos)
- sacos plásticos com fecho hermético (diversos tamanhos)
- tubos vacutainer
- envelopes (diversos tamanhos)
- tesouras
- palitos de cutículas
- algodão hidrófilo
- caixas de isopor (vários tamanhos)
- gelo reciclável
- fita adesiva
- caneta para vidro e/ou plástico
- etiquetas
- lâminas de bisturi ou estiletes
- espátulas
- secador de cabelo com opção de ar frio.

Salientamos que a quantidade dos materiais acima citados dependerá do tipo de ocorrência, sendo importante ter em estoque referidos itens a fim de suprir necessidades eventuais, principalmente materiais descartáveis como luvas e máscaras cirúrgicas, entre outros.

Técnicas de coleta dos vestígios biológicos mais comuns

As amostras biológicas mais comuns encontradas numa cena de crime são:

Sangue

Um dos vestígios mais encontrados, pode estar na forma líquida, coagulada ou seca, aderido em diferentes suportes (paredes, pisos, roupas, pessoas, móveis etc).

Sêmen

Líquido ou seco, aderido geralmente em peças íntimas, na vítima, em roupa de cama etc.

Cabelo

Isolados ou em tufo nas mãos da vítima, na cama, em escova de cabelo, bonés etc.

Saliva

Líquida ou seca, em lenços, cigarros, copos, goma de mascar etc.

Mostraremos a seguir, por meio de diversas ilustrações, algumas maneiras de coletar e armazenar material biológico para exame de DNA. Também faremos uma breve abordagem sobre a adequabilidade e quantidade de material que atenderá plenamente aos exames de DNA.

Sangue

Fotos do Perito Carlos Bezerra



1



2

Sangue seco aderido em paredes, azulejos ou suportes rígidos – pode ser coletado com suabe (cotonete de haste longa) umedecido com água destilada (foto 1) ou raspagem com lâmina (foto 2). Note que o próprio papel, preso com fita à parede, pode servir de envelope de acondicionamento. Caso haja disponibilidade de tempo no local, e o envio da amostra para o laboratório for demorar, é importante secar o suabe antes de armazenar, a fim de evitar proliferação de fungos e/ou bactérias que podem degradar o DNA. A secagem pode ser acelerada por um jato de ar na temperatura ambiente. O ar muito quente degrada o DNA. O material seco pode ser acondicionado em envelope de papel ou frasco de vidro ou saco plástico.



3

Sangue líquido – pode ser coletado com uma seringa ou pipeta e injetado num tubo vacutainer. Referido tubo contém solução com propriedades anticoagulante e preservativas (ver foto 14). Um suabe também pode ser usado. Caso a coleta seja com suabe, novamente ressalta-se a importância da secagem. O material coletado deve ser armazenado em freezer ou congelador até o envio para o laboratório.



4

Objetos de fácil transporte, como os dos exemplos das fotos 4 a 6, devem ser coletados como um todo. O corte da peça, onde tenha o material biológico, se necessário, será feito no laboratório de análise do DNA, pelos profissionais da área. Numa cena de crime, itens diferentes devem ser coletados separadamente. O mesmo deve ocorrer para vestígios semelhantes com diferentes disposições.



5

Tão logo seja possível, as peças úmidas devem ser secadas, acondicionadas em sacos de papel ou plástico e guardadas em congelador ou freezer, até o envio para o laboratório.



6

* Fotos 5 e 6 – MAIA, F. A. S.; PAULA, K. A. A. **Análise Estatística Aplicada à Identificação Humana na Área Forense.** Monografia, 2004. Disponível em: <http://www.biologia.bio.br/curso/curso.htm> < Acesso em 15 jul 2004.

Vítima sem vida em local de crime – É importante coletar a amostra biológica da vítima a fim de servir como exclusão para outras amostras que estejam também presentes na mesma cena. A técnica de coleta dependerá da disponibilidade dessas amostras. No presente caso, a camisa da vítima, suabe úmido nas costas ou chumaço de algodão para remover o sangue, servirão. Muita atenção com as luvas já impregnadas com um tipo de amostra para não contaminar outras. É essencial ter muitos pares de luvas disponíveis.



7

Trilhas de sangue em local de crime devem, a princípio, ser demarcadas, pois poderão indicar a quantidade de envolvidos na cena, conforme a distribuição das mesmas, apontando, inclusive a rota de fuga. Essas amostras devem ser coletadas separadamente, com esfregaço de algodão úmido ou suabe. Observe que ao usar o chumaço a luva pode ser contaminada. É importante trocar de luvas para outra coleta. Trilhas diferentes devem ser coletadas separadamente. Essas amostras servirão para futuros confrontos com suspeitos acusados.



8



9

Mancha de sangue em estofados – recorta-se a área onde se encontra o material. Antes de coletar uma amostra biológica é fundamental o perito ter em mente o objetivo da coleta, devendo estar clara a real necessidade da coleta. Assim, é justificável o dano ao patrimônio particular ou público.



10

Mancha de sangue em portas – esfregaço com chumaço de algodão umedecido em água destilada; ou com suabe úmido, ou gaze úmida. Secar antes de guardar.



11

Mancha de sangue em projétil – coleta-se o projétil. Pode-se envolvê-lo em gaze seca para o transporte, ou algodão, a fim de preservar ao máximo os ressaltos e cavados no projétil (marcas deixadas pelo cano da arma), para o confronto balístico, se necessário. Recomenda-se não apertar demasiadamente o projétil a ponto de marcá-lo com as estrias da pinça. Isso pode prejudicar o exame balístico (ver fotos 12 e 13).



12

Fotos 12 e 13 – mostram as estrias da pinça e um dos cavados no projétil, produzido ao passar pelo cano da arma (seta).



13



14

Tubo vacutainer – muito usado para armazenar o sangue coletado do indivíduo em ambiente de laboratório. Nesse caso, deve-se coletar dois tubos com cerca de 5 ml em cada. Uma amostra servirá de contra-prova. Não é necessário congelar, apenas refrigerar em geladeira.

Sêmen



15

Deve-se ter um cuidado especial ao se coletar sêmen. No presente caso, o próprio preservativo deve ser coletado como um todo. Atentar para amarrá-lo evitando vazamento de material do interior (do provável agressor). É importante lembrar que externamente existe grande probabilidade de se encontrar o material biológico da vítima. Colocá-lo em recipiente adequado e congelá-lo. Enviar para o laboratório o mais rápido possível.



16

Sêmen em roupa de cama, peças íntimas – coletar a peça como um todo. Armazenar em saco de papel ou plástico e guardar no congelador ou freezer, até enviar para o laboratório. Antes de armazenar, observar se está seco.

Saliva



17

Marcas de mordida – mesmo o local estando seco é possível que ainda existam células da saliva do agressor na região das marcas dos dentes e proximidades. Friccionar um suabe úmido nessa região. Nesse caso deve-se coletar também o material da vítima a fim de servir de exclusão. O material da vítima pode ser suabe bucal (esfregaço na mucosa oral) ou sangue. Este último deverá ser feito por profissional da área de saúde.

Cabelo



18

Bulbo (raiz)

Na ilustração (18), o bulbo do cabelo (raiz) é irrigado por sangue. Portanto, é a região do cabelo com grandes probabilidades de se extrair DNA. A figura 19 exemplifica o que deve ser evitado como amostra de cabelo para extração de DNA, pelo fato de a região não ter raiz. Essa região é formada por proteínas e isentas de células, salvo aquelas oriundas, principalmente, da descamação do couro cabeludo, que podem não ser suficientes para os exames de DNA.

19



Ossos



20

Observe na foto 20 uma costela humana sendo cortada a fim de se extrair o DNA que se encontra na parte interna, ou seja: na medula óssea (foto 21). Chamamos atenção para o tamanho do fragmento de osso utilizado (cerca de 4 cm). Portanto, conforme o estado de conservação do material, é possível extrair muito DNA de pequenas porções de osso.



21



22

Outro exemplo mostrando a retirada da medula óssea da tíbia (seta), a fim de se extrair o DNA para identificação humana. Veja, na foto 22, que a massa no interior do recipiente é a medula óssea ressecada. Novamente, destacamos a quantidade de osso utilizado. Ossos longos como a tíbia e o fêmur, têm muita medula como fonte de DNA. Dentes também podem ser usados (foto 23).



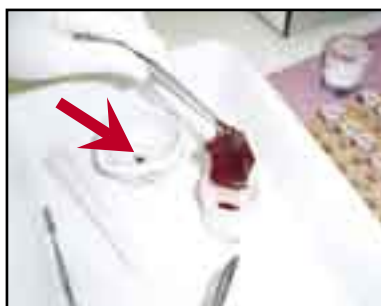
23

Outros tecidos biológicos fontes de DNA



24

Foto 24 – feto utilizado para identificação de paternidade; caso de estupro seguido de roubo.



25

Foto 25 – pedaço de fígado utilizado para identificação de vítima não reconhecida por outros métodos. Observe o tamanho do fragmento, no interior do recipiente de porcelana (seta), que será utilizado para extração do DNA.



26

Foto 27 – Em corpos carbonizados, podem-se conseguir amostras de órgãos internos como fígado, coração, rins, próstata etc. Deve-se observar os órgãos menos afetados pelo fogo. Essa tarefa deverá ser feita por profissional da área de saúde. Veja o fragmento de fígado, na pinça, sendo coletado (seta).

Objetos como luvas, boné, relógio, óculos, ou seja, que estão em constante atrito com o corpo do indivíduo, podem conter células, provenientes da descamação da pele, suficientes para

extração e estudo do DNA.

Ressaltamos novamente que as peças úmidas precisam ser secadas antes de armazenar. Acondicionamento em sacos plásticos apresenta

um inconveniente no sentido de que, se a amostra não estiver seca, a umidade ficará retida e mais facilmente haverá proliferação de bactérias que degradarão o material.

Considerações finais

Que tipo de material deve ser coletado para a realização do exame de DNA?

Qualquer amostra de tecido biológico. Isso porque o DNA é único em qualquer tecido do corpo. Portanto, em local de crime onde for encontrado por exemplo, cabelo ou sêmen, não se faz necessário coletar dos suspeitos o mesmo tipo de material. Amostras como sangue total e da mucosa oral, são fáceis de coletar e atendem perfeitamente aos estudos de DNA. No caso de sangue, a coleta de 5 ml é suficiente para a análise. Em recém-nascidos, o sangue pode ser coletado por punção do calcanhar, deixando cair algumas gotinhas em papel absorvente (lenço de papel), devendo ser realizado por profissional da área de saúde.



