



Associação Nacional  
dos Peritos Criminais Federais

# PERÍCIA FEDERAL

Distribuição Gratuita

Ano IV - nº 13 - Dezembro 2002

Entrevista: Edson Vidigal - Ministro do STJ

Ataques Cibernéticos

**Análise Forense do DNA**

**Ferramenta da Perícia Criminal**



Associação Nacional  
dos Peritos Criminais Federais

ANUNCIE  
A Q U I

PERÍCIA  
FEDERAL

Tel: (61) 327-6827

Caros leitores,

É com um sentimento de gratificação que escrevo a vocês, pela última vez, como Presidente da Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais, já que a partir de janeiro ocuparei a Diretoria de Comunicação da nossa entidade.

Quando entrei para a Polícia Federal, em 1995, há apenas sete anos, saindo da iniciativa privada, nunca imaginei que ajudaria a reestruturar a APCF, primeiro como Diretor Técnico-Social (1996-1998), depois como Vice-Presidente (1999-2000) e agora como Presidente (2001-2002).

Mostrar a importância e a atividade relevante do Perito em defesa da sociedade, norteou o meu trabalho como Presidente. A atuação junto aos poderes Executivo e Legislativo foi fundamental na articulação de propostas que asseguram os interesses e conquistas da categoria, entre elas a ampla autonomia funcional e administrativa da Perícia no âmbito do Departamento de Polícia Federal. Também foi objetivo, garantir os recursos tecnológicos e humanos para o efetivo exercício de nossas atribuições: a de produzir provas para a persecução penal.

As vitórias foram incontáveis. Principalmente no que diz respeito a uma maior visibilidade da nossa atuação profissional. No âmbito interno, também acumulamos sucessos. Num balanço rápido posso citar o apoio aos associados para apresentação de trabalhos em congressos, a reformulação e edição da revista *Perícia Federal*, a melhoria no sistema de comunicação, e a dinamização da administração da entidade.

Por fim, cito uma das principais ações e talvez, a mais reivindicada e esperada: a compra da sede própria.

Enumerar as vitórias e conquistas nem sempre é fácil. Pode até parecer um ato de auto-promoção, o que não é verdade. O fato é que a nossa entidade, nos últimos anos, cresceu em atuação e transparência.

Estamos expondo nossos problemas com firmeza, mostrando nossas metas e como conseguiremos que o trabalho do Perito Federal deve e pode ser valorizado.

A atuação política constante passa a ser um traço da APCF na busca incessante da defesa da categoria.

Esta busca também vai se concentrar na eterna luta pela abertura de um maior número de vagas para Peritos dentro do quadro funcional do Departamento de Polícia Federal, e na melhoria das condições de trabalho.

A semente foi lançada, agora precisamos e vamos, com certeza, cuidar da planta e colher os frutos. O trabalho não tem parada, nem fim. A defesa da nossa categoria é uma meta que mantém a APCF pulsando e trabalhando todos os dias.

Aos que deixaram nossa diretoria quero fazer um agradecimento especial. Enfrentamos várias batalhas juntos. Vencemos algumas, perdemos outras, mas mostramos nossa força.

Aos que continuam, lembro que o trabalho apenas começou.

Aos peritos que foram eleitos, aviso que o caminho é árduo, estafante mas recheado de momentos de união e solidariedade.

Não poderia deixar de mencionar os novos peritos. Bem-vindos e lembrem-se: somente a nossa unidade e unicidade de idéias podem manter as conquistas e garantir o nosso sucesso e força como categoria organizada.

Um ótimo 2003 para todos os Peritos Criminais Federais, suas famílias e aos leitores.

Paulo Roberto Fagundes

# Diretores Regionais da APCF

Murilo Castelões de Almeida  
Alagoas

Francisco dos Santos Lopes  
Amazonas

Gutemberg de Albuquerque Silva  
Bahia

José Carlos Lacerda de Souza  
Ceará

Alexandre Cardoso de Barros  
Distrito Federal

Paulo dos Santos  
Espírito Santo

Carmem Lúcia dos Santos Gomes  
Goiás

Antônio Waldir Peixoto Silveira  
Maranhão

Waldemir Leal da Silva  
Mato Grosso

Joadenor César Amorim  
Mato Grosso do Sul

Lúcio Pinto Moreira  
Minas Gerais

Antônio Carlos Figueiredo dos Santos  
Pará

Elvis Rodrigues Farias  
Paraíba

Magda Aparecida de Araujo Kemets  
Paraná

Fernando Antônio Maciel Ramos  
Pernambuco

José Arthur de Vasconcelos Neto  
Piauí

Roberto de Araujo Vieira  
Rio de Janeiro

Débora Gomes Mendonça Santos  
Rio Grande do Norte

Clarimundo Flores  
Rio Grande do Sul

Assis Clemente da Silva Filho  
Rondônia

Mauri Angelo Paludo  
Santa Catarina

Sérgio Barbosa de Medeiros  
São Paulo

César de Macedo Rêgo  
Sergipe



APCF – Associação Nacional dos  
Peritos Criminais Federais

EQS 212/412 Bl. A  
Brasília – DF – CEP: 70.275-450  
Tel.: (61) 346-9481  
Internet: <http://www.apcf.org.br>  
E-mail: [apcf@apcf.org.br](mailto:apcf@apcf.org.br)  
CGC: 33.521.352/0001-41

## Perícia Federal

É o veículo de comunicação oficial da Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais. A publicação tem como objetivo principal difundir informações oficiais da entidade e notícias de caráter técnico, científico e social da Criminalística. A Revista visa principalmente fomentar a discussão e troca de opiniões dos Peritos sobre assuntos atuais da Criminalística. As matérias são elaboradas pela Associação sendo que a revista não se responsabiliza por opiniões dos autores das matérias assinadas.

## Biênio 2001-2002

Diretoria Executiva Nacional  
Presidente  
Paulo Roberto Fagundes  
Vice-Presidente  
Antônio Carlos Mesquita  
Secretário-Geral  
Rogério Laurentino de Mesquita  
Diretor Jurídico  
Daelson Oliveira Viana  
Diretor Financeiro  
Delluiz Simões de Brito  
Diretor Técnico-Social  
Marcos de Almeida Camargo  
Diretor de Comunicação  
Marcos Alexandre Oliveira

Conselho Fiscal:  
Carlos Maurício de Abreu  
Eufrásio Bezerra de Sousa Filho  
José Gomes da Silva

Jornalista responsável  
Lúcia Fernandes  
Projeto gráfico  
Lavinia Góes  
Arte final  
Pedro Werta  
Edição  
LUAN COMUNICAÇÃO - (61) 327-6827  
[luancom@luancomunicacao.com.br](mailto:luancom@luancomunicacao.com.br)

Impressão  
Athalaia Gráfica e Editora Ltda - (61)344-1002

A revista tem distribuição nacional para:  
Polícia Federal, Secretarias de Segurança, Ministérios, Palácio do Planalto, Congresso Nacional, Embaixadas, Supremo Tribunal Federal, Superior Tribunal de Justiça, Justiça Federal, Procuradoria da República, OAB, Universidades, Advocacia Geral da União, Associações de Criminalística.

É permitida a reprodução de matérias desde que citada a fonte.

## 6 Entrevista: Edson Vidigal

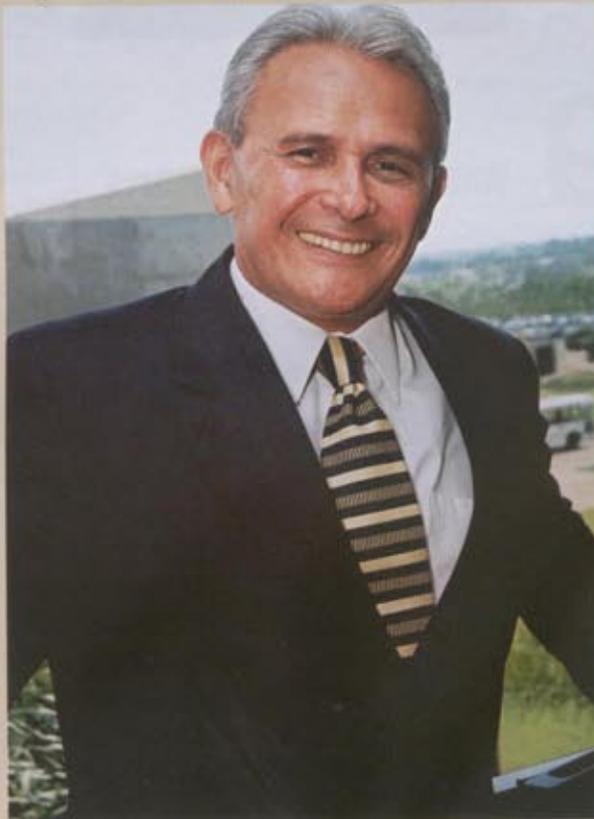


## 9 Análise Forense do DNA

## 23 Ataques Cibernéticos

- 15 - Curtas
- 16 - Acontece: APCF elege nova diretoria
- 19 - Curtas
- 20 - Acontece: Sangue novo na perícia
- 29 - Acontece: Seminário discute crime organizado
- 32 - Artigo: Polícia = Prova = Perícia
- 34 - Qualificando
- 35 - Artigo: O uso da metodologia científica na avaliação de imóveis urbanos
- 38 - Vocabulário Pericial

## Vice-presidente do STJ afirma que Estado não atende anseio da Sociedade



**A**dvogado, ex-deputado federal, vereador cassado pelo regime militar, jornalista. O curriculum é extenso e retrata com fidelidade a participação atuante do Ministro Edson Vidigal, vice-presidente do Superior Tribunal de Justiça, no dia-a-dia do Brasil.

Maranhense de Caxias, o Ministro Edson Vidigal acredita que o estado está se distanciando da sociedade ao não conseguir atender as demandas. Afirma, ainda, que a mudança das elites políticas não significa a mudança de mentalidade mas, é um passo a frente na discussão de novos rumos.

Ele questiona o tamanho das instituições e o custo Brasil e cobra a reforma do estado como forma de atender a sociedade.

*A Polícia é mais investigativa ou coercitiva? Hoje os crimes são resolvidos com o cérebro ou com a força?*

Com o cérebro. Não se pode chegar ao objetivo final, ou seja, a prisão como medida preventiva, ao processo como aferição do grau de culpabilidade, a sentença absolutória ou condenatória, sem que se tenha prévia apuração e a apuração aí significa investigação. O que o juiz precisa, ao final, é ter notícia. A notícia que corresponda com a verdade. Não pode ser imaginação, nem do Ministério Público. Então, nós temos portanto um vínculo da polícia com o repórter.

*A Polícia hoje é bem informada? Bem formada? A rede de informação do crime, principalmente do tráfico de drogas, parece mais eficiente do que a rede da Polícia. Quais os meios materiais e os profissionais necessários para eliminar esta diferença?*

Falta um pouco de tudo: formação, informação, meios técnicos, capacitação, dinheiro. É necessário que seja feita uma leitura de conjunto. Passamos, de saída, pela crise do estado brasileiro. Não adianta ficar procurando culpado. A Polícia é culpada, fulano é culpado, Secretaria de Segurança é culpada. Não é por aí. Isto é bijuteria. Nos vivemos, infelizmente, num momento em que precisamos arrumar um fato grave para que ele seja entregue ao imaginário da sociedade e enquanto o povo fica entretido com o fato, as coisas

vão acontecendo. No nosso caso, o fato grave é um grande escândalo. O Brasil é um país tocado a escândalos. Então há de ter sempre um grande escândalo na pauta da imprensa para que se tome uma providência, que pode ser uma CPI (que se torna uma central para novos escândalos), uma emenda constitucional, uma lei feita rapidamente, como a de crimes hediondos, pode ser, também, uma medida provisória. Nós precisamos ver por este prisma: o estado brasileiro, ao ponto em que chegou está em condições de oferecer respostas aos desafios da sociedade? Eu respondo que não. Nós estamos caminhando cada dia mais para um grande confronto entre a ineficácia do estado e o grande desastre que são os desafios que a sociedade traz com indagações e o estado não responde.

Então vejamos: o custo do estado brasileiro para a sociedade. Daí nós temos a opção. Queremos um estado autocrata ou democrata? Já provamos algumas doses de autoritarismo, não gostamos, optamos pela democracia e estamos nos recusando a construir esta democracia.

Tudo que estamos atravessando, no momento, é muito do resíduo do comodismo autoritário de cada um de nós. Ninguém quer tocar no assunto custo Brasil no Legislativo.

Nós temos um Congresso com 513 deputados e 81 senadores. Eu acho que não há necessidade disto tudo. Poderíamos reduzir pela metade. Nós precisamos ter coragem de colocar isso numa agenda de discussão nacional. Nós temos 27 Assembléias Legislativas e eu pergunto para quê servem?

Só nesta engrenagem visível nós temos um custo muito alto para pouca coisa. Precisamos discutir. O Direito é nacional federal, mas só quem legisla o Direito é o Congresso Nacional porque as constituições estaduais não conferem às assembleias legislativas a competência para legislar penal, civil, nada. Tudo é competência privativa da União.

Temos 27 Tribunais de Contas dos estados e da União. Para o quê serve?

Nós estamos aí, todos cheios de furos. Então não é chegar e culpar porque não tem polícia, porque não tem Ministério Público, porque não tem Justiça.

O que nos estamos precisando, cada um de nós brasileiros, é meter na cabeça que nós queremos um estado democrático e que esta democracia quem tem que fazer é cada um de nós.

Precisamos fazer melhor uso do dinheiro público.

Eu penso primeiro no caso da Polícia

**“Nós precisamos falar a mesma linguagem, mas como estamos numa Federação de araque, ou seja, nós temos um pacto federativo de mentira, eu não tenho como impedir que o Tribunal de qualquer estado monte uma rede de informação que, de repente, não se interligue com outro estado ou com a do Supremo Tribunal Federal.”**

Federal que está defasada possivelmente em muito mais de 1/3 da sua capacidade operacional a começar pelos recursos humanos. Não entendo como um país com 160 milhões de habitantes com um território continental e fronteiras em aberto pode ter somente 7000 mil policiais federais, quando precisaríamos, no mínimo,

de 100 mil entre agentes, delegados e peritos.

Hoje o crime está indo para o interior pela falta de controle nas capitais. No interior não tem Polícia Federal, Ministério Público, Receita Federal, porque não tem Justiça Federal.

Precisamos ter a consciência que é necessário partir urgentemente para as soluções mais simples. Quando chegarmos a estrutura ideal, aí sim podemos discutir, inclusive, o fim do inquérito policial.

***Já que o senhor tocou no assunto, qual a sua opinião sobre o fim do inquérito policial?***

Eu pessoalmente acho que poderíamos economizar tempo adotando o juízo de instrução e o inquérito já se realizaria no local dos fatos.

No Brasil temos inquérito policial, instrução da ação penal, depois dos autos conclusos, mais inquérito nos tribunais.

Eu prego a rapidez e a objetividade do inquérito que tem que ser uma notícia, não deve mentir, potencialmente veraz e que eu, como juiz, possa confiar, sem muito papelório. Mas para isso, a fonte, que é a Polícia deve ser treinada, deve ser mais profissional e deve contar com a participação do Ministério Público. O procedimento vai eliminar o quesito morosidade.

***Por que a Polícia e o Judiciário não têm um sistema de informática compartilhado para que as informações possam fluir com mais rapidez?***

Primeiro nós precisamos falar a mesma linguagem, mas como estamos numa Federação de araque, ou seja, nós temos um pacto federativo de mentira, eu não tenho como impedir que o Tribunal de qualquer estado monte uma rede de informação que, de repente, não se interligue com outro estado ou com a do Supremo Tribunal Federal. Da nossa parte estamos incentivando a assinatura do convênio entre a Justiça Federal e o STJ para ter acesso ao banco de dados da Polícia Federal. As-

sim, todos os juizes podem acessar as informações da Polícia Federal e ter celeridade nas decisões.