A coleta de sangue ou outro tipo de amostra como suabe bucal, quando realizada em pessoas, deverá ser procedida com o devido Auto de Coleta de Amostra Biológica para Exame de DNA, e executada por profissional habilitado. No caso de sangue, por alguém com formação na área de ciências da saúde. ■

Leitura recomendada

SILVA, L. A. F. e PASSOS, N. S. **Coleta de Amostras Biológicas em Locais de Crime para Estudo do DNA**. Ed. Ufal, 2002.
CONSELHO NACIONAL DE PESQUISA, Comitê sobre Tecnologia do DNA como Prova Forense. **A avaliação do DNA como prova forense**. Funpec RP, 2001.

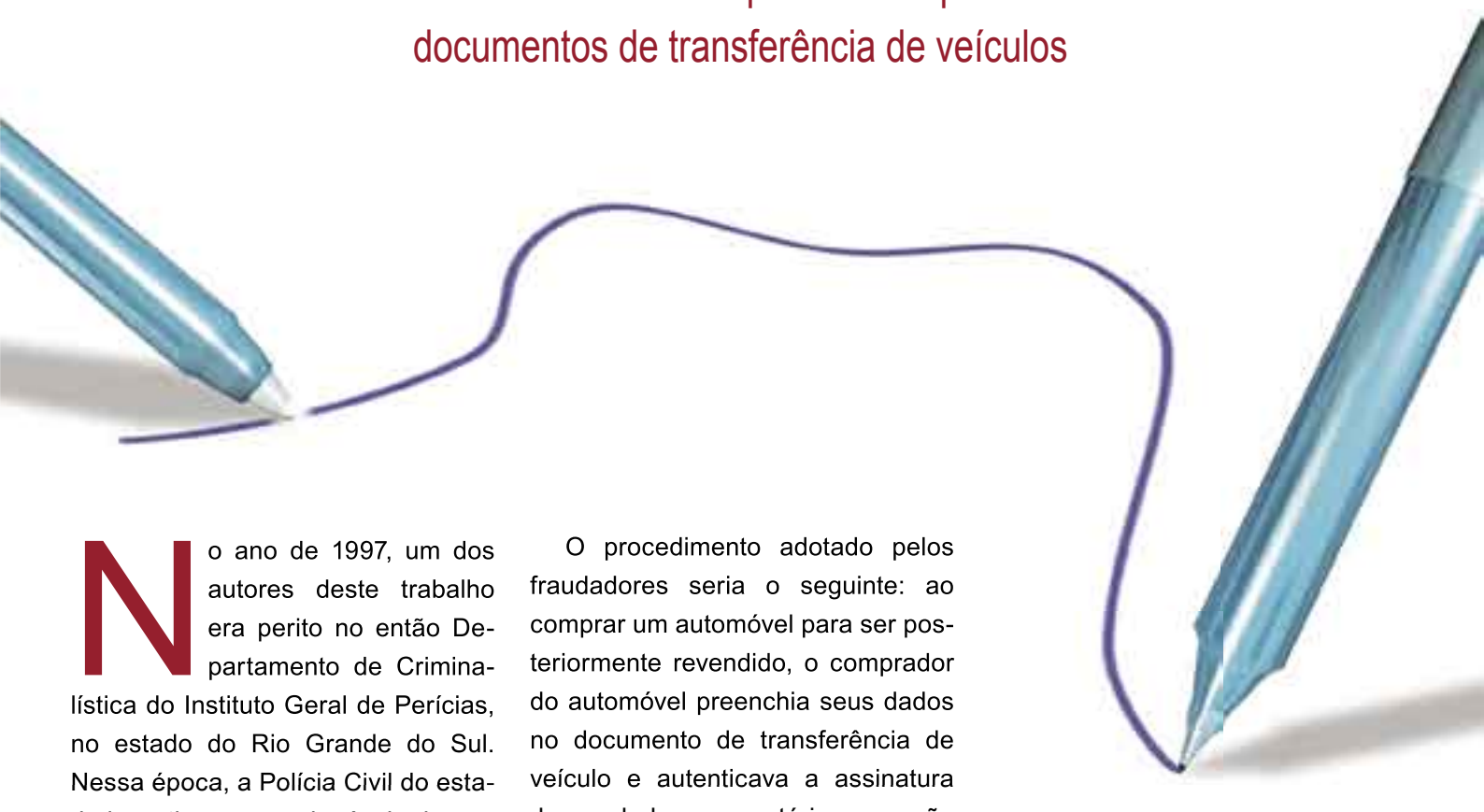
Bibliografia

SILVA, L. A. F. e PASSOS, N. S. **Coleta de Amostras Biológicas em Locais de Crime para Estudo do DNA**. Ed. Ufal, 2002.
CONSELHO NACIONAL DE PESQUISA, Comitê sobre Tecnologia do DNA como Prova Forense. **A avaliação do DNA como prova forense**. Funpec RP, 2001.
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION (FBI). **Handbook of forensic services**. Disponível em: ><http://www.fbi.gov/hq/lab/handbook/forensics.pdf>< Acesso em 15 de julho de 2004.
MAIA, F. A. S. e PAULA, K. A. A. **Análise Estatística Aplicada à Identificação Humana na Área Forense**. Monografia, 2004. Disponível em: ><http://www.biologia.bio.br/curso/curso.htm>< Acesso em 15 de julho de 2004.
LEE, H. C. **Collection and Preservation of DNA Evidence**. Disponível em: ><http://www.promega.com/geneticidproc/ussymp7proc/0704.html>< Acesso em 15 de julho de 2004.

Revelação de escritas latentes com caneta “Penol Doubleender”

“O preenchimento de dados era feito com jato de tinta apagável”

Peritos relatam como uma simples caneta permitiu adulterar documentos de transferência de veículos



No ano de 1997, um dos autores deste trabalho era perito no então Departamento de Criminalística do Instituto Geral de Perícias, no estado do Rio Grande do Sul. Nessa época, a Polícia Civil do estado investigava uma denúncia de que diversas revendas de automóveis adulterariam documentos com o intuito de evitar o pagamento de taxas de transferência de veículos.

Essa adulteração seria feita com o uso de uma caneta cuja tinta poderia ser apagada, trazida do Uruguai via fronteira com o estado, designada “Penol Doubleender”.

O procedimento adotado pelos fraudadores seria o seguinte: ao comprar um automóvel para ser posteriormente revendido, o comprador do automóvel preenchia seus dados no documento de transferência de veículo e autenticava a assinatura do vendedor em cartório, mas não realizava a transferência do veículo. O preenchimento dos dados era feito com a caneta de tinta apagável. Posteriormente, quando o automóvel fosse revendido, os dados do primeiro comprador escritos com a tinta débil eram apagados e substituídos pelos dados do novo comprador. Ficava apenas a assinatura autenticada

do primeiro vendedor. O segundo comprador então, utilizando o documento, poderia transferir o automóvel para o seu nome, pagando a taxa de transferência, da qual a fraudadora se eximia. Esse procedimento era viável porque na época não existia a cobrança de multa por atraso na transferência de veículo.

Com o objetivo de comprovar as adulterações e determinar o *modus operandi*, foram enviados para perícia diversos documentos para transferência de veículos com suspeita de adulteração, bem como algumas canetas supostamente utilizadas na fraude.

As canetas apresentavam as inscrições “Penol Doubleender”. Possuíam duas pontas porosas. Com uma delas podia-se escrever em azul. A outra ponta porosa era mais grossa, não era embebida em tinta, mas sim em líquido incolor. Ao passar essa ponta porosa por sobre os lançamentos feitos com a outra extremidade da caneta, observou-se que os lançamentos eram apagados, praticamente não restando sinais visíveis a olho nu. Ocorria ali um processo químico que ocasionava a descoloração da tinta.

Em contato com a empresa Penol, sediada na Dinamarca, obteve-se a informação de que ela fabricava tal caneta com a tinta apagável e que esta foi comercializada de 1994 até 1999, aproximadamente.

Ao examinar os documentos supostamente adulterados, sob luz visível, não foi possível identificar qualquer sinal de escritas apagadas. Não havia restos de coloração nem sulcagem no papel. (A ausência de sulcos seria de se esperar, pois as canetas supostamente utilizadas eram de ponta porosa.)

Quando os documentos questionados foram examinados sob luz

ultravioleta, foi identificada uma luminescência amarela, tênue, nos lugares em que teriam sido apagadas as escritas originais, que pôde ser reproduzida pela utilização das canetas questionadas após o processo de apagar a tinta. (Essa luminescência só era detectável porque os documentos de transferência de veículo são feitos em papel sem branqueamento ótico. Em papel com branqueador ótico, a luminescência oriunda dos vestígios de tinta fica ofuscada pela própria fluorescência do papel).

Embora já fosse possível observar, pela utilização de luz ultravioleta, algum vestígio do uso da caneta “Penol Doubleender” na realização de fraude, desejava-se realizar a revelação completa das escritas apagadas, de maneira que ficassem facilmente visíveis. Para isso seria necessário reverter a reação que causara a descoloração da tinta.

À primeira vista, sem conhecer a composição da tinta, poderia ser difícil descobrir qual reação ocorreria e como poderia ser revertida (se é que poderia), mas alguns conhecimentos gerais sobre a química dos corantes puderam fornecer indícios para uma abordagem lógica.

As tintas de caneta, em geral, possuem em sua composição corantes, que são substâncias que possuem a propriedade de absorver luz em determinados comprimentos

de onda, refletindo os demais. Os corantes orgânicos são substâncias cujas moléculas apresentam um grupo funcional composto por ligações covalentes insaturadas conjugadas, capaz de absorver luz no espectro visível (esse grupo funcional é chamado de cromóforo) e podem também apresentar grupos com elétrons de valência livres que influenciam na absorção (chamados auxocromos). Reações químicas que interfiram com a conjugação das ligações insaturadas, assim como reações que eliminem os elétrons livres dos auxocromos irão modificar as características de absorção da luz pelas moléculas (conseqüente-



Ilustração 1: autorização para transferência de veículo com suspeita de adulteração antes do processo de revelação.

mente, a sua “cor”).

Diversas moléculas orgânicas que apresentam cor são passíveis de sofrer reações de oxirredução ou reações ácido-base reversíveis, que influenciam suas características de absorção da luz, levando a produtos incolores.

Sabendo-se disso, procurou-se submeter a tinta da caneta a reações do tipo ácido-base ou de oxirredução com o intuito de verificar a mudança ou não de coloração.

A tinta da caneta, aposta sobre papel, foi apagada com a própria caneta, e então o papel, primeiramente, foi exposto a vapores de ácido clorídrico. Prontamente, observou-se a retomada da coloração

inicial da caneta.

Da mesma forma, observou-se que a tinta da caneta esmaecia quando exposta à amônia.

Assim, sem a necessidade de realizar outros exames, foi comprovado que era uma reação do tipo ácido base que acontecia entre a tinta da caneta e o líquido presente na outra ponta da própria caneta e que fazia a tinta perder a coloração.

A seguir, os documentos questionados foram expostos a vapores de ácido clorídrico, e logo se observou que a tinta apagada retomava a sua coloração original.

Um exemplo da aplicação da técnica pode ser visualizado nas figuras 1 e 2.



Ilustração 2: autorização para transferência de veículo com suspeita de adulteração depois do processo de revelação.

Conclusão

Concluindo, a técnica desenvolvida revela eficazmente as escritas feitas com a caneta “Penol Double-ender” e é simples, rápida e não destrutiva. Embora a caneta que motivou o trabalho não seja mais

comercializada, não se pode descartar que no futuro outras fraudes sejam detectadas com métodos semelhantes a esse caso, o conhecimento de como efetuar a revelação da tinta pode ser útil. Adi-

cionalmente, pode-se frisar o fato de que, mesmo utilizando métodos simples e facilmente disponíveis, problemas em criminalística aparentemente complexos podem às vezes ser resolvidos. ■

Bibliografia

- SOLOMONS, T. W. **Organic Chemistry**. 5ª edição, John Wiley & Sons.
- SILVERTSTEIN, R. M., BASSLER, G. C. e MORRILL, T. C. **Identificação Espectrométrica de Compostos Orgânicos**. 5ª ed., Editora Guanabara Koogan.
- SKOOG, D. A., HOLLER, F. J. e NIEMAN, T. A. **Principles of Instrumental Analysis**. 5ª edição, Saunders College Publishing
- <http://www.penol.dk>

E-mail para contato com os autores deste artigo: holler@terra.com.br.

Perícias em desabamento de edifícios: uma nova metodologia

O que pode ser feito para avaliar os riscos de ruína de prédios residenciais e comerciais

O caso do Palace II, edifício que ruiu em 22 de fevereiro de 1998 no Rio de Janeiro causando a morte de oito moradores, tão comentado pela mídia, está longe de ser o único caso de desabamento dos últimos anos. Infelizmente, a ocorrência desse tipo de acidente é mais freqüente do que se imagina, uma vez que a imprensa não tem noticiado muitos casos com a mesma intensidade verificada para o Palace II.

Os casos mais graves verificados atualmente estão na região metropolitana do Recife, onde na última década cinco edifícios desabaram, sendo que dois deles causaram 12 mortes, pois não houve tempo dos moradores desocuparem os imóveis. Além

das vítimas fatais, os desabamentos deixaram centenas de desabrigados e milhares de pessoas, residentes em edifícios semelhantes, em estado de pânico. Estima-se que hoje existem entre 4 e 6 mil prédios construídos no mesmo sistema estrutural dos que caíram, construções estas que são conhecidas regionalmente como “edifícios-caixão”. [1]

Muitos destes prédios foram financiados pela Caixa Econômica Federal, de forma que a Polícia Federal deverá ser provocada a participar dos trabalhos de investigação e avaliação dos problemas.

O risco de desabamento

Mesmo que um edifício seja projetado e construído com todo o rigor possível, nunca se poderá dizer que ele é absolutamente imune ao risco de desabamento. De fato, diversos fatores podem ocorrer para que um edifício, mesmo bem construído, desabe. Basta lembrar dos fatos ocorridos em 11 de setembro de 2001 em Nova Iorque, quando as torres gêmeas do World Trade Center foram atingidas por aviões em ataques terroristas. Os prédios, cujo projeto e execução jamais haviam sido questionados, ruíram deixando cerca de 3 mil vítimas

devido a um fato que não havia sido previsto em projeto (o choque dos aviões seguido de intenso incêndio).

Apesar do enorme número de mortos, os órgãos responsáveis pelas políticas de controle dos Estados Unidos não cogitam incluir o choque de aviões como um critério para o projeto de edifícios: seria demasiadamente antieconômico então, opta-se pela convivência com o risco. De fato, em qualquer parte do mundo existe um limite financeiro a partir do qual a sociedade não está disposta a pagar para ter edifícios mais robustos, uma vez que as medidas necessárias para tanto tenderiam a encarecer os imóveis. No caso do Brasil, isso dificultaria ainda mais o acesso à casa própria e faria com que mais recursos faltassem a outras necessidades básicas, tais como saúde, educação e segurança, por exemplo.

Dessa forma, os riscos atualmente admitidos para o desabamento de edifícios variam entre 10^{-5} e 10^{-7} (uma chance em 100 mil a uma chance em 10 milhões), sendo que o valor mais praticado é o de 10^{-6} (uma chance em um milhão). Esse valor pode ser comparado com as estatísticas dos EUA sobre os riscos a que a sociedade está submetida, conforme a tabela 1. [2]

Como se pode ver, o risco de morte em desmoronamento de prédio é

Foto: Perito Régis



Figura 1: após uma falha no pavimento térreo o prédio em destaque desabou (Ubatuba/SP).

Veículos automotores	1 chance em 3.700
Quedas	1 chance em 10.000
Fogo	1 chance em 25.000
Afogamento	1 chance em 35.400
Arma de fogo	1 chance em 78.000
Envenenamento	1 chance em 91.000
Raio	1 chance em 1.800.000

Tabela 1: Chance de acidente fatal para vários tipos de causas (por pessoa por ano)

cerca de cem vezes menor que o de morrer numa queda, ou 12 vezes menor que o de morrer por arma de fogo, para o cidadão comum. Esse risco é fixado tanto por critérios econômicos quanto morais, uma vez que a sociedade encara o lar como um refúgio, e não aceita ser submetida a esse tipo de risco em casa.

Ressalte-se que do ponto de vista econômico os estudos científicos demonstram que os prédios deveriam ser mais seguros em países desenvolvidos, onde a faixa de renda da população é maior e por isso as indenizações de seguros pelas vidas perdidas também seriam maiores. Assim, por exemplo no Haiti, seriam admitidas taxas de desabamento cerca de 30 vezes maiores que na Suécia.

Já do ponto de vista moral, no entanto, seria inadmissível que as vidas humanas fossem valoradas dessa forma, e assim o patamar de confiabilidade requerido é o mesmo no mundo inteiro. As normas técnicas dos países fixam as diretrizes que devem ser respeitadas no projeto e na execução das estruturas, de forma a assegurar os padrões mínimos de resistência. Tais normas ganham, então, o status de

leis que devem ser respeitadas pelos integrantes da construção civil, sob pena de serem responsabilizados tanto na esfera cível quanto na criminal.

A legislação

A primeira legislação que tratava o assunto é o código de Hamurabi, rei da Babilônia há cerca de 4 mil anos.

De acordo com o código, se um construtor construía para alguém e não o fazia solidamente e a casa caísse, ferindo de morte o proprietário, esse construtor deveria ser morto:

“Se fere de morte o filho do proprietário, deverá ser morto o filho do construtor; se mata um escravo do proprietário, ele deverá dar ao proprietário da casa escravo por escravo; se destrói bens, deverá indenizar tudo que destruiu e porque não executou solidamente a casa por ele construída, assim que essa é abatida, ele deverá refazer à sua custa a casa abatida; se um construtor constrói para alguém uma casa e não a leva ao fim, se as paredes são viciosas, o construtor deverá à sua custa consolidar as paredes”.

Percebe-se que o código não estabelecia como a casa deveria ser construída nem previa qualquer parâmetro, mas determinava penas bastante duras caso qualquer falha ocorresse.

Atualmente, como já se disse, os parâmetros que devem ser observados nas atividades da construção civil são fixados pelas normas técnicas expedidas pela Associação Brasileira de Normas Técnicas (ABNT). Tais normas devem ser seguidas, como determina por exemplo o Código de Defesa do Consumidor, que define:

Art. 39. É vedado ao fornecedor de produtos ou serviços, dentre outras práticas abusivas:

VIII – colocar, no mercado de consumo, qualquer produto ou serviço em desacordo com as normas expedidas pelos órgãos oficiais competentes ou, se normas específicas não existirem, pela Associação Brasileira de Normas Técnicas ou outra entidade credenciada pelo Conselho Nacional de Metrologia, Normalização e Qualidade Industrial (Conmetro);

Vê-se, então, que no caso de desabamentos ou mesmo da suspeita de patologias em estruturas de edifícios, bastaria um laudo comprovando que as normas aplicáveis não foram seguidas para que fosse caracterizada a conduta irregular dos intervenientes. Essa seria uma situação bastante confortável para os edifícios cuja estrutura fosse construída com materiais normalizados. Porém, infelizmente, esse não é o caso de muitas estruturas existentes no Brasil.

O problema em pauta

A grande maioria dos edifícios que apresentam problemas na região metropolitana do Recife, por exemplo, foi construída com um sistema de alvenarias resistentes de tijolos cerâmicos furados. Esse sistema construtivo não encontra respaldo em nenhuma norma técnica nacional, e devido às características dos materiais empregados, também não é coberto por normas internacionais. Sendo assim, as perícias que os tenham como objeto devem privilegiar a questão da estabilidade das estruturas, em detrimento da simples verificação de atendimento às normas.

Colocando-se o problema de uma outra forma, pondera-se que o fato de não existir nenhuma norma técnica que discipline um sistema, não é fator suficiente para que se conclua que o sistema é ineficiente. Ora, absolutamente todos os sistemas construtivos nasceram antes de haver códigos que os regesse, pois o mecanismo de criação das normas é estimulado pelo uso de determinadas práticas, e não o contrário.

Dessa forma, pode-se afirmar que existem hoje no Brasil milhares de prédios que não atendem às normas técnicas e estão habitados. Embora, como já se disse, não se possa afirmar que esses prédios sejam inadequados, a falta de critérios claros de projeto e execução também determina que não se possa garantir a estabilidade das estruturas ou a manutenção da probabilidade de ruína de uma em um milhão, já discutida. Isso traz ao poder público um dilema atroz: deixar os prédios ocupados, com a possibilidade de que se repitam os desastres já verificados, ou desocupar os edifícios sem

ter onde abrigar as milhares de famílias que hoje neles residem?

Para a perícia, surgem as questões fundamentais de como avaliar se um prédio corre risco de desabamento maior do que o normal, e de quantificar esse risco para oferecer às autoridades competentes instrumentos para decidir sobre o seu destino (reforço da estrutura ou demolição, por exemplo).

A solução

O caminho que parece mais viável para a solução desse problema pode ser um estudo probabilístico da confiabilidade estrutural dos edifícios em pauta. Há muito que existem teorias que permitem essa prática. Basta apenas que elas sejam adequadas ao problema em pauta, considerando os materiais e práticas construtivas adotados nas construções investigadas.