***O que falta para a estrutura jurisdicional do país ser bem montada. Dinheiro? O que falta para a Polícia Federal ter melhores equipamentos?***

Falta vontade política das elites políticas. Estamos precisando organizar a situação. Nós brasileiros precisamos organizar o "diretório".

A nossa questão é estrutural. Nós temos é que nos organizar, mas não precisamos parar o estado enquanto nos organizamos.

O estado como está indo se distancia cada vez mais da sociedade, que não tem respostas das demandas. O estado está ficando mais caro e voltado para os mesmos. Quem são os mesmos? Os mesmos que tiram os mesmos proveitos desta situação. Nós ficamos aqui gozando dos argentinos, mas a nossa moeda está valendo menos.

O drama argentino, segundo estudiosos e sociólogos, começou com a peronização, com a industrialização sem planejamento e foi crescendo e o estado foi inchando. Eles criaram um modelo de estado que foi ficando muito pesado e hoje chegou a um descrédito total e vemos aquelas cenas dos argentinos "arrombando" as portas da Casa Rosada e pondo o presidente da república para correr. Chegamos a assistir a desordem geral e generalizada.

***O senhor acha que o Brasil está perto disso?***

Não está perto mas se não tomar jeito, se não tomar cuidado, vai chegar lá, também.

***As mudanças estruturais que o senhor questiona podem ser implementadas no governo do presidente eleito Luiz Inácio Lula da Silva, já que***



***está mudando a elite intelectual?***

A mudança de mentalidade não se altera com a mudança de governo. A mudança do governo pode alterar uma mudança de enfoque, de leitura. Contudo, mudando a maneira de ver já leva um passo à frente, porque mudando os plantonistas nos vamos ter uma mudança de enfoque. Aí é possível que mudando o enfoque se tenha espaço para novas discussões.

Então, eu espero é que a gente consiga aprofundar a discussão da reforma do estado, que tem que passar obrigatoriamente pela reforma política. É onde tudo começa e onde tudo acaba. A democracia se firma em instituições políticas e se acaba pelo fracasso destas instituições.

Então em primeiro plano é a reforma política. A reforma política dentro do formato, dentro do contexto da reforma do estado. Temos que repensar o custo disto tudo. Têm questões aí que ninguém faz questão de ver: como as campanhas eleitorais têm tanto dinheiro? Não há uma lei dispondo claramente sobre a origem e aplicação dos recursos e financiamento de campanha.

Então porque não se discute isso claramente, numa mesa que seja de vidro para que todo mundo possa ver o que há por baixo, não é? Por que os institutos de pesquisa decidem quando serão realizadas as convenções e depois eles decidem as elei-

ções? Então nós temos muitas questões aí para discutir, para poder chegar na questão dos peritos da Polícia Federal, da criação das cinco mil novas varas da Justiça Federal, mas quem vai pagar a conta?

***O senhor participou da formulação do processo de votação eletrônica. Ele é um sucesso?***

É um sucesso e econômico. Além de evitar as fraudes, tornou a eleição mais ágil. O recadastramento diminuiu as fraudes com

a eliminação da fotografia, a votação se tornou mais rápida com a urna eletrônica e a apuração informatizada eliminou o contato com as cédulas e contagem de votos. Nós vamos evoluir para o cartão magnético, como os de banco. A discussão do voto eletrônico começou no governo Sarney e de uma ficção passou para a realidade. Está aí, está pago e valeu. Estas discussões sobre recontagem de votos são normais.

***O que efetivamente pode ser feito para aumentar o número de vagas e dar melhores condições de trabalho aos peritos da Polícia Federal? Qual a possível participação do Judiciário neste processo?***

Primeiro precisamos abrir mais as nossas portas para ouvir os peritos. Precisamos nos entender mais, nos aproximar mais. Podemos e devemos trabalhar juntos.

O Judiciário tem, de algum modo, uma estrutura de contato político, então não custa nada a gente embarcar nestes interesses da Polícia Federal, mais especificamente dos peritos, enquanto estes interesses dizem respeito à prestação jurisdicional mais efetiva, mais eficaz. Podemos juntos trabalhar na proposta orçamentária, no encaminhamento das questões que rolam pelo Congresso. As portas estão abertas para os peritos da Polícia Federal e para a Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais.

## Análise Forense de DNA

Um dos primeiros aprendizados dos recém-nascidos é reconhecer a mãe através de sons, odores e imagens. Esta capacidade de identificar pessoas faz parte de elementos essenciais para a nossa sobrevivência. Dentre os diversos meios de identificação, a visão é das mais utilizadas. As imagens são um método fácil e eficaz de identificação, sendo adotada em sistemas de monitoração da circulação de pessoas, por meio de câmeras, e em fotos em documentos de identificação. Em situações de crimes, sempre que a câmera consegue filmar a ação e os responsáveis, a identificação dos autores é facilitada. Mas como esta gravação nem sempre é viável, outros métodos para identificar características particulares das pessoas estão sendo utilizados.

O trabalho de perícia criminal é o de fornecer provas materiais do crime, baseado na análise de vestígios encontrados no local do crime. Uma das questões importantes da

criminalística é a autoria, partindo de uma lista de suspeitos. Neste contexto, a associação de um vestígio a um possível autor ajuda no entendimento dos eventos ocorridos naquele local de crime. Um método muito utilizado é baseado nas impressões di-

gitais deixadas em alguns vestígios, que após tratamento adequado podem ser comparadas com um banco de dados presente nos diversos institutos de identificação.

O método, porém, é passível de falhas já que as impressões digitais nem sempre estão presentes para serem resgatadas, como no caso de ossadas antigas enterradas, quando há crimes de violência sexual ou ainda quando o objeto que é suporte da impressão digital não se apresenta adequado, como superfícies ásperas ou tecidos. Nestes casos, mesmo sabendo que houve o contato direto com os objetos não é possível recuperar as impressões digitais.

Com o avanço da tecnologia e de estudos científicos, uma nova forma de reconhecer os vestígios deixados pelos criminosos está sendo utilizada em larga escala e com resultados bastante satisfatórios. Esses vestígios, moléculas presentes nas suas células e que são únicas para cada ser humano, é o DNA, e, através dele, tem sido possível

### O QUE É DNA?

*O DNA (sigla em inglês de Ácido DesoxirriboNucléico) é uma molécula presente no interior do núcleo da célula, responsável por conter todas as informações necessárias à formação de um organismo vivo. A cadeia do DNA é constituída por desoxirribonucleotídeos ligados um ao outro, cada um deles composto por um açúcar (desoxirribose), um grupo fosfato e uma base nitrogenada (Adenina, Citosina, Guanina ou Timina). Cada conjunto de três destas bases (A, C, G e T) forma um códon, unidade responsável por codificar cada um dos vinte aminoácidos existentes, que virão a formar todas as proteínas necessárias para o funcionamento dos seres vivos. Dada a propriedade destas bases poderem se ligar por "pontes de Hidrogênio", duas cadeias de DNA geralmente são encontradas unidas, numa conformação denominada "dupla hélice", onde estão dispostas enroladas uma à outra. Na célula humana, o DNA genômico (a cadeia de DNA completa) está distribuído por 46 cromossomos, compactado para ocupar o menor espaço possível no núcleo celular, ao mesmo tempo protegendo as informações ali contidas.*

O ambiente onde se trabalha com DNA deve ser o mais asséptico possível



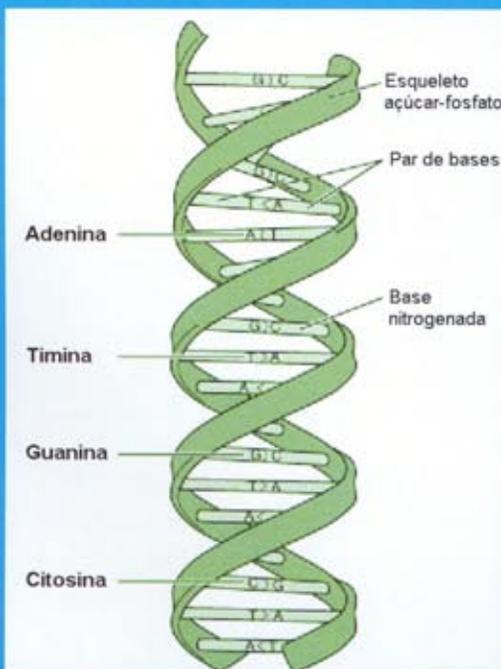
produzir análises que resultaram em importantes subsídios para o reconhecimento da autoria de um crime.

O que vem a ser DNA, onde está e como pode ser utilizado na perícia criminal são os objetivos deste artigo.

**Estrutura e função do DNA** - O DNA (ácido desoxirribonucléico) é o material genético dos seres vivos (alguns vírus possuem apenas RNA), ou seja, é o responsável por guardar e transmitir, entre as gerações, as informações para a construção de um determinado organismo. A conformação em dupla-hélice do DNA, descoberta em 1953, permitiu-nos entender o armazenamento e a transmissão das características genéticas. Cada uma das duas hélices do DNA é formada por uma seqüência de nucleotídeos complementar à outra. Essas hélices estão ligadas por pontes de hidrogênio entre bases nitrogenadas complementares: adenina (A) e timina (T), citosina (C) e guanina (G).

Estas cadeias de milhões de nucleotídeos enrolam-se uma na outra, formando a dupla-hélice que, complexada a proteínas, pode ser visualizada em um microscópio, com um dos cromossomos dentro do núcleo da célula.

As informações genéticas do núcleo da célula são transcritas na for-



ma de RNAmensageiro (ácido ribonucléico, macromolécula semelhante ao DNA), para ser levada ao citoplasma, onde esta informação é decodificada em um processo denominado "tradução". Cada trinca de nucleotídeos de RNA codifica um dos 20 diferentes aminoácidos. Os aminoácidos serão concatenados seguindo a seqüência determinada pelo RNA, formando as diferentes proteínas do organismo. Uma proteína com uma determinada seqüência de aminoácidos pode funcionar na contração muscular de um inseto, outra poderia produzir um fio de cabelo ou a cor do olho. A seqüência de DNA responsável pela codificação de uma proteína é conhecida como gene.

Cada indivíduo possui dois conjuntos de cromossomos, sendo um herdado do pai, outro da mãe. Nós, humanos, herdamos 23 cromossomos do óvulo materno e 23 do espermatozóide paterno. Uma região específica de um cromossomo é chamado de *locus*, de modo que um *locus X* encontra-se tanto no cromossomo de origem materna como no homólogo de origem paterna. Neste *locus*, entretanto, podem haver dois diferentes alelos (variante de um gene) em uma pessoa e dezenas de diferentes alelos na população. No *locus* que determina a cor de uma flor, por exemplo, pode haver um alelo para flor vermelha e outro para flor branca, cada alelo herdado de um dos progenitores, e o resultado pode ser uma flor rosa. No resto da população podem haver alelos para flores amarelas ou azuis, mas cada indivíduo só apresenta dois alelos, um materno e outro paterno. Se os dois alelos são iguais (uma flor com dois alelos para coloração amarela) dizemos que o in-



tras biológicas no local possibilitam reconstituir com bastante exatidão e segurança a dinâmica do evento criminal derivada da atividade pericial forense, no que se refere, dentre outros casos, a:

- identificação de suspeitos em casos de crimes sexuais (estupro, atentado violento ao pudor, ato libidinoso diverso de conjunção carnal, etc);

- identificação de cadáveres carbonizados e em decomposição (restos mortais, ossada, etc);

- identificação de cadáveres mutilados;

- identificação de partes e órgãos de cadáveres;

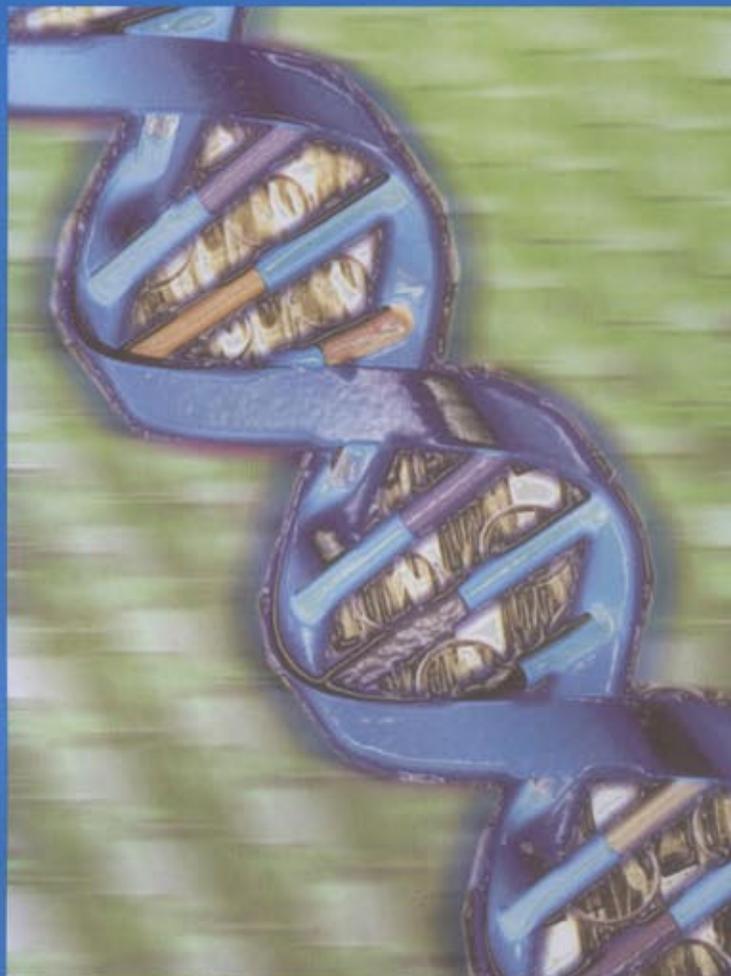
- estabelecimento de relação entre instrumento(s) lesivo(s) e vítima(s), por produção de perfis de DNA recuperado e produzido a partir de material biológico (sangue, esperma, pêlos, pele, etc) presente em anteparo encontrado e/ou coletado de local de crime;

- investigação de paternidade nos casos de gravidez resultante de estupro;

- estudo de vínculo genético (investigação de paternidade, anulações de registros civis de nascimento, raptos e seqüestros de crianças, tráfico de menores, etc); e

- identificação de cadáveres abandonados nos casos de aborto provocado, em casos de infanticídio e de falta de assistência pós-parto.

Por fim, podemos ressaltar a gama de material biológico que pode ser utilizado na determinação do perfil



genético: sangue, esperma, tecidos moles, ossos, pêlos e anexos dérmicos, urina, saliva, secreções, etc, recolhido e/ou relacionado a ocorrências criminais e/ou de interesse forense.

Uma etapa crítica para a análise por DNA é a obtenção de material para o exame. Atualmente uma quantidade de apenas 20 células é suficiente para a identificação do seu DNA. A quantidade de material obtido é em torno de 1 a 20 ng (1 grama dividido por 1 bilhão).

O material genético é cortado em pedaços pequenos pelo uso de enzimas de restrição, proteção selecionadas, que atuam como "tesouras químicas" que agem apenas em regiões específicas do DNA.

Antes da existência da técnica da PCR só era possível conduzir exames de identificação por DNA se o mate-

rial genético fosse muito abundante e disponível, o que seria de aplicação impossível para casos da criminalística, onde muitas vezes o vestígio é representado por uma gota de sangue, um fio de cabelo, um selo passado na língua, um filtro de cigarro ou um fragmento de pele sob a unha da vítima.