Das diversas maneiras possíveis de se fazer o estudo da confiabilidade, duas merecem destaque: a maneira mais tradicional de interferência entre solicitações e resistências, em que a confiabilidade da estrutura como um

tudo seria estimada a partir da confiabilidade dos seus elementos constituintes; e um método de simulação por Monte Carlo.

A análise tradicional estudará cada elemento, comparando sua resistência estimada com as tensões que nele atuam, ambos parâmetros puramente probabilísticos. Nesse ponto, cabe esclarecer que todas as atuais teorias de dimensionamento estrutural são baseadas em critérios probabilísticos, pois não há certeza absoluta nem na resistência dos materiais (sempre pode haver falhas), nem nas cargas (não se pode prever ao certo, por exemplo, quantas pessoas estarão dentro do prédio num determinado momento).

Sendo assim, as resistências e as tensões (aqui chamadas de solicitações) seriam comparadas, e estimada a probabilidade de que estas superem aquelas, quando ocorreria o colapso para uma determinada peça da estrutura, segundo a equação (1) e como demonstra a figura 2.

$$P_f = P(R \leq S) = \int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{s_f} f_R(r) f_S(s) dr ds \quad (1)$$

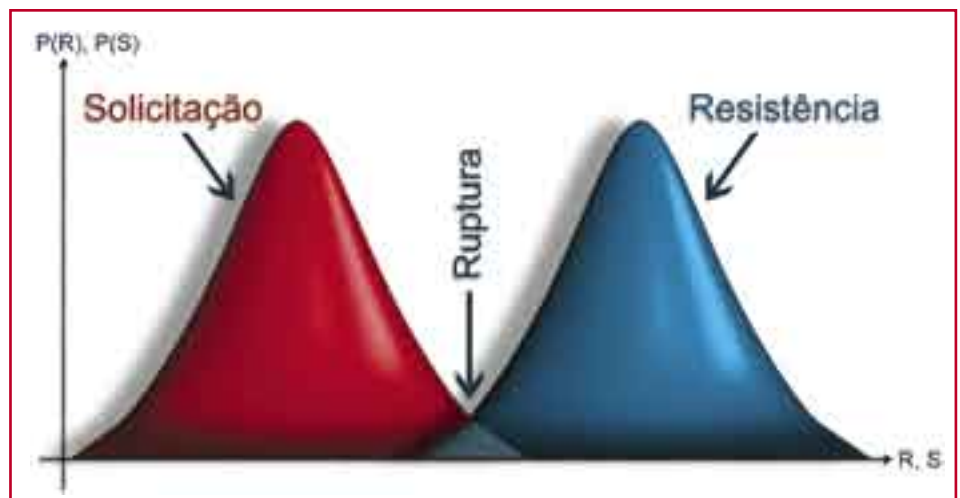


Figura 2: Quando a solicitação supera a resistência, ocorre a ruptura do elemento

$$P_f = 1 - \prod_{i=1}^n (1 - p_i) \quad (2)$$

$$P_f = \prod_{i=1}^n (p_i) \quad (3)$$

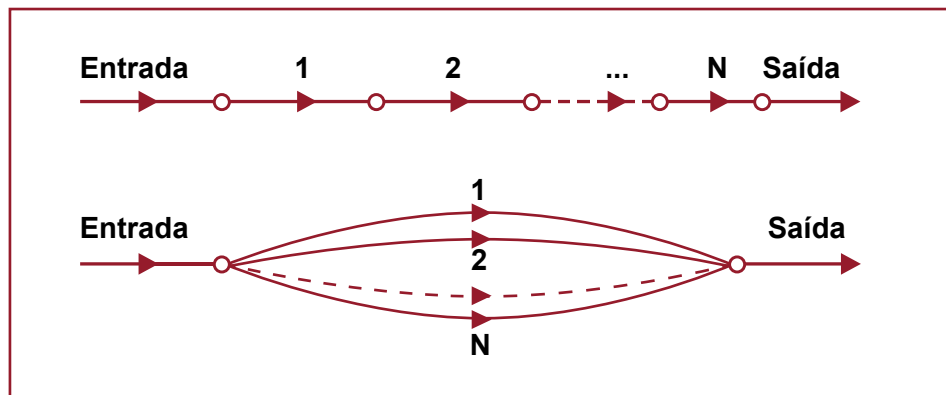


Figura 3: esquema dos sistemas em série (acima) e em paralelo

Após esse processo ser repetido para cada elemento, a probabilidade de falha da estrutura seria estimada com a combinação de teorias de sistemas em série (2) e em paralelo (3).

No sistema serial, no caso de qualquer elemento falhar, a estrutura já entra em colapso, não havendo possibilidade de redistribuição de cargas. Já no sistema em paralelo, a ruína de um elemento determinará uma redistribuição de cargas entre os demais, de forma que a estrutura mantenha-se em pé, porém com condições menores de segurança. Num sistema perfeitamente paralelo, a estrutura só ruiria após o seu último elemento falhar.

Na realidade, esses dois tipos de sistemas representam os extremos, não havendo estruturas que, na prá-

tica, comportem-se como eles. Deve-se, então, partir para uma combinação desses sistemas para modelar as estruturas reais.

Uma outra possibilidade de estimativa da confiabilidade das estruturas seria a simulação utilizando o método de Monte Carlo, que consiste na análise dos elementos atribuindo a eles resistências e solicitações randômicas, definidas a partir de critérios pré-estabelecidos. Este processo é repetido numerosas vezes para cada elemento, observando a cada vez se a solicitação ultrapassa a resistência. Desta forma, vão sendo computados todos os resultados, e a probabilidade de ruína será dada aproximadamente pela relação entre o número de vezes em que a resis-

tência foi menor que a solicitação e o número total de simulações, ou seja:

$$P_f = \frac{n(R \leq S)}{N} \quad (4)$$

Uma vez que a teoria já é conhecida, resta somente saber quais são as propriedades de materiais e também as ações envolvidas. É neste ponto que entra o trabalho a ser desenvolvido in loco, que fornecerá subsídios para a aplicação das teorias. Nesta etapa, serão estimadas as solicitações e as resistências, se necessário com a utilização de alguns ensaios laboratoriais, para que sejam identificados os seus comportamentos (média, desvio-padrão, etc.).

Com este trabalho, os Peritos fornecerão às autoridades competentes os subsídios necessários às decisões acerca de edifícios que ruíram (quais as causas determinantes do desabamento) e, tão ou mais importante, também de prédios que ainda estão em pé. Neste caso, o conhecimento da confiabilidade da estrutura é determinante para decidir se o prédio deve ser desocupado, reforçado, demolido ou se ele, mesmo sem ter sido projetado de acordo com a normalização técnica brasileira, pode continuar ocupado sem oferecer riscos demasiados às famílias que neles residem. ■

Referências

[1] SOBRINHO, C. W. A. P. e MELO, L. V. de. **Sistema Construtivo em Alvenaria Utilizado na Região Metropolitana do Recife, Nordeste do Brasil: Razões Técnicas de sua Inviabilidade**. In VII International Seminar on Structural Masonry for Developing Countries, Belo Horizonte, 2002.

[2] HENDRY, A. W. **Safety Factors in Limit State Design of Masonry**. *International Journal of Masonry Construction*, volume 2, número 4, páginas 178-180, 1982.

Identificação de endereços e usuários na internet

O anonimato de infratores é hoje protegido pela falta de legislação que obrigue os provedores a registrar e armazenar as informações necessárias à identificação dos internautas

“A invasão de computadores de usuários legítimos dificulta bastante a identificação do real autor dos fatos”

Partindo de um endereço de e-mail ou site da internet, será possível identificar seu autor? Teoricamente é possível, caso todos os registros necessários a tal identificação tenham sido arquivados e estejam disponíveis. Mas existem muitas dificuldades que podem impossibilitar esta ação.

Nesse ponto, é necessária uma rápida e superficial explicação de alguns conceitos por trás da internet. Nós sempre nos referimos a endereços formados por nomes, como em www.dpf.gov.br. Porém, internamente para os computadores, os nomes são representados por uma numeração especial, chamada de número IP (Internet Protocol). Dessa forma, de modo geral, cada máquina na internet está associada a um número IP, seja ela um provedor ou um mero usuário. Um número IP possui a seguinte estrutura: A.B.C.D, onde cada uma dessas letras representa um número de 0 a 255. Como exemplo, o endereço www.dpf.gov.br representa o número

IP 200.169.44.67. Isto significa que, se digitarmos <http://200.169.44.67> no navegador iremos acessar a página do Departamento de Polícia Federal. Contudo, vê-se claramente que seria muito complexo se tivéssemos que memorizar endereços numéricos desse tipo.

De modo simplificado, pode-se dizer que o endereço IP possui duas partes: a identificação da rede e a identificação da máquina. Como exemplo, podemos ter uma rede com 254 números IP, variando de 200.10.10.1 a 200.10.10.254. Isto quer dizer que essa rede hipotética possui o número 200.10.10 e cada máquina conectada a rede recebe um número de 1 a 254. Cada rede na internet possui uma faixa de endereços IPs que lhe é permitida utilizar. Essa faixa de endereços segue o padrão dito anteriormente de divisão em rede e máquina. Assim, dado um IP, sabemos a rede de qual provedor ou empresa ele pertence, como veremos adiante, porém não sabemos o usuário específico. E

essa informação somente o provedor ou empresa detentora da referida rede poderá fornecer.

Basicamente, o usuário pode se conectar a Internet de dois modos:

- 1) Via modem, estabelecendo uma conexão com IP dinâmico, onde a cada conexão ele recebe um IP diferente; e
- 2) Link dedicado (opções de internet rápida ou rede empresarial), onde o número IP pode ser fixo ou dinâmico. Nos casos de endereços IP dinâmicos, temos de saber a data e hora do ocorrido para que o provedor possa identificar o responsável. No caso de link dedicado, normalmente há um computador – chamado de *proxy* – que faz a conexão entre os computadores da intranet e da internet, e todos os computadores da intranet passam a navegar pela internet com o número IP do *proxy*, dificultando a identificação do usuário final.

Identificação do autor de um e-mail

No caso de uma mensagem de correio eletrônico (e-mail) a identificação do remetente é muito simples, bastando olhar o campo apropriado. Mas essa informação é muito fácil de ser falsificada e não devemos confiar inteiramente nela. Além disso, caso o usuário utilize um serviço de e-mail gratuito, com sede no exterior, fica

difícil conseguir seu cadastro. Assim, em ambos os casos, devemos identificar o número IP do remetente, a fim de obter uma informação mais segura. Com o número IP poderemos questionar o provedor responsável pela conexão do usuário, aqui no Brasil. A informação do número IP do remetente encontra-se oculta no cabeçalho da

mensagem. Para visualizá-lo, deve-se fazer o seguinte, no caso do Outlook Express: seleciona-se a mensagem desejada. No menu Arquivos, clica-se em Propriedades, seleciona-se a orelha Detalhes, e o cabeçalho será exibido. Um exemplo parcial de endereço forjado, retirado de um e-mail real, está abaixo:

```
...
Received: from Qnx (RAS-200.247.106.237 [200.247.106.237]) by lua.netlan.
com.br (8.12.10/8.12.10) with SMTP id i24C3OJF067455 for <murilotito@ig.
com.br>; Thu, 4 Mar 2004 09:03:25 -0300 (BRT)
Date: Thu, 4 Mar 2004 09:03:24 -0300 (BRT)
Message-Id: <200403041203.i24C3OJF067455@lua.netlan.com.br>
From: biajacintho <biajacintho@bol.com.br>
To: murilotito@ig.com.br
Subject: A good tool
```

No e-mail, o remetente aparece como biajacintho@bol.com.br. Porém observando a última linha “Received” (a única transcrita acima), verifica-se que o e-mail partiu do IP 200.247.106.237, sendo inicialmente recebido por lua.netlan.com.br. Nesse caso, nem o endereço IP original, nem o servidor pertencem ao BOL, indicando ser um e-mail fraudado. Além disso, estava anexo a este e-mail um arquivo não solicitado, que poderia se tratar de um vírus ou *trojan horse*, e deveria ser excluído pelo usuário sem ser aberto.

Identificação do autor de uma página na internet ou usuário de um IP

Sabendo o endereço da página na internet ou o número IP, podemos pesquisar os responsáveis por tal domínio (lembrando que a pesquisa não leva ao usuário, mas somente aos responsáveis por aquela rede). Para endereços no Brasil, temos <http://whois.registro.br>. No exterior, podemos fazer

uma pesquisa em <http://www.geektools.com/whois.php>. Somente os responsáveis pelo domínio ou endereço IP poderão identificar o autor de uma página na internet ou usuário de um IP. Para o exemplo anterior, vemos o seguinte cadastro do endereço IP 200.247.106.237:

entidade: VSERVER BRASIL TECNOLOGIA DE SISTEMAS

documento: 002.746.213/0001-92

responsável: REGISTRO VSERVER

endereço: R PADRE ROMA, 221, 302 – 88010-530 – FLORIANOPOLIS – SC

Conclusão

Tecnicamente, é possível realizar a identificação do usuário ou computador de onde partiu determinada ação na internet. Contudo existem várias situações que dificultam a identificação na internet. A principal é a falta de legislação que obrigue os provedores a registrar e armazenar as informações necessárias a tal identificação. O segundo grande problema é a utilização de servidores no exterior, em especial em países sem legislação específica e sem acordos bilaterais, como Rússia, Chipre, China e Croácia. Nesse mesmo contexto, a invasão de computadores de usuários legítimos, e o consequente acesso à internet a partir deles, principalmente quando os mesmos encontram-se no exterior, dificultam bastante a identificação do real autor dos fatos. E de uma forma menos problemática, mas que também pode causar alguma confusão, deve-se mencionar a falta de padronização dos registros de horas, sem indicação do real fuso a que se refere. ■

Análise do arquivo datiloscópico criminal brasileiro: os tipos fundamentais e suas frequências

“É um equívoco usar o polegar direito, e não o indicador direito, como padrão nos nossos documentos de identidade”

Conforme as palavras do criminólogo austríaco Roland Grasser, Criminologia é “o sistema das ciências auxiliares do Direito Penal sobre as causas, prova e prevenção do crime”. Também o juriconsulto e criminólogo Álvaro Mayrink da Costa é claro ao definir o princípio básico da Criminologia Clínica como “a análise e pesquisa de todos os aspectos estruturais, funcionais e racionais, com o fim de descortinar a personalidade do delinqüente”. Para tanto, é de extrema importância a conjugação de diversos ramos do conhecimento.

Para que possamos diferenciar uma pessoa da outra, é necessário que haja um método destinado a estabelecer sua identidade, ou seja, determinar um conjunto de caracteres próprios que possam individualizar pessoas ou coisas entre si. Afinal, mais do que identificar pessoas, precisamos individualizá-las.

Historicamente, dentre os vários métodos já utilizados, o papiloscópico resultou como o mais eficaz, entre outros motivos, por conseguir individualizar as pessoas tanto civil quanto criminalmente. A Papiloscopia (papilla=papila e scopêin=examinar) é a ciência que

trata da identificação humana por meio da análise das papilas dérmicas. Ela tem exercido seu papel de relevância no âmbito da pesquisa criminológica. Como ciência, detém seus princípios: perenidade, imutabilidade e variabilidade dos desenhos papilares. Seu campo de atuação divide-se em Datiloscopia (dactilo=dedos e scopêin=examinar), Quiroscopia (quiro=mãos e scopêin=examinar) e Podoscopia (podo=pés e scopêin=examinar).

Juan Vucetich (1858-1925) foi o criador do primeiro sistema de identificação humana com base em impressões digitais. Reunindo os conhecimentos de Francis Galton e do sistema antropométrico de Bertillon (técnica de mensuração do corpo humano ou de suas várias partes), esse novo método recebeu primeiramente o nome de Icnofalangometria, e, posteriormente, passou a denominar-se Datiloscopia. Fundamentado nos estudos de Johannes Evangeliste Purkinje e José Engel, entre outros estudiosos, ele dividiu as impressões digitais em quatro tipos fundamentais: arco (1), presilha interna (2), presilha externa (3) e verticilo (4). Atualmente, são considerados mais três tipos, o anômalo (5), a cicatriz (6) e

amputação (7). O Sistema Vucetich tem como mérito a criação de um elevado número de fórmulas datiloscópicas (710 = 282.475.249), apenas utilizando-se da combinação dos tipos primários, onde em uma única ficha (a individual datiloscópica), são tomadas as impressões digitais dos dez dedos, o que possibilita o posterior arquivamento dessa individual pela sua respectiva fórmula.

Respeitando os princípios do conhecimento científico, ao estabelecer leis válidas para todos os casos da mesma espécie, o processo papiloscópico foi introduzido no Brasil em 5 de fevereiro de 1903. Posteriormente, coube ao Instituto Nacional de Identificação (INI), órgão do Departamento de Polícia Federal fundado em 1963 e com sede em Brasília, a tarefa de centralizar todas as informações criminais no Brasil, usando esse processo, agregado aos dados antropológicos, como forma de individualização dos delinqüentes.

O presente trabalho, com base nos arquivos datiloscópicos criminais do Instituto Nacional de Identificação, vislumbra um enorme conjunto de possibilidades, entre elas a pesquisa na busca da redução da criminalidade, solução de crimes

¹ Fernandes, Newton & Fernandes, Valter. Criminologia Integrada. Ed. Revista dos Tribunais, São Paulo, 2ª. Edição, 2002, pág. 34.

² Idem. Pág. 178.

³ Manual de Identificação Papiloscópica – Instituto Nacional de Identificação/Departamento de Polícia Federal. Brasília-DF: Ed. Serviço Gráfico do DPF, 1987.

Dados de 502.052 criminosos brasileiros mostram as características coincidentes e distintivas em suas impressões digitais

e de políticas sociais. Seu estudo aprofundado pode respaldar critérios técnicos na elaboração de leis referentes à identificação civil e criminal, servirá como suporte aos sistemas informatizados de pesquisa de impressões digitais (Automated Fingerprint Identification System – Afis), e fornecerá subsídios para estudos nos campos da Biologia e da Antropologia, dentre outros temas. Seus desdobramentos são, como a própria Criminologia, multifacetados, com repercussão em si mesma e em outras áreas do conhecimento humano.

1. Visão por sexo

Podemos então, objetivamente, após observarmos 502.052 criminosos bra-

sileiros, traçar um quadro datiloscópico com os quatro tipos fundamentais, conforme a tabela 1:

Ao estudarmos o arquivo datiloscópico do INI, constatamos que o tipo primário verticilo é o de maior incidência (31,16%), seguido da presilha interna (30,84%), presilha externa (29,21) e arco (7,50%). Os tipos primários anômalo, cicatriz e amputação, somados, não passam de 1,5% de ocorrência. Por isso, o estudo enfatizará apenas as relações existentes entre os chamados tipos fundamentais, compostos pelos tipos primários arco, presilha interna, presilha externa e verticilo.

Uma primeira análise foi feita com relação ao sexo, dividindo a amostra entre os grupos “homem” e “mulher”.

Observou-se que a população masculina representa 90,16% da amostra total, enquanto a feminina representa 9,84%.

Como primeira constatação, percebe-se que no grupo mulher o tipo fundamental mais freqüente é a presilha externa (32,11%), seguido pela presilha interna (29,43%), verticilo (28,01%) e arco (9,59%). No grupo “homem”, a maior incidência está no tipo fundamental verticilo (31,51%), seguido pela presilha interna (30,99%), presilha externa (28,89%) e arco (7,28%).

É importante notar as diferenças de incidência entre os grupos masculino e feminino. O primeiro grupo tem maior freqüência dos tipos fundamentais verticilo e presilha interna,

		Arco			Presilha interna			Presilha externa			Verticilo		
		Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M	Total	H	M
Mão Direita	Polegar	3,16	2,93	5,27	0,56	0,56	0,56	45,36	44,85	49,97	50,44	51,16	43,86
	Indicador	15,42	15,38	15,78	13,40	13,89	8,83	35,13	34,37	42,09	34,02	34,24	32,02
	Médio	8,54	8,41	9,70	1,22	1,29	0,57	69,67	69,14	74,51	19,06	19,59	14,20
	Anular	3,05	2,93	4,14	1,05	1,05	0,97	47,22	46,43	54,52	47,72	48,59	39,70
	Mínimo	2,75	2,57	4,40	0,38	0,39	0,29	79,28	78,84	83,35	16,43	17,00	11,15
Mão Esquerda	Polegar	5,54	5,27	8,07	51,88	52,20	48,98	0,78	0,72	1,26	41,16	41,15	41,26
	Indicador	16,93	16,61	19,89	36,51	36,72	34,60	12,78	12,78	12,80	31,22	31,25	30,93
	Médio	11,58	11,15	15,56	66,04	66,29	63,73	1,10	1,08	1,31	19,84	19,99	18,43
	Anular	4,20	3,96	6,41	55,70	55,71	55,57	0,55	0,51	0,95	38,59	38,81	36,52
	Mínimo	3,85	3,54	6,67	81,64	81,80	80,17	0,21	0,19	0,35	13,14	13,26	12,04
Média		7,50	7,28	9,59	30,84	30,99	29,43	29,21	28,89	32,11	31,16	31,51	28,01