**Técnicas de migração, revelação e comparação** - Com o material genético em quantidade adequada (extraído e/ou amplificado pela PCR), passamos à fase de separação. A técnica utilizada é conhecida como eletroforese (em gel de agarose ou de poliacrilamida, dependendo da técnica), onde o ma-

terial genético é disposto em placas e submetido à migração através de uma diferença de potencial. Como cada fragmento de DNA possui diferentes tamanhos, a velocidade de migração é diferente. Assim, as diferentes bandas posicionam-se em locais linearmente diferentes ao longo da placa.

As placas contendo material genético distribuído por migração são então reveladas. A revelação pode ser feita diretamente no gel ou numa membrana intermediária. Na revelação o material genético é marcado por prata, por material radioativo ou por material fluorescente; depois realiza-se leitura do material marcado por leitura direta, leitura a laser ou revelação radiográfica.

Para melhorar a praticidade da comparação, o material questionado

e os padrões são colocados para correr lado a lado, permitindo identificação e comparação visual ou instrumental.

**A análise populacional** - Com a leitura das placas e a comparação entre o material padrão e questionado, podemos identificar fragmentos genéticos que incluem ou excluem parentesco entre os indivíduos em estudo.

Passamos então à fase de cálculo estatístico. Como o material genético tem uma determinada distribuição nas diversas populações, espera-se uma determinada incidência para aquele alelo na população estudada. Pela análise multifatorial cruzada entre algumas regiões estudadas é possível incluir ou excluir o vínculo de parentesco entre os materiais estudados com índices de precisão extremamente altos e possibilidade de erro desprezível para efeitos práticos. Em outras palavras, podemos atribuir a origem de determinado material genético a uma pessoa, individualizando-a.

**O DNA mitocondrial** - Além do DNA autossômico, o ser humano possui ainda material genético dentro das mitocôndrias, o chamado DNA mitocondrial, ou mtDNA.

As mitocôndrias são organelas intracelulares responsáveis pela chamada respiração celular. É nas cristas mitocondriais que ocorrem fenômenos oxidativos que liberam energia para as funções vitais da célula. No interior destas organelas há boa quantidade de material genético. Este material é de origem exclusivamente materna, diferindo portanto do DNA autossômico, que é herdado de ambos os genitores. Embora esta particularidade impossibilite o uso para exame de paternidade, a análise

do mtDNA é particularmente útil em casos onde o material biológico está muito degradado (corpos carbonizados ou muito decompostos).

As aplicações práticas de análise de DNA são muito extensas e diversificadas. A utilização mais corriqueira é o exame de paternidade.

Alguns exemplos pouco usuais são a identificação de carnes de animais protegidos contra caça ou de carne de golfinho capturado em redes de pesca de atum.

Na criminalística, é possível incluir ou excluir suspeitos como origem de material genético encontrado associado a crimes. Sangue, saliva, esperma, cabelos e quase todos os tecidos humanos podem ser identificados e comparados com o DNA dos suspeitos.

**PCR - A técnica de Reação em Cadeia da Polimerase** (mais conhecida por PCR, abreviação, em inglês, da técnica) representou um dos maiores avanços na área de identificação por DNA.

A técnica permite transformar vestígios muito pequenos (da ordem de nanogramas) de DNA em quantidades "visíveis", permitindo o processamento em laboratório. Diz-se que o material é **amplificado**.

A PCR aproveita-se da capacidade de replicação das fitas de DNA. O material genético é colocado em uma solução que contém seus constituintes básicos (os nucleotídeos), enzimas indutoras da replicação (a DNA polimerase) e fragmentos de demarcação de iniciação (os chamados "primers"). A solução é então submetida a vários ciclos de variação de temperatura, em equipamentos denominados termocicladores. Cada fase do processo ocorre em uma temperatura diferente. São estas variações que promovem as várias fases da amplificação do material.

Na primeira etapa, as 2 fitas da dupla hélice de DNA são separadas pelo rompimento das pontes de hidrogênio, formando duas fitas simples. Os *primers* ligam-se então aos sítios iniciadores, num processo chamado anelamento. A partir do *primer* as fitas separadas são replicadas, pela adição sequencial de nucleotídeos.

Com a replicação, cada fita simples forma uma fita dupla; a cada ciclo teremos então o dobro de fitas duplas. O processo é então reiniciado sucessivamente, gerando um aumento em progressão geométrica da quantidade de material genético. Após vários ciclos teremos material em quantidade suficiente para análise.

*Gustavo de Carvalho Dalton*  
Perito Criminal da Polícia Civil do DF  
Diretor do Instituto de Pesquisa de  
DNA Forense  
Mestre em Biologia Molecular

*Sergei Kalupniek*  
Perito Criminal Federal - INC  
Mestre em Biotecnologia Genômica

*André Ricardo Meinicke*  
Perito Criminal Federal - INC  
Doutor em Química Biológica

*Estevão Cardoso de Almeida Bôdi*  
Perito Criminal Federal  
Secrim - SP  
Doutorando em Biologia Molecular

*Guilherme Fonseca Serpa*  
Perito Criminal Federal  
Especialista em Ciências Básicas Aplicadas (Stanford University)

*Guilherme Silveira Jacques*  
Perito Criminal Federal - INC  
Mestrando em Genética e Biologia Molecular

## Caso de morte violenta com identificação do autor através do DNA

Por volta das 13h do dia 19 de novembro de 2000 as PCFs Mônica e Marta da Secrim/CE compareceram ao Campus da UNIFOR - Universidade de Fortaleza da Fundação Edson Queiroz. Referido Campus funcionava, naquela data, como local da aplicação de provas do Vestibular 2001 da UFC - Universidade Federal do Ceará. Em um dos banheiros daquela instituição de ensino, fora encontrado o cadáver de Elian de Aguiar Mendes, candidata ao referido vestibular, cuja morte tivera sido causada por estrangulamento, asfixia e traumatismo craniano.

O (então) suspeito Elionildo Souza de Oliveira foi preso no mesmo dia, por ação conjunta das Polícias Federal e Civil. Chegando ao local, as peritas verificaram que o mesmo encontrava-se desfeito (alterado), tendo em vista que uma equipe da Polícia Civil havia procedido a exames periciais de busca e coleta de impressões papilares, deixando as paredes e o piso impregnados de ingrediente químico em pó utilizado para a revelação de impressões. Além disso, o cadáver já tinha sido encaminhado ao IML.

Contudo, as peritas passaram aos exames, na procura de microvestígios ou quaisquer outras evidências que pudessem ter sido ignoradas ou desconsideradas pela perícia da Polícia Civil, no intuito de buscar a verdade dos fatos. No local, sobre o piso e paredes, constataram-se diversas manchas de sangue (manchas por projeção, de escorrimento, de contato e arrasto e manchas concentradas em forma de charcos). As peritas tiveram a oportunidade de colher amostras do referido sangue, com o uso de espátulas e papéis de filtro, sendo armazenadas tais amostras em embalagens plásticas. Também foram recolhidos no local alguns microvestígios (pêlos e cabelos), os quais foram examinados microscopicamente - com a colaboração preciosa do Departamento de Polícia Técnica da Bahia - em comparação com padrões do suspeito, tendo sido afastada a possibilidade de pertencerem ao mesmo. Foi ainda constatada uma substância tipo secreção enrijecida, semitransparente, em forma de filete na borda do vaso sanitário. Procedidos os exames microscópicos, constatou-se a ausência de espermatozoides na referida substância, possivelmente tratando-se de secreção nasal, uma vez que foram observadas algumas células com características de leucócitos.

Visando complementar os exames e formar convicções, as peritas compareceram ao IML, por volta das 14h30min do mesmo dia, onde presenciaram os procedimentos finais da necropsia, verificando, in loco, as marcas deixadas no corpo da vítima.

No dia 07 de dezembro de 2000, foram encaminhados à Perícia, dentre outros materiais, um par de tênis e uma calça jeans (ambos usados pelo suspeito no dia do crime, quando de sua prisão), com vistas à busca de secreção, sangue, ou qualquer outro vestígio que pudesse auxiliar na identificação do criminoso. Foram encontrados e fotografados, então, diversos agrupamentos de manchas pardo-avermelhadas com características de terem sido produzidas por projeção na calça jeans e duas pequenas manchas de mesma cor na lingüeta do tênis correspondente ao pé direito. Ato contínuo, foi encaminhado o referido material ao INC - Instituto Nacional de Criminalística, para a realização dos exames de DNA. Como padrões, inicialmente, foram tomadas oito amostras do sangue colhido no local do crime. Porém, devido à impregnação do pó utilizado na revelação das impressões papilares, tais amostras não se prestaram aos exames.

Em vista de tal impossibilidade, foram tomadas e encaminhadas ao INC amostras de sangue dos pais da vítima e do suspeito. Os perfis genéticos de DNA foram extraídos das amostras para os devidos cotejos, tendo sido produzido o Laudo n.º 941/01-DPDNA, o qual concluiu sobre a presença de material genético proveniente de pessoa "cujos alelos são compatíveis para ser filho(a) do casal" (a vítima) em 99,9996% de probabilidade reversa, nas vestes e calçado do criminoso. Prova material esta suficiente para condená-lo.

Os exames de DNA foram realizados no Laboratório da Polícia Civil do DF que tem uma colaboração institucional com o INC. A perita Flávia Andrade Seixas Maia avalia que o sucesso na solução do caso se deveu, principalmente, à qualidade da coleta dos vestígios promovida pelas peritas da Secrim/CE. Outros casos de exame de DNA, de competência do DPF, tem sido realizados no laboratório da Polícia Civil, sempre com a participação de peritos da Polícia Federal. Entre os que merecem destaque, podemos citar o realizado na placenta da cantora Glória Trevi, o caso de homicídio de Adão Duarte em Guajará-Mirim, Rondônia, o dos restos mortais carbonizados recolhidos em Guruguêia, Piauí e a identificação de um dos suspeitos de assalto a banco em Santarém, Pará.

Maria Marta Vieira de Melo Lima  
Perita Criminal Federal / Secrim-CE

Mônica de Brito Costa

Perita Criminal Federal / Secrim-CE

Flávia Andrade Seixas Maia

Perita Criminal da Polícia Civil do DF

Chefe da Seção de Atendimento às Varas Cíveis do Instituto de Pesquisa de DNA Forense



## Aposentadoria em Mato Grosso do Sul

O perito criminal federal Adoniram Judson Pereira Rocha comemorou a aposentadoria com um coquetel na sede da Superintendência Regional do Mato Grosso do Sul. Colegas de todos os setores da Polícia Federal foram abraçar o perito que se despedia de uma carreira de mais de 20 anos de trabalho estritamente policial. Destaque para a presença do superintendente Wantuir Francisco

Brasil Jacini que agradeceu o trabalho do perito criminal federal. Atendendo sugestão de Judson, o Superintendente aproveitou para elogiar, também, o trabalho dos peritos da Secrim/MS, André Luís de Abreu Moreira, Cláudia Elisa da Cunha, Everaldo Gomes Parangába, Joadenor Cesar de Amorim e Marcos de Jesus Morais, além de André Luiz da Costa Morisson, lotado, atualmente, no Instituto Nacional de Criminalística, em Brasília.

## Criminalística em debate

De nove a 11 de outubro passado, foi realizado no Auditório do Instituto Nacional de Criminalística, em Brasília, a III Reunião de Chefes das SECRIM.

O encontro contou com a participação, além dos chefes das Seções de Criminalística, dos chefes dos serviços, divisões e coordenações do INC e foi coordenado pelo diretor do Instituto, PCF Eustáquio Márcio de Oliveira.

Durante os três dias foram discutidos diversos temas mas o principal foi a modernização da criminalística, no âmbito dos projetos Pró-Amazônia/Promotec.

Como resultado da reunião, o INC elaborou documento a ser encaminhado à Direção do Departamento de Polícia Federal, apresentando o planejamento da criminalística em suas diversas áreas, para os próximos anos. A Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais ofereceu, ao final do encontro, um jantar de confraternização aos participantes no restaurante Francisco da ASBAC.



## APCF elege nova diretoria

Orçamento participativo e maior articulação política são algumas das propostas da chapa "A Perícia Prova" vencedora das eleições

Os peritos criminais federais elegeram a nova diretoria da APCF, para o biênio 2003/2004, no último dia 20 de novembro.

Mesmo tendo somente uma chapa concorrendo, a participação dos peritos nas urnas foi maciça e mostrou a união da categoria. Também foram eleitos os novos diretores regionais e o Conselho Fiscal Deliberativo.

O futuro presidente da APCF é o perito criminal federal Roosevelt Leadebal Júnior e para o cargo de vice-presidente foi reconduzido o perito Antônio Carlos Mesquita.

Segundo o novo presidente, a chapa "A Perícia Prova" procurou unir a experiência de peritos com mais tempo de DPF e os mais jovens visando, como principal objetivo, a união da categoria e implantação de metas para o crescimento da Perícia dentro da estrutura da Polícia Federal.

O perito Roosevelt explicou que, algumas propostas, entre elas, a maior articulação política para reivindicar o aumento de vagas nos próximos concursos, além da proposta de criação do inciso V no artigo 144 da Constituição Federal que determina que é de competência do perito federal "Exercer, com exclusividade, a atividade de perícia criminal da União", são fundamentais para aproximar o associado do núcleo de decisões da APCF.

Ele explicou, também, que a elaboração de um projeto de segurança pública, a partir da visão do perito criminal federal, a ser apresentado no Congresso Nacional, dará maior visibilidade ao trabalho da categoria.

Já o vice-presidente, perito Antônio Carlos Mesquita, acredita que a realização de seminários onde peritos criminais federais possam apresentar seus trabalhos e a realização de concursos de monografias são formas eficientes de mostrar, para a sociedade, o trabalho dos peritos federais.

O atual presidente da APCF, Paulo Roberto Fagundes, será o novo diretor de comunicação. Ele destaca como metas fundamentais a melhoria da comunicação interna, com o aperfeiçoamento do site na Internet, e a regularização do cronograma de publicação da revista Perícia Federal.

Já o futuro diretor jurídico, Jorilson da Silva Rodrigues, disse que o seu trabalho vai se concentrar no acompanhamento dos processos judiciais da categoria para que sejam divulgados, em tempo real, os resultados, despachos, decisões, recursos, sentenças e acórdãos além de dar transparência à contratação dos advogados que defendem os peritos.

O próximo diretor financeiro, Renato Rodrigues Barbosa, vai aperfeiçoar o controle interno financeiro e elaborar o orçamento participativo.

Caberá à diretora técnica-social, Dulce Maria Santana, realizar a análise das instalações e condições de trabalho das Seções de Criminalística de todos os estados, principalmente as criadas recentemente, além de apoiar os novos peritos procurando eliminar as dificuldades de adaptação.

O perito Eduardo Makoto Sato será o secretário-geral da APCF e responsável pelo dia-a-dia da Associação.

O futuro presidente da APCF admite que os desafios são muitos mas, unidos, os peritos terão condições favoráveis para atingir as metas e mostrar tanto para o Departamento de Polícia Federal quanto para a sociedade a importância do trabalho da perícia como atividade essencial na realização da justiça no Brasil.