Tabela 1 – Tipos fundamentais em porcentagem

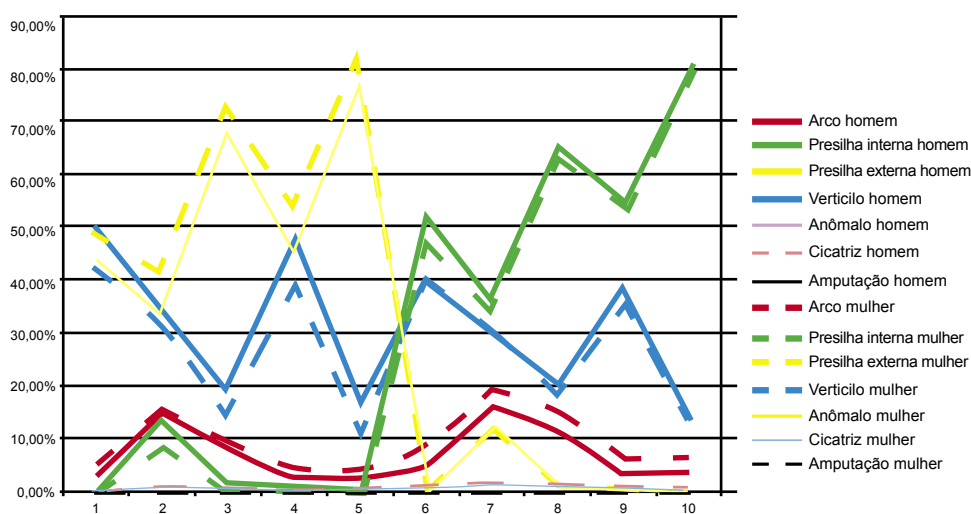


Gráfico 1 – Comparativo por sexo

enquanto o grupo mulher destaca-se nos tipos fundamentais presilha externa e arco (Gráfico 1).

Percebe-se nitidamente a inversão de incidência dos tipos fundamentais presilha interna e externa nas mãos direita e esquerda nos dois grupos estudados. A mão direita tem clara predominância do tipo fundamental presilha externa, enquanto a mão esquerda pelo tipo fundamental presilha interna, para ambos os grupos de sexo (princípio da simetria).

Enquanto os dedos indicadores, tanto direito quanto esquerdo, possuem o melhor grau de distribuição das frequências, nos dois grupos, o dedo mínimo demonstra ter o pior grau. Tal fato esclarece o equívoco histórico em utilizar-se do polegar direito e não do indicador direito como padrão nos nossos documentos de identidade.

Já os dedos mínimos são os que possuem a maior frequência absoluta de incidência de um tipo fundamental, presilha externa (83,35%, mínimo direito) e interna (80,17%, mínimo esquerdo) no grupo mulher, e o inverso, presilha interna (81,80%, mínimo es-

querdo) e externa (78,84%, mínimo direito) no grupo homem.

2 Visão por anos

Avaliamos a evolução histórica das impressões digitais nos grupos homem e mulher, numa análise feita por nove décadas, desde 1910 até 1982.

Há um questionamento sobre a influência do tempo sobre as impressões digitais. Na prática, isso significa saber se com o passar dos anos as frequências datiloscópicas são alteradas significativamente. Conforme o estudo, historicamente os grupos homem e mulher tiveram no tipo fundamental verticilo sua maior variação, porém as variações encontradas, inclusive no tipo fundamental verticilo, não são suficientes para afirmar que o tempo é um fator de alteração das incidências datiloscópicas.

É importante ressaltar que as características gerais encontradas na primeira análise (item 1), como dedos e tipos fundamentais mais frequentes, permanecem válidas para qualquer análise em que se tenha o tempo como referencial.

3 Visão por local de nascimento

Outro grande questionamento que envolve o conhecimento sobre impressões digitais é referente à origem de nascimento, ou seja, se a região geográfica onde o criminoso nasceu afeta suas impressões digitais. No caso brasileiro, culturas tão diversas quanto as das regiões Sul e Nordeste, levam-nos, no mínimo, a perguntar se tais diferenças não afetariam biologicamente a formação das cristas papilares e, conseqüentemente, o datilograma.

Tais variações podem ser constatadas na tabela 2.

Do ponto de vista regional, para o grupo homem, o tipo fundamental arco tem maior incidência nas regiões Norte e Nordeste (7,48%), as presilhas interna e externa na região Sudeste (31,37% e 29,30%, respectivamente) e o verticilo na região Norte (33,33%). A mesma análise para o grupo mulher tem maior incidência do tipo fundamental arco na região Norte (10,00%), as presilhas interna e externa na região Sudeste (29,76% e 32,49%, respectivamente) e o Verticilo na região Norte (29,14%).

Observa-se ainda que, independentemente do grupo, homem ou mulher, os tipos fundamentais tendem a incidir igualmente nas regiões. Ou seja: para o tipo fundamental arco, as regiões Norte e Nordeste são as de maior incidência; presilha interna ocorre mais na região Sudeste; presilha externa incide mais na região Sudeste; e verticilo é mais freqüente na região Norte.

Tipo fundamental	Homem				Mulher			
	Maior incidência	%	Menor incidência	%	Maior incidência	%	Menor incidência	%
Arco	RR	8,24	SP	6,89	AP	10,80	GO	8,06
Presilha interna	RN	31,80	RR	28,99	SE	32,05	AM	28,14
Presilha externa	RN, RJ	29,44	AP	27,21	SE	33,10	AP	30,27
Verticilo	AP	34,20	RN	30,09	AM	30,67	SE	24,39

Tabela 2 – Incidências dos tipos fundamentais por estado

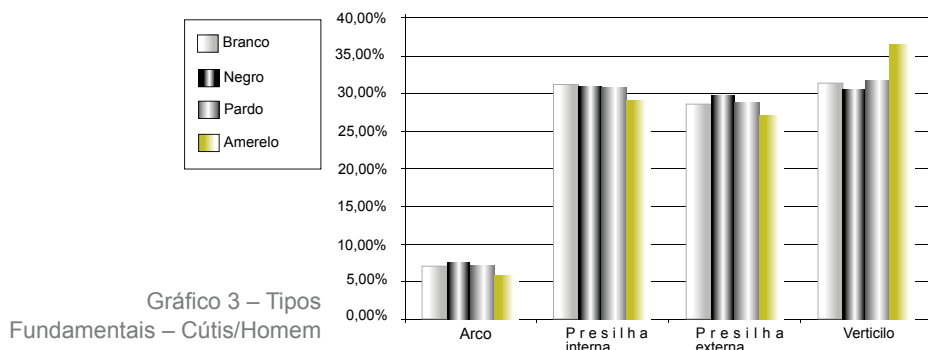
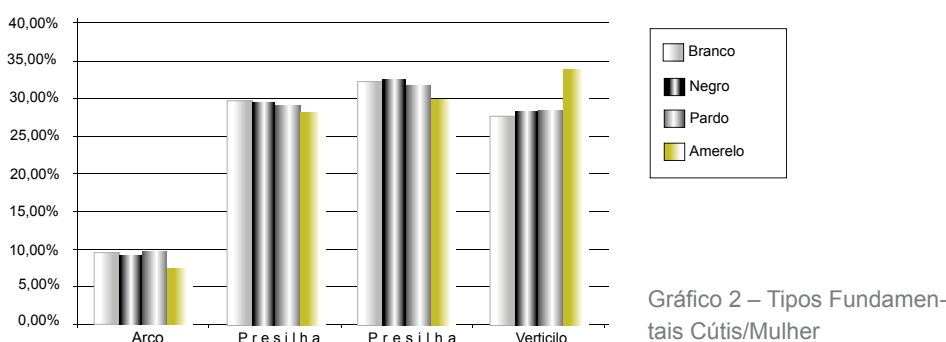
4 Visão por cútis

A miscigenação brasileira, sob a ótica da cútis, nos traz alguns inconvenientes na hora de avaliarmos imparcialmente a tez de cada criminoso. Apesar disso, dividimos nossa amostra em quatro conjuntos: branco, negro, pardo e amarelo. Nossa tarefa não é a de sabermos até onde vai o divisor de cada epiderme, mas sim a de estudarmos se esses conjuntos influenciam o aspecto datiloscópico.

Constatou-se que o conjunto amarelo, para ambos os grupos sexuais, com relação aos tipos fundamentais arco, presilha interna e presilha externa, tem uma incidência menor que para os outros conjuntos de cútis e muito maior quando se trata do tipo fundamental verticilo.

A maior incidência do tipo fundamental arco é no conjunto negro, para o grupo homem, e no conjunto pardo no caso do grupo mulher. A presilha interna ocorre mais no conjunto branco para ambos os grupos sexuais enquanto que a presilha externa incide com maior frequência no conjunto negro, tanto no grupo homem quanto mulher. A incidência de verticilo, já destacada anteriormente, é maior no conjunto amarelo (Gráficos 2 e 3).

5 Visão por incidência criminal

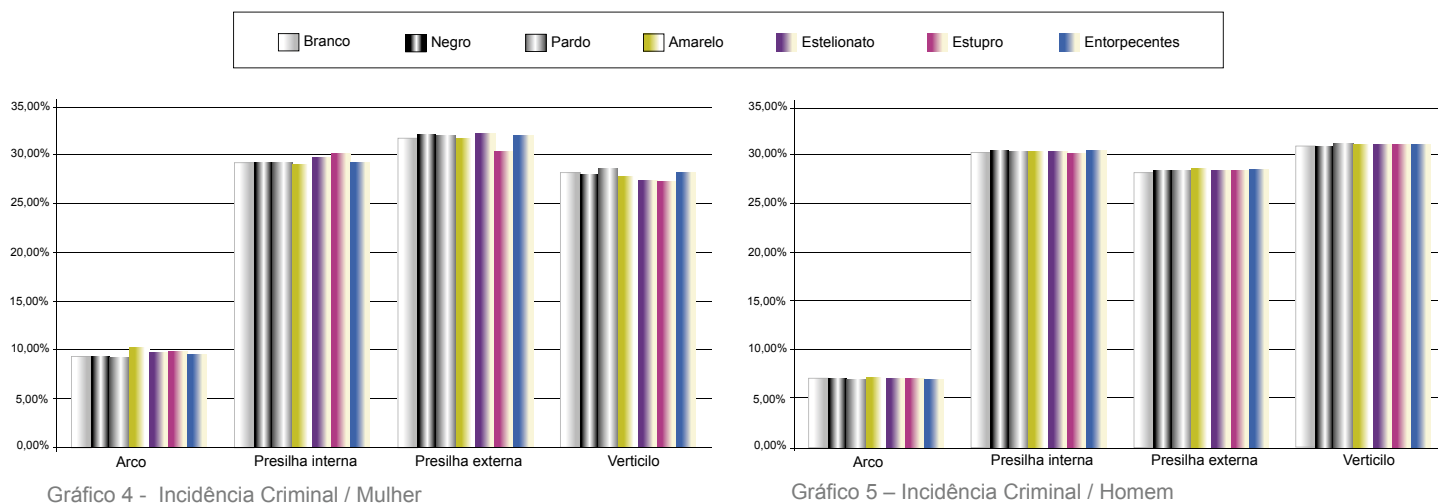


Outra investigação na área criminal é referente ao fato de saber se, dependendo do crime, haveria uma ocorrência maior de determinados tipos fundamentais do que de outros. Este estudo contempla mais de 2.300 diferentes tipificações criminais, das quais demonstraremos os seguintes crimes: homicídio (artigo 121 do CPB), lesões corporais (artigo 129 do CPB), furto (artigo 155 do CPB), roubo (artigo 157 do CPB), estelionato (artigo

171 do CPB), estupro (artigo 213 do CPB) e relacionados a entorpecentes (Lei 6368/76).