Roosevelt A. F. Leadebal Júnior - Presidente Economista e Bacharel em Direito Secrim/DF



Antônio Carlos Mesquita - Vice-Presidente Engenheiro Elétrico Chefe do Serviço de Perícias em Áudio Visual e Eletrônicos/INC

## Conheça os novos diretores da Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais



*Jorilson da Silva Rodrigues*  
Diretor Jurídico  
Ciência da Computação e Bacharel em Direito  
Responsável pelo Serviço de Recursos de Telemática/INC



*Renato Rodrigues Barbosa*  
Diretor Financeiro  
Contador  
Secrim/DF



*Paulo Roberto Fagundes*  
Diretor de Comunicação  
Geólogo  
Mestre em Geologia Econômica  
INC



*Luiz Eduardo L. Gurgel*  
Suplente de Diretor de Comunicação  
Farmacêutico Bioquímico, Instrutor do Curso de Atualização em Bombas e Explosivos e Coordenador de Pesquisa, Padrões, e Dados Criminalísticos/INC



*Dulce Maria P. Santana*  
Diretora Técnico-Social  
Engenheira Civil e Mestre em Recursos Hídricos  
Serviço de Perícias de Engenharia e Meio Ambiente/INC



*Eduardo Siqueira Costa Neto*  
Suplente de Diretor Financeiro  
Contador Pós-Graduado em Contabilidade e Auditoria  
Serviço de Contabilidade/INC



*Eduardo Makoto Sato*  
Secretário Geral  
Físico  
Serviço de Perícias em Balística/INC



*Marcos de Almeida Camargo*  
Suplente de Diretor Técnico-Social  
Bioquímico  
Divisão de Laboratório/INC



*Luiz Carlos de G. Horta*  
Suplente de Diretor Jurídico  
Farmacêutico Bioquímico e Chefe do Serviço de Perícias de Engenharia e Meio Ambiente/INC

**Diretorias Regionais** – também no dia 20 foram eleitos os novos diretores regionais. Nos estados do Rio de Janeiro e Mato Grosso, as eleições ocorreram nos dias 19 e 21 de novembro, respectivamente, em função de feriados estaduais.

**Alagoas**  
Diretor: Nivaldo do Nascimento  
Suplente: Murilo Castelões de Almeida

**Amazonas**  
Diretora: Fernanda Scarton Kantorsky  
Suplente: Antônio Carlos de Oliveira

**Bahia**  
Diretor: José Carlos de Souza Ferreira  
Suplente: Iracema Gonçalves de Alencar

**Ceará**  
Diretor: João Vasconcelos de Andrade  
Suplente: Maria Marta Vieira de Melo Lima

**Distrito Federal**  
Diretor: André Luiz da Costa Morisson  
Suplente: Charles Rodrigues Valente

**Espírito Santo**  
Diretor: Roberto Silveira  
Suplente: Paulo dos Santos

**Goiás**  
Diretor: Luiz Pedro de Sousa  
Suplente: Francisco William Lopes Caldas

**Maranhão**  
Diretor: Eufrásio Bezerra de Sousa Filho  
Suplente: Luiz Carlos Cardoso Filho

**Mato Grosso**  
Diretor: Waldemir Leal da Silva  
Suplente: Ruy César Alves

**Mato Grosso do Sul**  
Diretor: André Luis de Abreu Moreira  
Suplente: Everaldo Gomes Parangaba

**Minas Gerais**  
Diretor: João Luiz Moreira de Oliveira  
Suplente: Lúcio Pinto Moreira

**Pará**  
Diretor: Antonio Carlos Figueiredo dos Santos  
Suplente: Adriano Otávio Maldaner

**Paraíba**  
Diretor: Antônio Vieira de Oliveira  
Suplente: Maria Irene de Sousa Cardoso Lima

**Paraná**  
Diretor: Fabiano Linhares Frehse  
Suplente: Magda Aparecida de Araújo Kemetz

**Pernambuco**  
Diretor: Rinaldo José Prado Santos  
Suplente: Maria da Penha Nascimento de Aguiar

**Piauí**  
Diretor: José Arthur de Vasconcelos Neto  
Suplente: Leonardo Vergara

**Rio de Janeiro**  
Diretor: Isaque Moraes da Silva  
Suplente: Délglen Jeane Bispo

**Rio Grande do Norte**  
Diretora: Débora Gomes de Mendonça Santos  
Suplente: Elinaldo Cavalcante da Silva

**Rio Grande do Sul**  
Diretor: Dirceu Emilio de Souza  
Suplente: Marcelo de Azambuja Fortes

**Rondônia**  
Diretor: Assis Clemente da Silva Filho  
Suplente: Alex Martins Lucas

**Santa Catarina**  
Diretora: Maria Elisa Bezerra de Souza  
Suplente: Athos Cabeda Faria

**São Paulo**  
Diretor: Eduardo Agra de Brito Neves  
Suplente: Sérgio Barbosa Medeiros

**Sergipe**  
Diretor: Reinaldo do Couto Passos  
Suplente: César de Macêdo Rêgo

**Conselho Fiscal Deliberativo** – é formado por cinco peritos, três titulares e dois suplentes.

Titular: Carlos Maurício de Abreu – DF  
Titular: José Gomes da Silva – DF

Titular: Emanuel Renan C. Coelho – DF  
Suplente: Paulo Ricardo Manfrin – SC  
Suplente: Gutemberg de A. Silva – BA

## seminário

Maceió sediou, de 27 a 30 de novembro passado, o I Seminário Nacional de Perícia em Crimes de Informática e o IV Seminário Nacional de Fonética Forense. A ACPF teve participação importante nos Seminários com peritos criminais federais proferindo palestras e coordenando setores dos eventos. O diretor do Instituto Nacional de Criminalística, perito criminal federal Eustáquio Marcio de Oliveira, também esteve presente aos Seminários. As palestras proferidas por peritos criminais federais foram as seguintes:

- *"A Logística dos Crimes Informáticos"* e *"Aspecto Jurídicos dos Crimes Informáticos"*, PCF Jorilson da Silva Rodrigues, do Instituto Nacional de Criminalística

- *"Local de Crime na Internet"*, PCF José Helano Matos Nogueira, do Instituto Nacional de Criminalística

- *"A Evolução dos Parâmetros no Reconhecimento de Locutores"*, PCF André Machado Caricatti - C.G.T.I / DPF

Também foram realizados mini-cursos por especialistas do Comitê Gestor da Internet no Brasil, de empresas ligadas à Segurança da Informação e da Universidade de Campinas – UNICAMP. Os participantes dos seminários tiveram a oportunidade de conhecer os equipamentos de última geração usados em diversas áreas da criminalística que estavam sendo demonstrados pelos fabricantes na área de exposições do Hotel Ponta Verde, que se transformou, durante três dias, na sede da perícia nacional. Os peritos criminais federais Jorilson Rodrigues e André Luiz Morisson foram, respectivamente, os coordenadores científicos de Informática e Fonética Forense dos Seminários.



## Dia do Perito

A Diretoria Regional do Paraná, da Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais, organizou um café da manhã em comemoração ao Dia do Perito, 04 de dezembro. Foi entregue, pelo superintendente da Polícia Federal no Paraná, Juliano Maciel, uma placa ao perito criminal federal aposentado Ronald de Carvalho Guimarães (foto) que foi o primeiro perito a atuar no estado. A homenagem foi instituída pela Superintendência do Paraná e é entregue a todos os funcionários que se aposentam.

A perita criminal federal Lys Rosita Boeira Locatelli leu a mensagem comemorativa ao Dia do Perito redigida pelo também perito Acir de Oliveira Júnior.

O texto ressalta que o objetivo de todos os profissionais da Secrim Paraná é o de realizar o melhor trabalho possível de perícia mesmo em meio às dificuldades e a falta de equipamentos necessários.

A nota, contudo, deixa claro que a Superintendência do Paraná é "uma instituição composta por peritos, delegados, agentes, escrivãos, papiloscopistas e administrativos que mesmo com funções distintas, personalidades diversas, formamos um conjunto que precisa a cada dia respeitar as individualidades, deixando as diferenças de lado, valorizando as potencialidades de cada um, focalizando o bem comum de contribuir com a Justiça, e levar a segurança do dever cumprido a sociedade brasileira que tem por alento a proteção a nós confiada e a certeza que não ficará impune a ação que tem prejudicado a convivência comum."



## Churrasco

Em Brasília, o Dia do Perito foi comemorado com um churrasco na sede da Associação dos Servidores do Banco Central - ASBAC. A animação e o clima de confraternização marcou o almoço que se estendeu pela tarde.

## Aposentadoria

Comemoração também em Sergipe. Em discurso relativo às festividades do Dia do Perito, 04 de dezembro, o PCF Reinaldo do Couto Passos aproveitou a oportunidade para prestar homenagem ao PCF João de Almeida e Silva que está prestes a se aposentar.

João de Almeida dedicou a vida ao DPF. Ingressou em 1975 como Escrivão de Polícia. Depois, foi aprovado, por concurso, para o cargo de Censor Federal, chegando a Perito Criminal Federal. Uma carreira pautada pelo profissionalismo e honestidade.

## Cidadania

No Rio de Janeiro, o Dia do Perito foi comemorado de forma diferente. Os peritos se engajaram na campanha Natal sem Fome e doaram a verba de representação regional para ajudar na alimentação de centenas de brasileiros.



Da esquerda para direita: PCF Maria Aparecida Brevigliero, PCF Luciene Magalhães da Silva, Elisiana Sabbas - Coordenadora da Ação da Cidadania / Natal Sem Fome, Daniel Souza (Filho do Betinho) - Coordenador da Ação da Cidadania / Natal Sem Fome, PCF Mauro Luiz Ribeiro de Brito, PCF Isaque Moraes da Silva, PCF Roberto de Araújo Vieira, PCF Paulo Casemiro da Silva, PCF Renato Haddad Aquino e PCF Ronaldo Rui Barbosa

## Curso de bombas

Belém vai sediar o oitavo Curso de Atualização em Bombas e Explosivos. De 19 a 30 de maio de 2003, serão ministradas aulas de resposta a ameaças de bombas em edificações e aeronaves, verificação e detonação de volumes abandonados e correspondências suspeitas, análise e desativação de dispositivos caseiros, implosão de carros bomba e recuperação de evidências pós-exploração.

# SANGUE NOVO NA PERÍCIA

Numa conversa na Academia de Polícia, os novos peritos confessam que estão apreensivos e ansiosos para começar a trabalhar



Segurança financeira e oportunidade de exercer uma atividade dinâmica. Estes são os dois principais motivos que levaram 45.267 candidatos a disputarem 160 vagas para Perito do Departamento de Polícia Federal. Duzentos e noventa e três candidatos foram aprovados. Os primeiros cem classificados terminaram o curso de formação, na Academia Nacional de Polícia, e já estão trabalhando.

Há mais de cinco anos sem concurso, o DPF realizou a seleção no início do ano. Além dos peritos também foram selecio-

nados agentes, escrivães e delegados.

A aula inaugural, no dia 01 de junho, foi proferida pelo então ministro da Justiça, Miguel Reali Júnior, no teatro de arena da Academia Nacional de Polícia. À solenidade também estiveram presentes o então diretor geral do Departamento, Itanor Neves Carneiro, o então diretor da Academia, Sérgio Fidelis Brasil Fontoura, e o diretor do Instituto Nacional de Criminalística, Eustáquio Márcio de Oliveira.

Itanor Neves Carneiro disse que a Polícia Federal não pode e não é usada para

fins políticos. Ele acrescentou que quando entrou no Departamento, há 19 anos, tinha um objetivo, como todos os candidatos a agentes, delegados e peritos presentes e, quando isso acontece o universo conspira a favor. Por isso a Polícia Federal têm ações importantes, principalmente no combate ao narcotráfico.

Para Itanor Neves Carneiro cada vez que a Polícia Federal faz uma grande apreensão de drogas, a sociedade brasileira fica devedora da instituição que evitou, assim, que a droga chegasse à juventude. Ele



*Novos peritos em treinamento na Academia Nacional de Polícia*

acrescentou, no entanto, que os policiais federais não devem se deixar levar pela vaidade porque não são os salvadores do Brasil, mas agentes da justiça.

O ex-Diretor Geral ressaltou que o implantação total do Programa Nacional de Segurança Pública é fundamental para o país. Já o ex-ministro Reali Júnior disse que o bom policial é o que conhece o direito de punir, mas reconhece que este direito deve ser respeitado pelos limites do estado democrático de direito. O ex-ministro acrescentou que o grande desafio da sociedade é fazer criar meios para aumentar a qualidade de vida e evitar que o desejo do crime se manifeste na população.

**Qualidade intelectual** - Passada a festa, começou o trabalho com o curso de formação. Os cem peritos melhores colocados no concurso foram divididos em três turmas que tiveram como coordenadores os também peritos Maria Marta Vieira de Melo Lima, Antonio Vieira de Oliveira e Ademísia Barbosa de Assis. A qualidade intelectual dos candidatos é um fator de destaque da nova turma de peritos que ingressou na Polícia Federal. A opinião é do perito Geraldo Bertolo, coordenador do curso.

Entre uma aula e outra, dez deles receberam a reportagem da revista *Perícia Federal*. Durante a conversa, os então alunos do curso de peritos Marcelo Gatteli Holler, Jorge Jardim Zacca, Alessandro

Belmock, Guilherme Fonseca Serpa, Ricardo Otávio Rodrigues, Rafael Saldanha Campello e Joseane Ila Granja de Souza explicaram os motivos pelos quais prestaram o concurso para a Polícia Federal.

**Salário e diversidade** - Os principais foram exatamente a segurança financeira que o cargo oferece e a oportunidade de exercer, dentro de cada área, atividades diferentes e inovadoras.

O primeiro colocado no concurso, Marcelo Gatteli Holler, disse que não estudou muito, até porque estava trabalhando, mas decidiu ingressar na Polícia Federal em função do salário e já exercia a profissão de perito. Um detalhe importante, no concurso anterior, realizado em 1995 Gatteli ficou em segundo lugar mas não assumiu o cargo.

Já Joseane Ila Granja de Souza disse que, desde o sexto semestre do curso de engenharia, já ouvia falar do concurso para perito e acrescentou que o sonho de consumo de qualquer engenheiro civil é ser perito. "É a realização total na profissão", afirma. Josiane não acredita que vai encontrar dificuldades no trabalho por ser mulher. Ela era oficial do Exército antes de entrar para a Polícia Federal.

O médico Guilherme Fonseca Serpa, que passou para a área de Ciências Biológicas, já estudou na Universidade de Stanford, nos Estados Unidos, largou um emprego público em São Paulo onde co-

ordenava unidades hospitalares e um salário superior ao pago pela Polícia Federal pela expectativa de entrar em contato com atividades mais dinâmicas.

Os riscos e a mobilidade do cargo de perito não assustam Alessandro Belmock, que passou para a área de ciências contábeis. Ele afirma que o aspecto mais surpreendente até agora é o nível intelectual, profissional e capacidade de relacionamento humano de todos que participam do curso tanto com relação aos coordenadores quanto aos alunos. Ele citou que da turma que participa, com 32 alunos, dez têm doutorado e mais quatro com mestrado.

Jorge Jardim Zacca também deixou uma emprego muito bem remunerado para prestar concurso para perito. Ele esclareceu que na iniciativa privada quanto maior o salário e mais destaque na folha de pagamento maiores as possibilidades de ser dispensado. "Há muito tempo procurava algo mais estável financeiramente, já que na área de engenharia química não aparecem oportunidades de emprego público de uma maneira tão freqüente e com uma oferta salarial do nível de perito", afirma. Zacca admite que não conhecia exatamente a diferença entre ser agente, delegado e perito federal e só descobriu os detalhes após passar no concurso.

Rafael Saldanha Campello encontrou no concurso para perito a possibilidade de continuar a pesquisa na área acadêmica, com a

aplicação dos conhecimentos e a estabilidade financeira. Ele acredita que todo o aprendizado conseguido na área de segurança em informática poderá ser usado, já que a Polícia Federal tem uma ação ativa no combate aos crimes cibernéticos.

Ao contrário dos colegas, Ricardo Otávio Rodrigues Costa não tinha um emprego estável e estava à procura de uma colocação que unisse a qualidade profissional a um bom salário. Ele admite que nunca se imaginou estar numa aula de tiro.

Os novos peritos também tiveram que vencer a resistência das famílias que não conhecem profundamente o trabalho pericial. Mas agora, depois dos conhecimentos obtidos no curso, a opinião está mudando.

Para todos eles foi uma grata surpresa o ambiente que encontraram na Academia de Polícia e estão se sentindo muito bem-vindos ao Departamento. Eles esperam corresponder à expectativa dos atuais peritos, apesar de estarem apreensivos com as mudanças no dia-a-dia de trabalho e vida pessoal.

Eles reconhecem que o uso diário de arma de fogo é um aspecto que merece cuidado. Já a segurança pessoal, pelo fato de serem policiais federais, é um fator de preocupação. Alessandro Belmock admite que ainda não sabe como agir: se esconde a arma ou se esconde a carteira em cidades muito violentas. "Estes detalhes são muito mais preocupantes do que o trabalho", acrescenta. O perito Bertolo esclareceu que cada cidade tem uma realidade e os peritos serão instruídos pelos colegas das Secrim. Ele ressaltou que a imprudência tombou muitos policiais e só se encara o inimigo com o dobro do efetivo.

**Postura de independência** - Os novos peritos ressaltam que estão preparados para o relacionamento conflituoso que podem ter com os delegados e acrescen-



*Perito Matheus ministrando aula no curso de formação, na ANP*

tam que foram muito bem orientados pelo diretor do Instituto Nacional de Criminalística, Eustáquio Márcio de Oliveira. Eles sabem que o fundamental é manter uma postura de independência e ser profissional e acreditam que têm o respaldo tanto do INC quanto da Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais - APCF. Guilherme Fonseca Serpa ressaltou que um ponto de destaque do trabalho do perito é ter a chance de ajudar a melhorar nossa sociedade mostrando, através das provas periciais, as irregularidades e os crimes que foram cometidos. Para ele, esse trabalho não tem valor e não pode ser medida a satisfação do responsável pelo trabalho.

**União fundamental** - Jorge Jardim Zacca acrescentou que, como acontece na iniciativa privada, a união em torno da APCF é pré-requisito para a defesa dos profissionais. Até o fato dos salários, um dos maiores atrativos do concurso, ser bom, depende do trabalho contínuo e unido da Associação. O perito Paulo Roberto Fagundes, presidente da APCF, aproveitou a oportunidade para mostrar um pouco da Associação e o trabalho que vem sendo desenvolvido na melhoria das condições de trabalho dos peritos.

A perita Maria Marta Vieira de Melo Lima, uma das coordenadoras do curso,

no encerramento da conversa, disse uma frase que serve para todos nós: "o mais importante não é ter o reconhecimento da justiça ou das pessoas pelo sucesso do trabalho, o fundamental é ser útil anonimamente".

**Número defasado** - mesmo com o concurso e incorporação de mais 160 peritos, o Departamento de Polícia Federal vai continuar com um déficit enorme de profissionais para realizar o trabalho. Mais uma vez o privilégio de maior número de vagas ficou para os delegados: 495, quase o triplo das destinadas aos peritos. O número de vagas destinadas para os escrivães foi ainda maior: 636.

Se cada delegado produzir pelo menos um inquérito por mês, não teremos peritos suficientes para atender a demanda, pois o trabalho pericial leva mais tempo para ser concluído já que depende de várias análises. Com o acúmulo de solicitação de laudos já encaminhados às Secrim e ao INC e a perspectiva de novas solicitações, a situação tende a se tornar cada vez mais complicada e os laudos mais demorados. É necessário que o Departamento de Polícia Federal supra convenientemente tanto o INC como as Secrim de um número adequado de peritos para que os trabalhos sigam dentro da normalidade e da qualidade que é marca da Polícia Federal.

# ATAQUES CIBERNÉTICOS

## A Atuação Dinâmica da Criminalística no 3º Milênio

Para muitas pessoas, as redes de computadores representam uma nova era na comunicação humana. O anonimato na comunicação, por exemplo, via Internet, sugere que a rede de computadores é um lugar seguro e sem práticas ilícitas. Um lugar no qual idade, sexo e raça não existem, havendo somente a comunicação pura, livre dos preconceitos normais da vida cotidiana, no local especial chamado mundo cibernético ou virtual.

Infelizmente, esse ponto de vista utópico não é realista. Existem práticas ilícitas no espaço cibernético em quantidades já preocupantes. Com a chegada do terceiro milênio já é possível constatar que novos crimes e criminosos aparecem em um cenário não visto em décadas anteriores. Os ataques não possuem linha de frente. Os campos de potenciais batalhas estão em qualquer lugar do globo que possua sistemas em rede e que permitam o acesso na grande rede mundial. A Internet e as redes de computadores têm sido o principal alvo.

De uma maneira geral estas inva-

sões têm aumentado chegando a afetar os mais diversos setores da sociedade. As possíveis vulnerabilidades e as formas de ameaça estão se espalhando, antes restritas a especialistas e estudiosos, nos dias atuais estão disponíveis de forma gratuita na Internet. É chegada a hora de refletir e combater estes novos tipos de ataques que surgem no mundo cibernético.

### A Atuação Dinâmica da Criminalística

A criminalística pode ser definida como a ciência que estuda os vestígios e indícios deixados pela ação delituosa a fim de formar o corpo de delito, procurando determinar o "modus operandi", a forma de agir do criminoso, buscando elementos indicativos da autoria do delito, resolvendo tecnicamente os problemas criminais relativos à determinação da existência do delito, a sua qualificação, a identificação do criminoso, a legalização e a perpetuação das provas materiais.

Este enfoque tradicional é bem abrangente, contudo, não há um

direcionamento para um tipo de crime específico. Com o surgimento dos crimes de alta tecnologia, como os ataques efetuados por hackers, é preciso verificar o novo contexto de abrangência da definição de criminalística e adequá-lo a realidade.

Os crimes praticados por meio de computador assumem uma característica própria. É necessário que a atividade pericial atue de forma mais dinâmica com o conhecimento das novas práticas delituosas. O policial necessita de mais velocidade na elucidação das informações, já que em crimes cibernéticos a prova do crime muitas vezes pode desaparecer em frações de segundos e diante dos olhos.

### Ambiente de Ataque

Neste exato momento, uma quantidade considerável de computadores pode estar sendo invadida, por pessoas que sabem muito bem o que estão fazendo, ou mesmo por adolescentes querendo se divertir. Os hackers, crackers, preakers e toda uma fauna de criaturas perigosas estão mais ativos do que nunca.

De uma hora para outra, sítios importantes como Yahoo, E-Trade, Datatek, ZDNet, CNN, Amazon, Buy.com e eBay saíram do ar ou sofreram pesados ataques. Isto demonstra o quanto a segurança é falha, pois é fácil invadir sistemas fracos em segurança, o difícil é invadir sem deixar rastros.

**Local de ataque** - a grande diferença entre os crimes praticados antes da era do computador para os crimes praticados na era digital é que neste caso o criminoso virtual não precisa estar fisicamente no local do crime. O delito digital poderá ser praticado nos locais mais diversos do mundo. O hacker pode de um ponto qualquer na Internet realizar ataques sem ter que nem mesmo sair do quarto de sua casa, para isto basta que a máquina alvo possua brechas na sua segurança, o que não é muito difícil de se encontrar.

Já é possível notar que o local de crime onde o hacker atua é bastante peculiar, pois o alvo é qualquer computador com falha de segurança, esteja onde estiver, nas Américas, na Europa, na Ásia, na África, na Oceania, ou seja, em qualquer local onde o hacker achar facilidades para seu ataque.

#### Envolvidos

##### 1) Ativo (hacker)

O hacker, pirata da Internet, surge do lado obscuro do sistema. Em geral, é uma pessoa que tenta acessar sistemas computacionais sem permissão, usando instrumentos próprios ou não, para ter acesso a determinado ambiente virtual, visando o proveito próprio ou de terceiros. Teoricamente, todos conectados na Internet são hackers em potencial, já que têm acesso as vias de tráfego da informação e possuem à sua disposi-

ção as mais diversas ferramentas e formas de ataque.

Com o passar do tempo, têm surgido diversas definições para o hacker. Dependendo da finalidade de sua atuação, pode ser conhecido por outras denominações. Apesar de não haver um consenso entre os autores, vale a pena diferenciar estas nomenclaturas, apenas para facilitar a terminologia empregada no meio. Mas, neste artigo não será feita distinção entre os vários termos, sendo todos os tipos chamados de hackers, pois tecnicamente são todos invasores de sistemas computacionais. Dentre as denominações utilizadas para este novo tipo de criminoso é possível encontrar uma das seguintes variações: hacker, cracker, phreaker, wannabe, lamer, sneaker, wizard.

##### II) Passivo (alvo: homem/máquina)

É difícil indicar o alvo típico, pois os hackers atacam os mais diversos tipos de redes por razões diferentes. Um alvo bem popular é a pequena rede privada. Geralmente, os hackers conhecem as dificuldades financeiras para se manter uma rede segura. Os procedimentos, técnicas, equipamentos e ferramentas computacionais de segurança da informação são caros para adquirir e manter, assim, fica mais fácil invadir redes menores e que usam produtos e tecnologias inferiores. Depois, poucas empresas possuem profissionais específicos para combater aos hackers. O que ocorre, na maioria das vezes, é que o administrador cuida da rede e ainda se preocupa com os hackers, que têm tempo disponível para tentar o ataque.

Ultimamente, as redes menores são mais facilmente comprometidas porque se enquadram no seguinte perfil:

- os proprietários são recém che-

gados a Internet;

- o administrador da rede não possui tempo para cuidar da segurança da informação;

- falta de pessoal capacitado para cuidar da segurança da informação e do combate aos possíveis ataques dos hackers;

- geralmente o administrador da rede é experiente em rede local, mas não em TCP/IP;

- o parque computacional é ultrapassado ou possui brechas de segurança.

O perfil, porém, não é rígido nem fixo. Vai depender muito da familiaridade do hacker com um determinado tipo de ambiente: sistema operacional, protocolo de rede, ferramentas de ataque, dentre outras características. Poucos hackers invadem múltiplas plataformas preferindo um tipo específico onde está mais bem treinado.

As máquinas mais visadas são as ligadas à Internet por meio de conexões dedicadas, como linhas T1, cable modems, ADSL ou ISDN, que garantem velocidades altas e possuem um endereço fixo na Internet, permitindo que o invasor controle cada máquina cuidadosamente para não deixar que seu usuário perceba que foi invadido.

**Tipos de Ataque** - O ato de tentar desviar controles de segurança de um sistema ou mesmo a obtenção de informação de forma não autorizada é o que se chama de ataque ou invasão. Um ataque pode ser ativo, quando resulta na inserção, alteração ou exclusão de dados; ou passivo, quando resulta na monitoração ou liberação de dados. Vale destacar que o fato de estar sendo atacado por um hacker não significa que ele terá sucesso. O nível de sucesso de-

pende da vulnerabilidade do sistema e da eficiência dos mecanismos de defesa.

A atividade de ataque do hacker é bastante variada, podendo ir desde um simples ataque por engenharia social até a derrubada de um grande servidor causando prejuízos astronômicos. Para a invasão de um sistema o hacker necessitará basicamente de um computador conectado na Internet e de um conhecimento prévio de computação, além de ferramentas apropriadas de ataque. O local de origem e o alvo escolhido podem estar localizados em qualquer país já que a conexão na Internet é a chave principal para abertura das portas necessárias para sua invasão.

### **Engenharia Social**

A engenharia social é bastante singular, pois não requer conhecimento técnico, muito menos um computador. O importante é conhecer o comportamento humano e explorar seus pontos fracos de forma que o alvo seja atingido e informações privilegiadas possam ser obtidas. Neste tipo de invasão o hacker pode perguntar sobre qual sistema operacional, o tipo de rede, número IP do servidor, senha para teste, os procedimentos de segurança, ou indo até mesmo a obtenção de dados de uma conta específica da rede, além de outros dados que possa auxiliá-lo em um ataque futuro. Para isto, basta uma boa e convincente conversa ao telefone com as pessoas responsáveis pela segurança da informação.

### **Inundação de correio eletrônico (e-mail bomb, spam)**

Consiste no envio de uma grande quantidade de mensagens para a caixa de correio eletrônico do alvo e conseqüente inundação com lixo.

Este tipo de ataque pode causar desde um simples aborrecimento até a retirada do serviço de correio eletrônico pelo excesso de lixo armazenado. O hacker pode utilizar vários mecanismos, como a inscrição do alvo em várias listas de discussões ou até mesmo o uso de programas que automatizam o processo de enviar mensagens. Desta forma, o ataque consiste em enviar muitas correspondências para caixa postal do computador alvo com a intenção de acabar com o espaço livre no servidor, impedindo que ela receba mais mensagens ou que no momento de baixar as mensagens, demore muito ou acabe perdendo as mensagens. Quando a inundação do correio eletrônico é feita através de mensagem comercial/propaganda não solicitada é então chamado de ataque de spam.

### **Agentes contaminadores**

Diversos são os agentes contaminadores: vírus, verme, cavalo de tróia. Este é um tipo de ataque que não precisa ser um hacker para praticá-lo, qualquer um que possua o arquivo infectado e que transmita para outra pessoa está disseminando o agente contaminador. Contudo, no caso do hacker, há um agravante, pois além da intenção de contaminar, ele tem conhecimento e o utiliza para criar seus próprios agentes contaminadores e espalhá-los pela rede mundial. Neste ponto vale destacar um pouco mais cada um desses agentes.

**Vírus:** programa de computador que se hospeda e infecta os arquivos do computador alvo. Quando um arquivo é infectado ele passa a ser um agente replicante e a partir daí contamina outros arquivos. Os vírus podem ser classificados em três categorias básicas: os vírus do registro

mestre de partida, os de setor de inicialização e os de arquivo que são os mais comuns. Os arquivos mais contaminados são: os arquivos executáveis (.exe, .com), arquivos que possuem macros tais como os documentos do Word (.doc), do Excel (.xls), e arquivos de configuração (drivers) de dispositivos. Logo, pode-se constatar que o intuito da infecção por vírus é causar perda ou danos dados armazenados.

**Verme:** é um programa de computador que tem como objetivo a sua replicação. O hacker utiliza-se deste artifício para inundar o disco rígido do computador alvo com lixo de dados. Esta inundação ocorre de tal forma que fica difícil trabalhar com tantos dados inúteis armazenados.

**Cavalo de tróia (trojan horse):** é um tipo de ataque em que o alvo recebe um programa aparentemente inofensivo, mas que de forma escondida inicia o ataque ao sistema. Este programa contém funções escondidas adicionais que exploram secretamente a segurança do sistema. Portanto, o cavalo de tróia é um código não autorizado dentro de um programa legítimo. Uma característica dos cavalos de tróia é que não são programas de auto-replicação e possuem uma condição necessária (gatilho) para serem executados. Os hackers podem utilizar o cavalo de tróia para capturar senhas e dados privilegiados no computador alvo.

### **Quebra de senha de acesso (password cracker)**

Neste tipo de ataque o hacker tenta obter a senha de acesso aos sistemas que se encontram conectados na rede. A senha é a chave de entrada no sistema e uma vez de posse de tal chave o hacker realiza

suas ações como se pertencesse a máquina invadida. Há duas maneiras básicas de se quebrar uma senha:

**Força bruta:** consiste no método de tentativa e erro. O hacker tenta várias senhas, uma por uma, que ele acha que pode ser a senha de acesso. Este tipo de quebra poderia ser bem difícil para o hacker, porém não é, pois as pessoas costumam usar senhas fáceis como seus nomes, seus nomes ao contrário, datas de nascimento, nomes de filhos ou parentes mais próximos, entre outras facilidades. Embora o hacker possa tentar a quebra por força bruta, isto raramente acontece devido o tempo de quebra ser demorado. No entanto, existem programas próprios para automatização do método de quebra por força bruta. Assim, o mais comum é quebrar as senhas fáceis com palavras comuns que podem ser encontradas em um dicionário.