É interessante observar que das tipificações criminais relacionadas acima, o grupo mulher tem maior participação em estelionato (16,13%) e entorpecentes (10,79%), enquanto o grupo homem se destaca nos crimes de estupro (99,59%), evidentemente, roubo (96,86%) e homicídio (95,80).

Do ponto de vista datiloscópico,



constata-se que os tipos fundamentais mantêm as proporções da amostra (Gráficos 4 e 5), independente da tipificação criminal, ou seja, o grupo mulher tem maior incidência nos arcos e presilhas externas e o grupo homem

nas presilhas internas e verticilos. Enquanto no grupo homem podemos observar uma maior linearidade em relação às incidências, o grupo mulher é um pouco mais instável, principalmente em relação ao tipo funda-

mental verticilo.

As diferenças encontradas em relação aos sete crimes destacados são mínimas, o que nos leva a concluir que não há influência das impressões digitais na análise desses crimes.

6 Visão sobre as fórmulas datiloscópicas

Outro fator importante de se analisar são as frequências das fórmulas datiloscópicas no contexto criminal. Observe que, de acordo com a tabela 3, a fórmula datiloscópica de maior incidência é a que possui todos os dedos da mão direita com presilha externa e todos os dedos da mão esquerda com presilha interna, independentemente do sexo.

Percebe-se que a incidência de presilhas no grupo mulher (5,02% para 3-3333 na mão direita e 2-2222 na mão esquerda) é muito mais acentuado do que no grupo homem (4,10% para a mesma fórmula), enquanto que o tipo fundamental verticilo comporta-se de modo inverso (2,58% para 4-4444 na mão direita e 4-4444 na mão esquerda no grupo homem e 1,81% para o grupo mulher, na mesma fórmula).

Baseado na tabela 4 podemos per-

Geral		Homem		Mulher	
Fórmula Datiloscópica	%	Fórmula Datiloscópica	%	Fórmula Datiloscópica	%
3-3333	4,19	3-3333	4,10	3-3333	5,02
2-2222		2-2222		2-2222	
4-4444	2,51	4-4444	2,58	4-4443	1,96
4-4444		4-4444		4-4442	
4-4443	2,07	4-4443	2,09	4-4444	1,81
4-4442		4-4442		4-4444	
4-3333	1,39	4-3333	1,35	4-3333	1,79
4-2222		4-2222		4-2222	
4-4444	1,10	4-4444	1,13	3-3333	1,32
4-4442		4-4442		2-1222	

Tabela 3 – Frequência Datiloscópica

ceber que a probabilidade de ocorrer pelo menos um dedo com o tipo fundamental arco e verticilo é a mais baixa combinação possível (15,83% para homem e 16,61% para mulher). Isso prova que os tipos arco e verticilo são os menos harmônicos, devido às suas

naturezas morfológicas, e por outro lado, os tipos presilha interna e presilha externa provam ser os mais consonantes, justamente devido às suas características de estrutura, alcançando probabilidades acima de 90% para ambos os grupos de sexo.

Tipos fundamentais	Presilha interna		Presilha externa		Verticilo	
	Homem	Mulher	Homem	Mulher	Homem	Mulher
Arco	30,09%	33,95%	30,35%	34,89%	15,83%	16,61%
	Presilha interna		90,29%	91,83%	71,95%	67,85%
			Presilha externa		70,10%	68,57%

Tabela 4 – Probabilidade de Combinações entre os Tipos Fundamentais

7 Ajudando na solução de crimes

HOMEM: 88,06						MULHER: 11,94%					
85,40%	14,44%	0,13%	0,03%	77,77%	21,96%	0,22%	0,03%				
X-1133	1-133X	X-XXXX	X-XXXX	X-1133	1-133X	X-XXXX	X-XXXX				
X-XXXX	X-XXXX	X-1133	1-133X	X-XXXX	X-XXXX	X-1133	1-133X				
Fórmula	%	Fórmula	%	Fórmula	%	Fórmula	%	Fórmula	%	Fórmula	%
3-1133	12,05	1-1333	19,54	3-3333	11,11	3-3333	25,00	3-1133	11,18	1-1333	16,58
2-1122		1-1222		2-1133		1-1332		2-1122		1-1222	
3-1133	6,79	1-1333	12,86	2-3122	5,56	1-1121	25,00	1-1133	5,17	1-1333	8,66
2-1222		1-1122		3-1133		1-1331		1-1122		1-1122	
1-1133	4,11	1-1333	6,84	3-3313	5,56	3-1121	25,00	1-1133	4,61	1-1333	6,68
1-1122		1-2222		2-1133		1-1333		4-1122		1-2222	
4-1133	3,98	1-1333	5,20	3-1133	5,56	3-4333	25,00	3-1133	4,54	1-1333	4,46
4-1212		2-1222		3-1133		1-1332		2-1112		2-1222	
3-1133	3,37	1-1333	2,91	1-1111	5,56			3-1133	4,26	1-1333	3,71
2-1112		1-3222		1-1133				2-1222		1-1112	

Tabela 5 – Probabilidade de cada Fórmula Datiloscópica para a hipótese 1331 – Homem e Mulher

O objetivo final de todo este levantamento é traçar perfis, baseado nas impressões digitais, para facilitar a investigação criminal reduzindo e orientando ao máximo possível o universo de suspeitos de terem cometido determinado delito, diminuindo com isso o tempo e os custos e aumentando a eficiência policial.

Suponha que em uma determinada cena de crime tenhamos encontrado o fragmento de quatro impressões digitais e que o papiloscopista as classificou como sendo dos tipos fundamentais arco, verticilo, presilha externa, presilha interna, respectivamente. Percebe-se que tais dedos poderiam ser polegar, indicador, médio e anular, da mão direita ou esquerda, ou ainda, indicador, médio, anular e mínimo, da mão direita

ou esquerda, ou seja, quatro possíveis combinações assim representadas: 1-133X ou X-1133 (o X representa as impressões digitais desconhecidas) para ambas as mãos. A partir desses dados, podemos gerar a tabela 5, que irá demonstrar qual a maior probabilidade de termos as impressões digitais que faltam, o sexo e sua posição quanto ao dedo e à mão.

Dentre os criminosos, apenas 3,07% deles possuem as quatro possíveis combinações deste fragmento datiloscópico. Destes, 88,06% são do sexo masculino e 11,94% do sexo feminino. A probabilidade dessas impressões serem da mão direita é de 99,82% e 0,18% da mão esquerda. A maior chance é de que tais fragmentos sejam, independen-

te do sexo, o indicador, o médio, o anular e o mínimo da mão direita. Observe também que a fórmula datiloscópica mais provável é a mesma para ambos os grupos de sexo (3-1133/2-1122). A tabela 5 está apenas com os cinco primeiros resultados mais prováveis, quando eles existem, devido à impossibilidade de representar todo o rol e à baixa probabilidade que eles representam.

É importante ressaltar que, das variáveis estudadas, estamos analisando apenas o aspecto do grupo sexual, se se trata de homem ou mulher. Se tivéssemos outras características, tais como, local ou data de nascimento, cútis e a incidência criminal, a lista gerada apontaria outras fórmulas e probabilidades diferentes da que estão na tabela 5. ■

Referências

FERNANDES, N. e FERNANDES, V. **Criminologia Integrada**. 2ª edição, Ed. Revista dos Tribunais, São Paulo, 2002.

INSTITUTO NACIONAL DE IDENTIFICAÇÃO. **Manual de Identificação Papiloscópica** INI/Departamento de Polícia Federal, Ed. Serviço Gráfico do DPF, Brasília, 1987.

Polícia Federal terá nova sede do INC

Fotos de Júlio Fernandes

Um dos mais modernos do mundo, prédio representará um marco na área de criminalística no país



Novo instituto terá investimento final de R\$ 25 milhões e área equivalente a 10 mil m²

O Brasil terá “um dos mais avançados centros de criminalística do mundo”. As palavras, do diretor-geral do Instituto Nacional de Criminalística (INC), Octávio Brandão Caldas Netto, retratam as expectativas dos peritos em relação à nova sede da instituição.

Em funcionamento desde 1964 como complexo do Departamento

de Polícia Federal, o novo INC trará importantes melhorias para a esfera judicial brasileira. O prédio, que começou a ser construído em dezembro de 2001 e tem conclusão prevista para o final de 2004, terá instalações que permitirão aparelhar melhor seus diversos setores e abrigar o dobro do atual número de peritos. “Todos os laboratórios terão equipamentos novos e de alta tecnologia, o que é indis-

pensável ao bom desempenho da atividade pericial e à produção de uma prova científica”, afirma Brandão.

Em termos de estrutura, o instituto passará a contar com ferramentas fundamentais para enfrentar os desafios no campo da criminalística e contribuir com a capacitação e o aperfeiçoamento profissional dos peritos. Ao todo, serão investidos R\$ 25 milhões na obra, o que possibilitará

um aumento considerável do espaço de trabalho. O INC passa de uma área de 2 mil m² para quase 10 mil m². “Trata-se de um prédio moderno, planejado para a atividade da polícia científica e que permitirá que haja os avanços necessários ao desenvolvimento da criminalística”, acredita o ex-diretor do INC, Eustáquio Márcio de Oliveira.

A ampliação mudará radicalmente as condições de trabalho dos peritos, proporcionando local adequado e equipamentos mais modernos. “Um bom ambiente de trabalho para os peritos e demais integrantes do INC possibilitará a utilização de um nível maior de conhecimentos. Também teremos uma grande adequação de recursos materiais para a realização de exames, pesquisas e demais trabalhos científicos necessários à elaboração da prova pericial”, acrescenta Geraldo Bertolo, diretor técnico-científico da PF.