**Programa quebrador de senha (cracker de senha):** não confundir cracker de senha com cracker, que é denominado como hacker do mal. Cracker de senha é qualquer programa que revela a senha, esteja ela criptografada ou não. Isso não significa que um cracker de senha possa decodificar qualquer senha, isto vai depender muito da fragilidade da senha. As pessoas raramente são alertadas quanto ao uso de senhas sensatas e difíceis de quebrar. Se sua senha estiver em um dicionário de qualquer idioma, ela é extremamente vulnerável a ser decifrada. O cracker de senha funciona de três formas. Na primeira ele utiliza o ataque de dicionário, onde um arquivo de dicionário é fornecido e todas as palavras são testadas contra a senha a ser quebrada. A segunda forma de ataque é a automatização do méto-

do de força bruta, neste caso, o cracker de senha utiliza um conjunto de letras, números, ou caracteres especiais, fazendo combinações possíveis comparando com a senha a ser quebrada. Existe ainda um terceiro método, onde ao invés de quebrar a senha o programa elimina ou altera a proteção do arquivo que contém a senha.

Este tipo de ataque pode ser bastante dificultado através do uso de senhas mais apropriadas e do uso de programas de criptografia que servem para codificar a senha e os dados, dificultando sobremaneira o ataque do hacker. As instituições financeiras como os bancos já estão bem adiantados neste ponto, pois utilizam mecanismos de criptografia forte. Quase na sua totalidade, os ataques virtuais nestes tipos de instituições financeiras requerem a participação interna de pessoas de forma a facilitar quase todo o trabalho do hacker.

#### **Porta dos fundos (backdoor)**

Uma forma de invasão bem difundida entre os hackers é o ataque através da porta dos fundos de algum sistema computacional. Este ataque ocorre pelo fato dos programadores colocarem passagens secretas em seus programas. Estas passagens usualmente são colocadas para futuras manutenções e nelas há uma entrada genérica no programa independentemente de onde este programa estiver instalado. Para isto basta o programador digitar seu código de acesso (geralmente não documentado e com senha fixa) e então estará dentro do programa. De posse desse código o hacker pode efetuar uma reengenharia, obtendo desta forma a tão privilegiada senha genérica de acesso. Muitos agentes contaminadores podem implementar passagens secretas ao invadir um sistema, con-

tudo, as backdoors são mais lesivas, pois não são detectadas por anti-vírus ou qualquer vacina de agente contaminador. Em ações mais ousadas o hacker pode entrar no sistema através de algum método de ataque e a partir de então instalar seus próprios programas de backdoor para que ele possa ter acesso outras vezes por essa porta dos fundos sempre que quiser ou até que seja descoberto.

#### **Negação de serviço (DoS)**

O objetivo principal deste tipo de ataque é fazer com que o computador alvo não possa mais utilizar um serviço específico na rede. Neste tipo de ataque o alvo fica impedido de acesso a algum ou todos os recursos da rede, ou há um retardamento das operações que culminam na derrubada do alvo para aquele serviço. O objetivo deste tipo de ataque é inundar o computador alvo com uma grande quantidade de solicitações e em extrema velocidade de forma que o servidor não possa atendê-las. Dependendo de como o servidor (ou mesmo o roteador) estiver configurado, a sobrecarga pode derrubar o sistema ou a rede. Há ainda uma variação de DoS, o DDoS, que é a negação de serviço de forma distribuída. Nesta variação o hacker invade vários computadores e implanta neles um programa escravo. Depois, o hacker envia comandos para as máquinas escravizadas, que passam a bombardear a máquina alvo com novas solicitações de serviço. A diferença de meta entre o DoS e o DDoS é que neste último caso a derrubada do alvo é muito mais rápida, pois a novidade é executar diversos DoS contra um mesmo alvo simultaneamente.

#### **Personificação (spoofing)**

É o ataque em que o hacker tenta ganhar o acesso a um sistema

computacional se fazendo passar por um usuário autorizado. É uma técnica sofisticada e bastante devastadora de ataque em que o hacker autentica sua máquina se fazendo passar por outra máquina que possui direito de acesso na rede alvo. A transmissão de dados, seja qual for o tipo, via rede é realizada a partir de pacotes. Logo, a personificação consiste no ato de falsificar o remetente de um pacote de transmissão de dados, para que o receptor o trate como se fosse de uma máquina confiável. Assim, a máquina do hacker está disfarçada como se fosse essa máquina confiável. Em alguns sistemas, com a intenção de obter um melhor nível de segurança, o servidor de rede só deixa utilizar certos serviços a um número restrito e autenticado de usuários. O método para burlar este esquema é falsificar o remetente dos pacotes de dados que viajam na rede. A técnica de personificação então pode ser efetuada de diversas maneiras: pelo endereço IP, pelo nome de DNS, pelo cache de ARP. Uma vez dentro da rede como um usuário autorizado, o hacker pode utilizar este acesso para efetuar toda sorte de prática delituosa.

#### **Grampo telemático (sniffer)**

Este é o ataque mais perigoso até o momento. O ataque via sniffer é um ataque que exige mais destreza por parte do hacker. O sniffer é um programa de computador que captura os pacotes de dados que trafegam na rede. Ele foi criado e tinha como propósito inicial analisar o tráfego na rede e identificar suas áreas críticas e os possíveis riscos de perda de desempenho. Existem muitos tipos de sniffers e variam muito de um para outro. Alguns analisam somente um tipo de protocolo, por exem-

plo o TCP/IP, enquanto outros podem analisar dezenas. Eles também podem variar de acordo com o sistema operacional, alguns rodam em Linux, outros em Windows e assim por diante. O hacker ao utilizar o sniffer captura os pacotes reais da rede e com isso ele coloca a interface da rede em modo promiscuo — sendo capaz de capturar todos os pacotes que passam por ela. Como se fosse um grampo telefônico que escuta o sinal analógico da voz humana, o sniffer captura os pacotes de dados que trafegam na rede. Assim como ocorre com o grampo telefônico, o grampo telemático (sniffer) também “escuta” o tráfego só que ao invés de voz o que há são dados transmitidos pelos usuários dos sistemas computacionais. Por este motivo estes grampos telemáticos representam um alto nível de risco para segurança da informação, pois eles podem: capturar nomes de usuários e senhas, capturar informações secretas e privilegiadas, ser utilizados para abrir brechas na segurança. Uma vez de posse do conteúdo dos pacotes, o hacker terá informações para direcionar sua meta principal, seja ela qual for.

Existem outras formas de ser enganado na rede, como criar endereços-espelhos de grandes sítios para que internautas desavisados pensem que estão digitando dados no formulário de registro da empresa, quando na verdade os estão enviando para o autor da página falsa. Os hackers são pessoas criativas e a todo momento é possível elaborar uma nova forma de ataque mais devastador.

**Nível 5:** A engenharia social representa o risco mais brando. Neste nível o hacker não precisa nem utilizar ferramentas computacionais para efetuar seu ataque. De posse de um telefone o hacker pode obter infor-

mações privilegiadas que podem conduzir para um ataque usando outro método mais poderoso e devastador.

**Nível 4:** O ataque através da inundação de correio e através do uso de agentes contaminadores tem o objetivo de causar aborrecimento, sendo problemas apenas temporários. Risco relativamente baixo. Vale destacar que o uso de cavalo de tróia pode aumentar consideravelmente o risco dependendo de como este for implementado.

**Nível 3:** Na maioria dos ataques de recusa de serviço (DoS) a intenção inicial é causar transtornos e aborrecimentos. Dependendo do porte do alvo, este transtorno pode implicar em perda que valores financeiros e de credibilidade.

**Nível 2:** Este ataque envolve como os usuários locais ou remotos ganham acesso de leitura e gravação para arquivos ou diretórios que eles não deveriam ter. Neste caso, o hacker possui ou captura uma senha dentro da rede local. De posse desta senha, poderá corromper os dados de outro usuário e o passo seguinte é tentar expandir seu ataque através da obtenção de novas senhas de acesso.

**Nível 1:** O ataque pela porta dos fundos é algo bem preocupante, pois uma vez que uma porta é invadida o hacker pode instalar seus programas de ataque e a partir daí capturar senhas, alterar dados e tudo mais que for possível através da porta atacada.

**Nível 0:** É um nível de ataque fatal, mas exige um nível de conhecimento computacional considerável por parte do hacker. No caso da personificação, a máquina do hacker se faz passar por outra máquina com

direito de acesso na rede e uma vez que está autorizado a trafegar na rede ele pode corrompê-la da forma que lhe for mais viável. Já no grampeo telemático há um nível devastador, pois o hacker coloca seu sniffer para coletar todos os dados que forem de seu interesse e então usá-los para o que bem entender.

#### Estudo de Casos de Ataque

**Yahoo, Amazon, Ebuy, Buy, CNN** – foram exemplos singulares de ataque: em questão de minutos, uma mega onda de acessos tirou do ar os sítios mais requisitados da Internet. O método usado pode ser entendido por meio de uma analogia. É como se você desse tanto trabalho para uma pessoa fazer que ela pararia tudo o que estivesse fazendo para ficar só anotando os seus pedidos, sem prestar atenção a mais ninguém. O nome desse tipo de ataque é chamado de Distributed Denial of Service (DDoS).

Já houve casos de vazamentos de informações de grandes lojas virtuais. O exemplo mais recente é o do sítio CD Universe, uma das maiores lojas de CD da Internet. Um hacker simplesmente invadiu e roubou 300 mil números de cartões de crédito dos clientes e colocou parte deles em um sítio, à disposição de quem quisesse usar. O que ele queria? Receber US\$ 100 mil em troca de manter silêncio e não divulgar os números restantes.

**O Estado de São Paulo** – o sítio do jornal sofreu a ação de *hackers* na madrugada de 13/03/2000. O responsável pela segurança, afirmou que o ataque não danificou o *sítio*, mas esclarece que há um aspecto preocupante na tentativa de invasão: a ação partiu de um usuário conectado a um provedor gratuito. A polícia detectou, através do endereço

IP, qual foi a empresa que forneceu a conexão, e então seguiu em direção ao provável autor do ataque.

**Anatel e Ministérios** - investidas dos *hackers* contra os sítios da Agência Nacional de Telecomunicações (Anatel) e do Ministério dos Transportes usando a porta dos fundos de alguns programas.

**Apache** - um grupo de *hackers* invadiu o sítio da Apache Software Foundation, entidade que produz o Apache, servidor Web de código aberto que sempre opera em dobradinha com o sistema Linux. Na página inicial do sítio, os intrusos deixaram, como provocação, um anúncio falso do Microsoft *BackOffice*.

**Banco** - uma quadrilha de *hackers* especializada em fraudes bancárias via Internet, que fazia saques semanais de cerca de R\$ 10 mil, de quantias entre R\$ 500 e R\$ 3 mil, da conta de 50 clientes em um banco brasileiro.

**Controle de gasodutos** - a Gazprom, companhia estatal russa que produz 25% do gás natural consumido no mundo, anunciou que *crackers* invadiram seus sistemas e mantiveram, durante horas, o controle dos gasodutos. Segundo a agência de notícias Interfax, o ministro do Interior Konstantin Machabeli confirmou a notícia.

**Hotmail** - *hackers* estão pondo em ação uma nova modalidade de truques para roubar senhas de usuários do serviço Hotmail. No momento de digitar seu nome e senha, o usuário recebe uma tela de autenticação falsa, que envia as informações para o hacker, e não para o Hotmail.

**Cartão de crédito** - a Visa International diz ter sido alvo de *hackers* em junho do ano passado, confir-

mando a notícia divulgada no jornal inglês Sunday Times. No entanto, a companhia alega que a invasão não chegou a expor os dados de seus clientes.

**Troca de servidores** - exército norte-americano trocou os servidores de sua página na Internet, que eram Windows NT, para seguros Mac G3 depois de vários ataques bem sucedidos de *hackers*.

Casos: SUDAM, Grilhagem, Pichamento, ANATEL, alguns Ministérios.

José Helano Matos Nogueira  
Perito Criminal Federal  
Mestre em Informática  
Serviço de Perícias em Informática  
INC

## Bibliografia

Anonymous, *Maximum Security: A Hacker's Guide to Protecting Your Internet Site and Network*, Sams.net, Indiana, 1997; ISBN 1-57521-268-4.

Anonymous; *Maximum Linux Security: A Hacker's Guide to Protecting Your Linux Server and Workstation*; Sams; 1999; ISBN: 0672316706.

Bruce Sterling; *The Hacker Crackdown: Law and Disorder on the Electronic Frontier*; Bantam Books; 1993; ISBN: 055356370X.

Cheswick B. & Bellovin S., *Firewalls and Internet Security: Repelling the Wily Hacker*, Addison Wesley, New York, 1994. ISBN 0-201-63357-4.

Chris Proise, Kevin Mandia; *Incident Response: Investigating Computer Crime*; McGraw-Hill Professional Publishing; 2001; ISBN: 0072131829.

Richard Mansfield; *Hacker Attack*; Sybex; 2000; ISBN: 0782128300.

## Seminário discute crime organizado

Comissão de Segurança Pública da Câmara dos Deputados faz seminário para analisar propostas para combate ao crime organizado

**R**ealizado nos dias 03 e 04 de dezembro, no Espaço Cultural da Câmara dos Deputados, o Seminário sobre Combate ao Crime Organizado, foi aberto pelo ministro da Justiça, Paulo de Tarso Ramos Ribeiro e reuniu mais de 200 pessoas ligadas ao tema.

O encontro foi uma iniciativa do Gru-

po de Trabalho de Combate ao Crime Organizado, criado recentemente pela Comissão de Segurança Pública e coordenado pelos deputados Moroni Torgan (PFL-CE) e Wanderley Martins (PSB-RJ).

O Seminário tinha como objetivo iniciar um processo de integração entre autoridades federais, estaduais e municipais

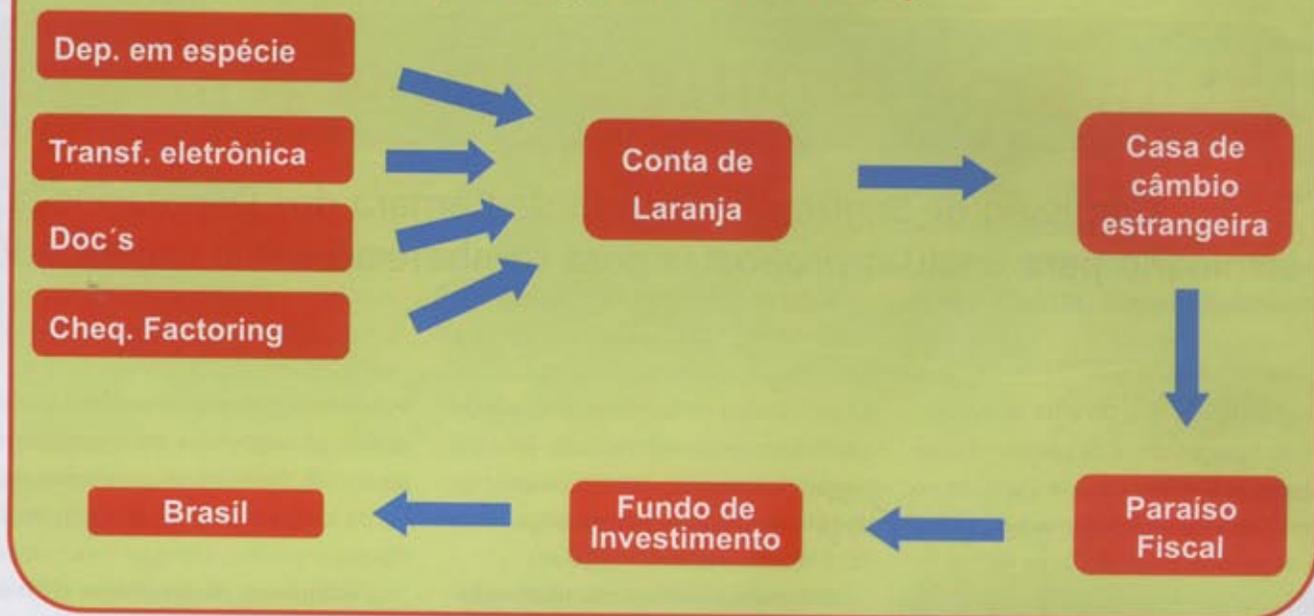
num sistema nacional de combate às quadrilhas especializadas em crimes como seqüestros, tráfico de drogas e armas, roubo de cargas e carros e lavagem de dinheiro.

Participaram do Seminário, além de vários profissionais ligados a instituições que combatem o crime organizado, a di-

*Presidente-eleito da APCF, Roosevelt Leadebal Júnior, explica atuação do perito no combate ao crime organizado.*



# Fluxograma (Lavagem de Dinheiro)



retora de Fiscalização do Banco Central - Tereza Grossi, o coordenador-geral de Pesquisa e Investigação da Secretaria da Receita Federal - Delmar Vasconcellos de Moraes, o presidente da Comissão de Segurança Pública - deputado Ronaldo Vasconcellos (PL-MG), o diretor-geral do Departamento de Polícia Federal - Armando de Assis Possa, o deputado Fernando Ferro (PT-PE) - representante do presidente eleito Luiz Inácio Lula da Silva, o conselheiro diretor da Associação Nacional dos Delegados da Polícia Federal - Joel Zarpellon Mazo, o representante da Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais - Roosevelt Leadebal Júnior, e o presidente da Federação Nacional dos Policiais Federais - Francisco Carlos Garisto.

**Integração** - a idéia de que a integração de instituições é a única forma de combater com eficácia o crime organizado foi unânime nos debates.

O Ministro da Justiça disse que a questão só pode ser resolvida por meio de uma política que envolva todos os municípios,

estados, União, além da polícia, Ministério Público e Judiciário.

Paulo de Tarso apresentou números preocupantes sobre a violência no Brasil. Segundo ele, existem hoje cem mil mandados a serem cumpridos, 80% dos homicídios dolosos não são punidos, o país tem uma média de 53 homicídios por 100 mil habitantes por ano, mas a média de encarceramento não chega a 11 homicídios por 100 mil habitantes/ano.

O Ministro deixou claro que, "entre o crime e o encarceramento do criminoso, há um procedimento absolutamente ineficaz".

Ainda segundo ele, o governo avançou muito com a implantação do Plano Nacional de Segurança Pública, em 2000, mas ressaltou que o problema principal é a falta de dinheiro e os investimentos são menores do que o necessário.

Para o deputado Moroni Torgan, é fundamental que se padronize métodos de ações das autoridades judiciais, fiscais, policiais, políticas e administrativas. Além disso, é imprescindível contar, segundo o

deputado, com um maior volume de recursos humanos, físicos, legais, logísticos e operacionais para combater crimes, reduzindo o espaço de manobra e de evasão dos criminosos.

**Modalidades** - os órgãos institucionais que atuam no combate ao crime organizado sabem que são 15 as modalidades de ação das organizações criminosas: seqüestros, roubo de cargas, descaminho e contrabando, lavagem de dinheiro ilícito, corrupção, roubo de veículos, sistema penitenciário, assaltos planejados, fraudes contra o patrimônio público, jogos ilegais, além de tráfico de: drogas, armas, órgãos, escravos (de trabalhadores e prostituição) e bebês. O que se tentou mapear no Seminário foi a distribuição geográfica de cada um dos crimes.

**Combate efetivo** - A diretora de Fiscalização do Banco Central, Teresa Grossi, afirma que, depois de três anos de trabalho do Departamento de Combate a Ilícitos Cambiais e Financeiros, já se obser-

vam avanços por parte das instituições financeiras privadas no controle das operações de lavagem de dinheiro.

Segundo Teresa Grossi, isso foi possível com um trabalho de acompanhamento e avaliação dos sistemas adotados por essas instituições e análises desses resultados. O Banco Central conta hoje com 200 funcionários para o trabalho e participa ainda de investigações em parceria com a Polícia Federal, Receita Federal e outros órgãos.

A análise de dados também é uma das armas da inteligência da Receita para desvendar operações ilícitas. O coordenador-geral de Pesquisa e Investigação da Receita, Delmar Vasconcelos de Moraes, esclareceu que o trabalho de inteligência é fundamental porque o crime hoje se esconde atrás de corporações e operações complexas. Uma evidência dessa situação, explicou, é o fato de que, do total, apenas 15% do dinheiro envolvido no narcotráfico é de lucro. O restante é gasto nas operações e na corrupção. "Rastrear essa rede é fundamental para combater adequadamente a lavagem de dinheiro e o crime organizado", ressaltou o coordenador-geral.

Já o conselheiro diretor da Associação Nacional dos Delegados da Polícia Federal, Joel Zarpellon Mazo, disse que o combate às fraudes é fácil e só depende de vontade política. Ele citou, como exemplo, o Projeto Matrix, que vem sendo elaborado pela força tarefa previdenciária, criada no Rio de Janeiro para combater a corrupção no INSS.

Segundo Joel Mazo, trata-se de um trabalho virtual, que já conseguiu flagrar um funcionário quando inseria dados falsos no sistema da Previdência. Ele acrescentou que a corrupção não começa dentro, mas fora do INSS, com "chefões, advogados, laranjas e falsificadores, a organização capta um funcionário numa função-chave para facilitar a fraude no Dataprev, o sistema de informações do órgão."

O delegado ressaltou que a invasão

do sistema da Previdência sem o conhecimento da Polícia Federal é quase impossível, "quando algum hacker consegue entrar, tratamos de superar essa falha com soluções ainda mais complexas."

O presidente da Federação Nacional dos Policiais Federais, Francisco Carlos Garisto, disse que muito pouco tem sido feito contra o crime organizado no país. Frisou que o atual governo não deu a devida importância no combate a esses crimes. A Polícia Federal está sem recursos para atuar em toda sua plenitude.

Segundo Garisto, é preciso aumentar o efetivo de policiais, reformular o modelo de investigação hoje existente, no qual se valoriza os depoimentos de testemunhas, em vez de valorizar a produção da prova e tornar a Polícia Federal uma polícia de estado e não de governo.

O representante da Associação Nacional dos Peritos Criminais Federais – APCF, perito criminal federal Roosevelt Leadebal Júnior, explicou que a perícia é fundamental no rastreamento do crime organizado. "O perito é o profissional habilitado para fazer a constatação minuciosa dos fatos de natureza técnico-científica e apurar as prováveis causas que deram origem ao crime", explicou.

Ele esclareceu, ainda, que as principais ações do crime organizado são evasão de divisas e lavagem de dinheiro e crimes contra o sistema financeiro. Para isto, os criminosos disfarçam as movimentações financeiras visando dificultar o rastreamento do dinheiro usando técnicas sofisticadas como fracionamento dos valores, transações eletrônicas, casas de câmbio e factoring. Depois de toda esta movimentação, o dinheiro retorna à mão dos criminosos e é usado na compra de bens ou aplicado em negócios rentáveis.

O perito explicou que o início do processo de lavagem do dinheiro se dá com o depósito em contas de laranjas, passa por casas de câmbio, chega a paraísos fiscais e retorna para o Brasil (ver ilustração pag 30).

**Importância da perícia federal** - o perito Roosevelt Leadebal Júnior explicou a todos os participantes do Seminário que a atividade fim da perícia é a produção de provas a serem entregues à Justiça para fazer parte dos processos mas, para que isso aconteça e necessário que os peritos sejam treinados e capacitados para o trabalho. O representante da APCF e futuro presidente da entidade, defendeu a reforma da carreira do policial federal e ainda o aumento no número de peritos criminais federais, já que, segundo ele, em 1977 a perícia (peritos e papiloscopistas) representava 12% dos policiais federais. Em 2001, o número caiu para 6%.

O perito também defendeu a ideia de que os peritos criminais federais devem trabalhar, em conjunto, com os auditores fiscais da Receita Federal e os analistas do Banco Central nas forças tarefas formadas para rastrear operações do crime organizado.

Roosevelt Leadebal Júnior ressaltou que a verdade sobre as ações do crime organizado só pode ser comprovada com um trabalho minucioso da perícia e usou uma equação simples para demonstrar a afirmação: **CRIME + COM PROVA + COM PERÍCIA = VERDADE.**

**Resultados** - no encerramento do seminário, os deputados Moroni Torgan (PFL-CE) e Wanderley Martins (PSB-RJ), pediram aos participantes que apresentem propostas concretas de combate às 15 modalidades de crimes de organizações criminosas, para que se possa avançar concretamente. As sugestões apresentadas serão encaminhadas ao presidente eleito, aos governadores e ao futuro Ministro da Justiça pelo deputado Fernando Ferro (PT-PE), representante do presidente eleito Luiz Inácio Lula da Silva. Ele definiu que uma política de combate ao crime organizado é um tema de estado e passa por uma política que envolverá vários setores do próximo governo.



## POLÍCIA = PROVA = PERÍCIA

Desde o século XIX, a ciência passou a ser utilizada para interpretar os vestígios dos crimes. A medicina legal foi a precursora deste tipo de investigação, pois além de realizar exames da integridade física do corpo humano, buscou estudar os instrumentos utilizados no crime.

Com o desenvolvimento e a descoberta de novas técnicas científicas, áreas como: física, química, biologia, matemática, toxicologia, começaram a interagir na interpretação dos vestígios encontrados nos locais do crime, tornando-se imperiosa a participação destes profissionais na busca pelo esclarecimento das verdades dos fatos. A partir deste momento, uma nova especialização se desenvolveu, conhecida como criminalística, pois se utiliza dos conhecimentos técnico-científicos para estudar o crime na sua essência.

Para muitos autores, a criminalística se trata de uma disciplina auxiliar e informativa das atividades policiais e judiciárias de investigação criminal.

Esta percepção ao meu ver está ultrapassada, pois o objetivo fim da criminalística é trazer a verdade dos fatos, apontando a materialidade, a autoria e se possível a dinâmica do fato delituoso, elementos essenciais à justiça, devendo esta atividade especializada ser uma atividade-fim da polícia, pois o que se busca na persecução penal são as provas e estar distante deste momento somente aumenta o prejuízo na busca para esclarecer à verdade. No latim "proba", de "probare", no sentido jurídico entende-se a denominação, que se faz, pelos meios legais, da

existência ou veracidade de um fato material ou de um ato jurídico, em virtude da qual se conclui por sua existência do fato ou do ato demonstrado.

Através da prova pode-se afirmar ou negar a existência do fato. A prova, por este motivo, se constitui, em matéria processual, na própria alma do processo ou a luz que vem esclarecer a dúvida a respeito dos direitos alegados.

Continuando este raciocínio, pode-se considerar que somente há prova quando, pela sua interpretação, se produz luz suficiente para achar a verdade ou quando os seus elementos demonstram uma força suficiente para produzir a certeza ou criar uma convicção.

A prova pode ser pela confissão, pelos depoimentos, pelos documentos, e pelas perícias, sendo esta o objetivo do nosso estudo. A prova pericial no processo penal, realizada por peritos oficiais, é a análise e interpretação dos vestígios e indícios, ao ato criminoso, que necessitam de conhecimento especializado (técnico-científico) para o esclarecimento do fato.

Para Antonio Magalhães Gomes Filho, o termo prova é empregado com variados significados: indica, de forma mais ampla, o conjunto de atividades realizadas pelo juiz e pelas partes de reconstrução dos fatos que constituem o suporte das pretensões deduzidas e da própria decisão, também pode aludir aos instrumentos pelos quais as informações sobre os fatos são introduzidas no processo (meios de prova) e, ainda, dá o nome ao resultado dessas atividades. As duas primeiras estão relacionadas aos aspectos objetivos,

enquanto a última, aos efeitos subjetivos.

Por estes motivos que se vincula com frequência a idéia de prova com à verdade, que traz carga emocional forte, se tornando mais evidente quando se atribui ao termo verdade qualidades como real, material, objetiva. Diante desta situação, difundida a função da prova de esclarecer a verdade dos fatos, antes de se concluir em procedimento probatório, tem caráter persuasivo de que as decisões fundadas em provas são verdadeiras e, por isso, justas. Por este motivo, que não há de se falar em prova material sem laudo pericial, pois a prova é a causa necessária para o nascimento do laudo. Esta relação entre: a prova, o laudo e o perito; traz o conceito de prova pericial, pois somente com a intervenção deste é possível ocorrer sua interpretação baseada em fundamentos técnico-científicos. O momento decisivo é o da apreciação ou valorização dos elementos recolhidos, o laudo pericial não é avaliado isoladamente. Assim, o conjunto de provas apresentado no processo passa por uma seleção, análise crítica, de aceitação ou rejeição do material produzido, para assim ser dada uma condição de respeito aos fatos investigados.

O extraordinário avanço científico e tecnológico, no século passado, trouxe acesso a conhecimentos mais especializados e seguros, por isto que a prova pericial tem a possibilidade de reconstruir fatos no processo, a ponto de se afirmar que a perícia teria conquistado um reinado antes atribuído a confissão. O Código de Processo Penal, através dos seus artigos destacados abaixo, demonstra que foi

este o sistema adotado pelo no Brasil:  
Art157-

O juiz formará sua convicção pela livre apreciação da prova.

Art. 158 - Quando a infração deixar vestígios, será indispensável o exame de corpo de delito, direto ou indireto, não podendo supri-lo a confissão do acusado.

Art.182- O juiz não ficará restrito ao laudo, podendo aceitá-lo ou rejeitá-lo, no todo ou em parte. Todas as provas são relativas, nenhuma delas tem valor decisivo ou mais prestígio que outra, por mais que o juiz esteja preso as provas produzidas nos autos, o mesmo não está subordinado a nenhuma delas.

A presença da prova é imprescindível para o esclarecimento da verdade dos fatos, tanto para que o magistrado aceite a denúncia, pois ali terá que estar demonstrada além da infração penal, a autoria e a materialidade do crime; como também para formar sua convicção quanto a sua sentença. Ao magistrado cabe absolver ou condenar o réu segundo os parâmetros estabelecidos no artigo 386 do CPP, destacando bem a importância da prova:

Art.386 - O Juiz absolverá o réu, mencionando a causa na parte dispositiva, desde que reconheça:

- I - estar provada a inexistência do fato;
  - II - não haver prova da existência do fato;
  - III - não constituir o fato infração penal;
  - IV - não existir prova de ter o réu concorrido para a infração penal;
  - V - existir circunstância que exclua o crime ou isente o réu de pena (art. 17, 18, 19, 22 e 24, parágrafo 1o., do Código Penal);
  - VI - não existir prova suficiente para a condenação.
- Este artigo é um dos mais importan-

**CRIME + SEM PROVA + SEM PERÍCIA = INCOMPETÊNCIA**  
**CRIME + COM PROVA + SEM PERÍCIA = IMPUNIDADE**  
**CRIME + COM PROVA + COM PERÍCIA = VERDADE**

tes na legislação penal, e infelizmente, poucos têm conhecimento dele, pois se o trabalho na persecução penal fosse iniciado observando os requisitos acima o resultado seria melhor, e quem sabe ocorreria menos impunidade.

Para a formação da convicção do magistrado a prova é elemento essencial para determinar a absolvição ou condenação, mas esta deve estar acima de qualquer suspeita. Sendo assim, a interpretação da prova deve vir acompanhada de um raciocínio lógico consubstanciado em conhecimentos técnicos-científicos, pois estes irão demonstrar a dinâmica dos fatos, seus autores e as conseqüências das ações criminosas. Portanto, se a prova não estiver presente e bem interpretada, de nada vai servir toda a investigação. A grande dificuldade hoje de se analisar o resultado final do trabalho, está na distância mental dos policiais em pensar da forma que o artigo 386 do CPP prescreve.