Esperada há muito, a nova sede simboliza mais uma etapa no processo de modernização do Departamento de Polícia Federal. As novas instalações do INC incluem laboratórios como o de química forense, DNA, balística, informática, audiovisual e eletrônicos e de engenharia legal, além da unidade documentoscopia, “Enfim, será um ambiente propício para que os peritos possam executar suas atribuições com segurança e com ganhos quantitativos e qualitativos na elaboração dos laudos periciais”, diz Bertolo.

“Mais do que um simples prédio,

o novo INC significará a materialização de um sonho”, afirma Roosevelt Júnior, presidente da APCF. Às vésperas de completar 89 anos, o perito aposentado Antônio Carlos Villanova se emociona em poder ver consolidado um longo trabalho de planejamento. “Essa construção só prova que

crescemos muito. Na minha época, o instituto era muito defasado, mas com o passar dos anos nos desenvolvemos bastante. Com a inauguração da nova sede, ficaremos muito bem equipados”, enfatiza Villanova, um dos grandes incentivadores do cargo de perito criminal federal (PCF). ■



Obra começou em 2001 e tem previsão para ficar pronta até o final do ano



Laboratórios e equipamentos modernos farão parte do novo INC

Novo sistema de identificação na PF

Ricardo Stuckert/PR



O presidente Luiz Inácio Lula da Silva e o ministro da Justiça Márcio Thomaz Bastos participam da cerimônia de lançamento do Afis.

Identificar pessoas por meio de impressões digitais em apenas cinco minutos. Essa é a principal atribuição do Automated Fingerprint Identification System, o Afis, conhecido no Brasil como Sistema Automatizado de Identificação por Impressões Digitais e inaugurado no último dia 3 de agosto, na sede do Instituto Nacional de Identificação (INI). A solenidade de lançamento do sistema contou com a presença do presidente Luiz Inácio Lula da Silva, do ministro da Justiça, Márcio Thomaz Bastos, do diretor-geral da Polícia Federal, Paulo Lacerda, do presidente do Superior Tribunal de Justiça, Edson Vidigal e do diretor técnico-científico da PF, Geraldo Bertolo.

O Afis foi adquirido no ano passado, fruto de uma parceria entre os governos do Brasil e da França, e será utilizado na identificação de pessoas com antecedentes criminais, de estrangeiros residentes no país e na agilização

e montagem de processos. O sistema integrará todas as instâncias da Polícia e da Justiça brasileira, possibilitando maior precisão e facilidade no compartilhamento de informações entre os órgãos de segurança nacionais. Além disso, será criado um banco nacional de fragmentos encontrados em locais de crimes para facilitar a identificação de criminosos procurados e presos.

Para Bertolo, o sistema também diminuirá as desigualdades regionais. “Com o Afis, reduziremos as desigualdades em relação ao acesso à informação, pois ele permite uma integração entre todas as superintendências”, afirma.

O ministro Márcio Thomaz Bastos lembrou que a aquisição do Afis colabora para a promoção da justiça no país. “A luta contra o crime tem que ser feita em rede, com cooperação, competência e integração. O sistema reúne todos esses quesitos”,

acredita Bastos.

Graças ao novo sistema, a Polícia Federal poderá digitalizar 2 milhões de fichas em papel existentes nos arquivos do INI. São cadastradas por dia 10.400 fichas criminais. Muitas delas registram coincidência de nomes diferentes com a mesma digital. Ou seja, a mesma pessoa possui mais de uma identificação tirada em diferentes estados, o que facilita a prática de crimes e dificulta sua punição.

Haverá 14 estações de trabalho em Brasília e pelo menos mais uma em cada superintendência regional da Polícia Federal, todas interligadas *on line*. Segundo o ministro da Justiça, em um futuro bem próximo, outros órgãos de segurança usarão o Afis. “A idéia é de que ele integre todas as secretarias públicas, portos, rodovias e até mesmo aeroportos até o final de 2005, o que significa um avanço enorme no combate ao crime”, afirmou. ■

Cresce número de acessos ao site da APCF

Cerca de um ano depois de entrar no ar, o site oficial da Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais contabiliza mais de 160 mil acessos. Os temas mais visitados durante esse tempo foram as edições disponíveis para *download* da revista **Perícia Federal**, a seção de notícias, a área de pesquisa e os vídeos institucionais. O dia da semana que registra maior número de visitas é a segunda-feira. Para quem ainda não conhece a página da APCF na internet, é só entrar em www.apcf.org.br.



Peritos começam a elaborar manual para crimes ambientais



A APCF apoiou a realização do II Seminário de Perícias de Crimes Ambientais, realizado em Brasília entre os dias 23 e 27 de agosto. O evento foi promovido pela T e D/Di-tec e Sepema/INC com o objetivo de reciclar e ampliar os conhecimentos dos peritos criminais federais que atuam no combate aos crimes ambientais.

Além de fornecer aos peritos informações importantes para que eles possam desempenhar melhor suas atribuições, o seminário reuniu representantes dos diferentes órgãos governamentais que trabalham na área ambiental – estimulando, assim, sua integração – e possibilitou difundir novos procedimentos e técnicas criminalísticas.

O encontro também foi o primeiro passo para elaborar um manual específico para perícias em crimes ambientais. Com o manual, serão padronizados exames e metodologias com o objetivo de definir de forma clara os caminhos que devem ser seguidos para caracterizar a existência de delitos contra o meio ambiente.

A iniciativa contou ainda com o patrocínio da Petrobras e o apoio da Financiadora de Estudos e Projetos (Finep), por meio de convênio que a APCF assinou.

Perícia Federal recebe título de publicação seriada

A revista **Perícia Federal** obteve, no último dia 24 de junho, o registro de publicação seriada no Ministério da Cultura. O código International Standard Serial Number (ISSN) foi atribuído pelo Instituto Brasileiro de Informação em Ciência e Tecnologia (IBICT). Ele é o único identificador de padrão internacional de uma publicação.

Relator diz que aposentadoria de policiais não será alterada

No último dia 27 de julho, os peritos criminais federais Marcos Pimentel, Aparecida Nobre e Maria Marta Lima estiveram reunidos em Fortaleza com o deputado federal José Pimentel (PT/CE), relator da PEC Paralela da Previdência Social.

O deputado demonstrou apoio às carreiras policiais, e tranquilizou os presentes ao informar que não irá mudar as regras de aposentadoria da categoria: os policiais continuarão se aposentando após 30 anos de serviço.



Perito Criminal Federal nas olimpíadas de Atenas

O perito criminal federal Aggeu Lemos Bezerra Neto, juntamente com o delegado da Polícia Federal José Milton Rodrigues e o agente Marcelo Valle, acompanhou a delegação brasileira que participou das Olimpíadas em Atenas. Ele compôs a equipe de três policiais federais que cuidou da segurança da delegação, equipe chefiada pelo delegado José Milton.

O perito Aggeu, técnico em bombas e explosivos e um dos maiores especialistas da área no Brasil, disse que “um dos objetivos da missão foi esmiuçar o esquema de segurança do evento, com vistas à preparação do plano de segurança dos Jogos Pan-Americanos que serão realizados em 2007 no Rio de Janeiro”.

CONSELHO FEDERAL DE ADMINISTRAÇÃO

Senhores,
Acusamos o recebimento e agradecemos o envio da seguinte publicação:

Revista **Perícia Federal** – Ano V, Número 17

Atenciosamente,
Adm. Ailema da Silva Pucú

Chefe de Gabinete
CRA/DF Nº 1334

GOVERNO DO ESTADO DO ESPÍRITO SANTO

Excelentíssimo Senhor,
Acusamos o recebimento do ofício em referência que nos desejou sucesso e encaminhou exemplar da Revista **Perícia Federal**, que demonstra o árduo, técnico e dedicado trabalho exercido pelos profissionais de perícia da H. Polícia Federal.
No ensejo, apresentamos a V. Exa. e demais membros votos de apreço e consideração.

Atenciosamente,
Cristiane Mendonça
Procuradora Geral do Estado

MINISTÉRIO PÚBLICO DA PARAÍBA

Senhor Presidente,
A par de cumprimentá-lo, acuso sensibilizado o recebimento da revista **Perícia Federal** nº 17, agradecendo a atenção depositada. Com certeza é um veículo de grande importância para os que militam na esfera judicial e em investigações. Esperamos contar com a colaboração desta importante Associação com o envio de novos exemplares. Sem mais no momento, oportuno subscrever-me, atenciosamente.

José di Lorenzo Serpa
Procurador de Justiça

CONSELHO FEDERAL DE CONTABILIDADE

Senhor Presidente,
É com satisfação que acusamos o recebimento da Revista **Perícia Federal**, ano V, nº 17, janeiro a junho de 2004.

Na oportunidade, agradecemos pelo envio.
Atenciosamente,
Contador José Martonio Alves Coelho
Presidente



ICCyber 2004

I Conferência Internacional de
Perícias em Crimes Cibernéticos

13 a 16 de Setembro
Brasília - DF

Local

Naoum Plaza Hotel - Brasília - DF

Inscrições

As inscrições são gratuitas, limitadas e devem ser
feitas até **30/08/2004**

Informações

www.dpf.gov.br/iccyber2004

iccyber2004@dpf.gov.br

Realização Organização Apoio





Paternidade. Uma questão de confiança.



Curso Paternidade e Identificação Humana (HID)
de 23 a 26 de novembro de 2004

Dr. Rinaldo Wellerson Pereira
pós-graduação em ciências genômicas
e biotecnologia - UCB

Alexandre Wang, M.Sc.
Senior Field Applications Specialist - Applied
Biosystems do Brasil

informações e inscrições:
ab-expert@appliedbiosystems.com
0800.704.9004 (outras localidades)
5070.9662 (Grande SP)

Com o aumento da demanda dos testes de paternidade por DNA, tornou-se necessária a utilização de técnicas mais rápidas e confiáveis. O uso de instrumentos automatizados e kits de reagentes, ambos validados para a investigação de paternidade, facilita e agiliza a rotina do laboratório aumentando a produtividade e confiança no resultado. A Applied Biosystems é a única empresa a oferecer uma solução completa para o laboratório de paternidade incluindo instrumentos de análise, softwares específicos, kits de reagentes, treinamento e suporte científico.

Para maiores informações acesse: www.appliedbiosystems.com/HID



Para melhor entender a complexa interação dos sistemas biológicos, cientistas da vida estão desenvolvendo abordagens revolucionárias para descobrir como unir tecnologia, informática e os tradicionais laboratórios de pesquisa. Em parceria com seus clientes, a Applied Biosystems proporciona produtos inovadores, serviços e conhecimentos que fazem com que essa nova **Ciência Integrada** seja possível.

AB Applied
Biosystems