Por este motivo que acredito estar em tal artigo a diretriz dos novos métodos de trabalho nas polícias, resultando na transformação da polícia atual em uma polícia técnica-científica qualificada e especializada, onde o Perito Policial deverá buscar não apenas a verdade dos fatos, mas interpretação do "modus operandi" de forma mais próxima das ações tipificadas.

Atualmente estamos vivendo um processo de mudança em todos os setores da sociedade, no entanto percebe-se que na área da segurança nada muda ou as mudanças são muito pequenas.

A partir da Constituição Federal de 1988 e da abertura de um processo democrático, ficam evidentes que os principais objetivos da polícia são outros, e que os métodos empregados anteriormente não tem mais espaço no atual contexto

social. No entanto, percebe-se que esta preparação para

mudança não foi feita, disponibilizando para a sociedade policiais mal remunerados e preparados, facilitando assim a impunidade generalizada.

No caso em questão, onde se busca demonstrar a importância da prova, este despreparo está mais evidente, pois agora não se prende através do "disse-que-disse", mas sim com provas materiais (prova pericial), suficientes, dos delitos cometidos e que estas sejam bem interpretadas, e somente com a participação direta de policial qualificado/especializado é possível chegar a resultados conclusivos.

Por tudo que foi exposto, a ordem do dia é pensar que polícia, prova e perícia é una e indivisível, não sendo vantagem dividi-la pois estaremos dividindo o objetivo da polícia: a prova.

*Roosevelt Alves Fernandes*  
*Leadebal Júnior*  
*Perito Criminal Federal*  
*Secrim - DF*

## Bibliografia

- CÓDIGO DE PROCESSO PENAL. 39ª Edição. São Paulo: Saraiva, 1999.
- GOMES FILHO, Antônio Magalhães. Direito à Prova no Processo Penal. 1a. ed. Ed. Revista dos Tribunais, São Paulo (SP), 1997.
- MIRABETE, Júlio Fabrini. Processo Penal. 8a. ed. Atlas, São Paulo (SP), 1998.
- STUMVOLL, Victor Paulo. Criminalística. 1a. ed. Sagra Luzzatto, Porto Alegre (RS), 1999.

Hoje em dia podemos dizer que vivemos uma situação de "epidemia de insegurança pública". Depois da epidemia de dengue, o que vemos no Rio de Janeiro, para não citar outros exemplos, é estarrecedor. No quadro epidêmico, todos os recursos devem ser dirigidos para lá (e não é para ser diferente).

Assim como numa epidemia, a força tarefa não resolverá o problema endêmico, arraigado nas questões, históricas, geográficas, culturais e conjunturais que levaram ao estado doentio atual. Há de se enfrentar, em diversas frentes, outras questões que diferem um pouco apenas daquelas relacionadas à repressão (muito se tem dito e redito sobre isto).

Do ponto de vista da Polícia Federal, sabemos que muito se tem feito para coibir a escalada da violência, superando mesmo, algumas vezes, o possível. O Departamento vive hoje um forte processo de modernização para fazer face às demandas sociais. É inegável o expressivo montante de recursos que tem sido disponibilizado ao DPF (a lei orçamentária está aí para ser lida).

A aquisição de vários sistemas de inteligência policial é um fato. Dentro de pouquíssimo tempo estaremos em condições de prestarmos serviços de melhor qualidade, atuando de maneira mais técnica e eficaz dentro na nossa competência institucional.

Paradoxalmente, opinião nossa, acreditamos que a melhoria da atuação da Polícia Federal no combate aos crimes que lhes são afetos, tais como o contrabando, descaminho, o narcotráfico, enfim o crime organizado, desequilibra, num primeiro momento, o "varejo" do crime, isto porque, entendemos, a nossa atuação se dá no "atacado".

Esse desequilíbrio do "varejo" conduz as gangues que nessa seara atuam a um incremento da criminalidade violenta na luta pelo controle de novos espaços e áreas de domínio visando manter o fluxo do caixa, que é, enfim, o grande objetivo de quem ao crime se dedica.

Desta forma a exposição da população civil, pobre em primeiro plano, média e rica logo a seguir, a várias mazelas evidenciadas hodiernamente no noticiário escrito, falado e televisivo, decorre desse flagelo que se chama tráfico de drogas.

Somos otimistas, perseverando no combate, atuando em outras áreas, notadamente a educação das crianças (que no Rio de Janeiro deveria privilegiar as lições para fortalecimento do turismo desde as primeiras séries), chegaremos a um estado de equilíbrio e em alguns anos poderemos recordar os tempos que não discutíamos outra coisa senão as questões relacionadas à violência (já foi assim com a inflação lembram?).

## O uso de metodologia científica na avaliação de imóveis urbanos

A utilização de métodos específicos na avaliação de imóveis urbanos tem por objetivo reduzir a subjetividade do processo avaliatório, com a obtenção de um modelo matemático que melhor represente o mercado em análise, em um dado instante ou período de tempo. Os modelos utilizados têm por base a Estatística Inferencial e são utilizados principalmente em dois casos: *Avaliação de um Determinado Imóvel* e *Estudo de Massa do Mercado de Imóveis*.

Este artigo trata da aplicação de *inferência estatística* no estabelecimento do modelo matemático mais representativo de determinado segmento do mercado de imóveis urbanos, em um dado período de tempo. O exemplo apresentado refere-se a uma simulação de avaliação de valor locatício de imóvel comercial, no mercado de Brasília- DF.

### Mercado, valor e preço

O mercado pode ser definido como o local onde são efetuadas transações comerciais envolvendo troca de bens, tangíveis ou intangíveis, ou direitos sobre os mesmos. Aqui o termo *mercado* refere-se àquele de concorrência perfeita, contendo em geral as seguintes características: *todos os que participam o fazem voluntariamente, e têm conhecimento pleno das condições vigentes; nenhum participante, sozinho, é capaz de alterar as condi-*

*ções estabelecidas; cada transação é feita de maneira independente das demais; o número de ofertas e/ou transações é suficientemente grande, de maneira que a retirada de uma amostra não afeta o mercado.*

O conceito de *valor de um bem* é em geral intuitivo e subjetivo, podendo diferir muito entre os participantes de um mercado. O preço, por outro lado, é uma característica objetiva relacionada ao bem. Desde os primórdios da história, a humanidade tem procurado critérios para estabelecer preços dos bens que satisfizessem as noções de valor de cada participante envolvido na transação, de maneira a se efetivarem trocas, sejam elas diretas (escambo), ou indiretas (usando um elemento comparativo, como a moeda).

Diversas medidas de valor podem ser associadas a um bem, dentre elas o custo de produção, ao qual são agregados outros custos, formando o preço, e o valor de mercado, não havendo necessariamente uma relação matemática entre eles.

**O custo como medida de valor** - é natural que os produtores esperem uma remuneração pelos seus produtos, na maioria das vezes constituída por uma margem sobre os custos incidentes na sua produção, estocagem e comercialização. Entretanto, em mercados que se aproximam daquele de concorrência perfeita, os preços são estabelecidos pela *Lei da*

*Oferta e Demanda*, independentemente dos custos de produção, estocagem e comercialização. Portanto, no mercado considerado, o valor do bem poderá não apresentar nenhuma relação com os custos citados (podendo mesmo ser inferior).

**O valor estabelecido pelas regras de mercado** - quando o mercado permanece estável por um tempo suficientemente longo, a oferta e a demanda acabam determinando o preço e a quantidade negociada. Pode-se dizer que haverá disposição para fornecer determinadas quantidades a determinados preços, e disposição para comprar determinadas quantidades a determinados preços. Toda a subjetividade que leva os participantes do mercado a tentar maximizar sua satisfação acaba materializando-se em quantidades vendidas e/ou ofertadas e seus respectivos preços. São essas quantidades e preços que constituem os dados sobre os quais o avaliador irá tirar conclusões. Portanto, *o preço estabelecido pelo mercado é considerado uma representação justa do valor do bem em pauta*. Considerando os mercados onde são efetuadas trocas indiretas, os preços (valores) são expressos em moeda corrente, podendo ou não ser transformados em outras moedas. As avaliações pelo valor de mercado são *instantâneas*, isto é, são válidas por um curto período de tempo. Assim, valores de mer-

cado, quando transportados para datas futuras, ou pretéritas, via de regra, perdem seu significado.

#### **Avaliação pelo preço de mercado**

*Avaliar significa comparar.* Portanto, avaliar pelo preço de mercado significa: *analisar o mercado com a finalidade de obter um padrão de comparação e classificar o imóvel em questão segundo o padrão de comparação obtido.*

As metodologias para análise de mercado de imóveis urbanos podem ser divididas em dois tipos: *metodologia tradicional e metodologia científica.*

De maneira simplista, pode-se dizer que a *metodologia tradicional* consiste no uso de coeficientes de transformação (*homogeneização*) e tratamento estatístico limitado, os quais, aplicados aos preços de mercado originais, fornecerão ao avaliador uma base de dados, a qual permitirá o estabelecimento de um preço médio unitário (valor da unidade de área) adequado para avaliação do imóvel em questão. Como a base de dados normalmente não é suficientemente grande, é fundamental e até mesmo imprescindível que o avaliador tenha experiência considerável no mercado local, para que possa escolher e dosar adequadamente os coeficientes de homogeneização para cada caso. Entretanto, do ponto de vista de trabalho de pesquisa e tratamento dos dados, o método pode ser mais rápido e menos oneroso para o avaliador.

Ao avaliador cabe: *estabelecer o padrão de comparação, identificar os parâmetros do mercado, coletar dados do mercado, tratar os dados, vistoriar todos os imóveis; ajustar o modelo representativo do mercado e estabelecer o justo valor de mercado.*

**Metodologia Científica** - é um capítulo à parte dentro do estudo das ciências e é usada tanto na busca pelo conhecimento científico (dele fazendo parte), como no estabelecimento de tecnologias

e procedimentos técnico/científicos (uso prático do conhecimento científico).

Normalmente um processo baseado em metodologia científica pode ser dividido em duas etapas: dedutiva e indutiva. Na indutiva, parte-se das pequenas conclusões (deduzidas) para as conclusões mais abrangentes (induzidas).

#### **Estatística inferencial (estatística indutiva)**

- *A estatística inferencial* fornece ferramentas para a estimativa de valores com base em amostras de uma dada população. Para avaliação de imóveis urbanos, em locais onde existem mercados, o interesse primordial está no estabelecimento de valores de mercado que permitam a avaliação de bens imóveis ou de direitos sobre os mesmos.

A estatística inferencial pode ser considerada como constituída de duas partes:

- *estimação de parâmetros*: na avaliação de valor locatício de imóveis urbanos pelo valor de mercado o parâmetro estimado é a média dos valores ofertados e/ou transacionados no mercado, em um determinado período de tempo. A estimação se faz por ponto e por intervalo. A por ponto estabelece o valor central de um intervalo que contém a média da população, com probabilidade determinada. A amplitude do intervalo é estabelecida com base nessa probabilidade, no desvio padrão e no tamanho da amostra, que, no caso de elementos discretos, é o número de elementos da amostra. Métodos aplicáveis: *máxima verossimilhança e mínimos quadrados.*

- *testes de hipóteses* - são aplicados ao modelo que estabelece os valores médios do parâmetro estimado e também aos parâmetros que definem o modelo, isto é, aos coeficientes das variáveis independentes. A finalidade desses testes é evidenciar, de maneira estatística, a adequação e validade do modelo e de seus parâmetros ao universo em questão, de maneira a se ter confiabilidade estatística na sua utilização.

A distribuição de probabilidades da população constituída por elementos do mercado imobiliário é em geral desconhecida. Entretanto, a distribuição amostral tende para a distribuição normal quando a amostra tem tamanho adequado e a população é suficientemente grande.

A *Regressão Linear Múltipla* constitui metodologia aplicada a inúmeros problemas de natureza técnico-científica, sendo ferramenta útil para o estabelecimento de modelos explicativos de fenômenos reais, aos quais não se pode aplicar exclusivamente o conceito de função. É usada na avaliação de imóveis pelo método científico. As expressões matemáticas (equações) utilizadas são lineares ou linearizáveis através de transformações matemáticas.

Na regressão linear múltipla é frequentemente utilizado o *método dos mínimos quadrados* para ajuste da equação de regressão aos dados amostrais. O método conduz ao melhor ajuste possível, em termos de resíduos, fornecendo um conjunto de equações lineares. Para resolução desse sistema, pode-se utilizar o *método da eliminação de Gauss*, o *método de Laplace/Cramer* ou o de *Gauss/Jordan/Cramer*.

A equação de regressão obtida por ajuste pelo método dos mínimos quadrados só é aplicável por interpolação.

#### **Exemplo prático**

O gráfico (página 32) ilustra a aplicação do método na avaliação do valor locatício de imóveis comerciais situados na Asa Norte, em Brasília - DF. Foi realizada pesquisa de mercado com dados de anúncios classificados, informações de corretores, de locatários e de locadores. O imóvel em avaliação tem área privativa total de 900,00 m<sup>2</sup>. O estado de conservação foi considerado bom.

As variáveis explicada (dependente) e as explicativas (independentes), do modelo que se mostraram mais representativas do mercado, são: *valor específico do*

aluguel, área privativa do imóvel, padrões dos imóveis, existência de garagem, tamanho da área e local. O estudo analisou áreas privativas de até 5.000 m<sup>2</sup> e quatro padrões de imóveis.

Foram estudadas várias famílias de equações, visando a determinação daquela que melhor representa o mercado, visando fazer as inferências estatísticas com a confiabilidade necessária. No modelo:  $V_u$  representa a variável dependente

valor específico do aluguel (valor por unidade de área privativa);  $X_1$  representa a variável independente área privativa e as demais representam diferentes arranjos para diferentes situações analisadas. O modelo que se revelou mais adequado pertence à seguinte família de equações:

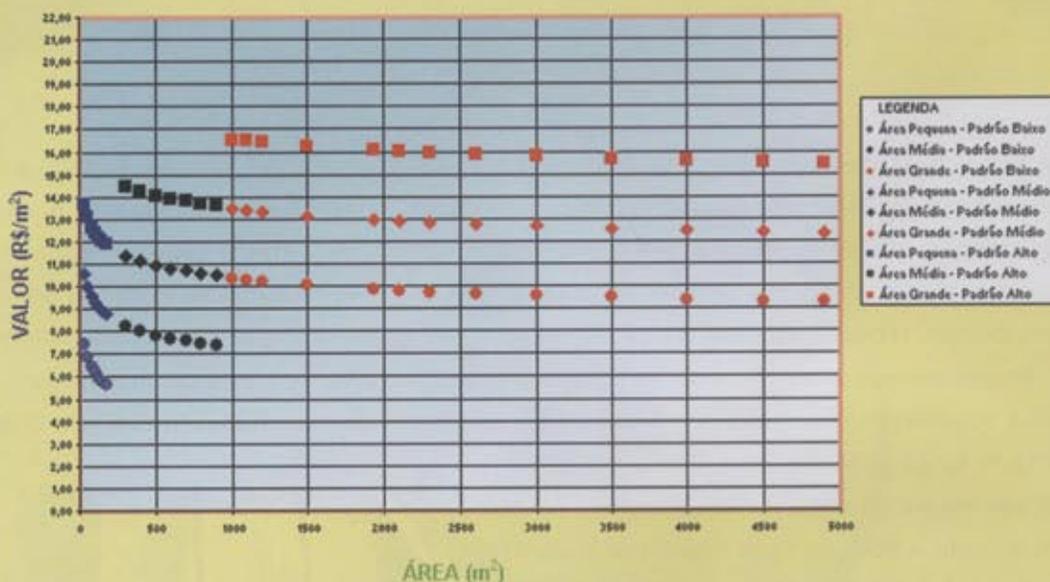
$$V_u = \text{LOG}(K) + \text{LOG}(B_1)/\text{POTÊNCIA}(X_1; 1/9) + \text{LOG}(B_2)X_2 + \dots + \text{LOG}(B_n)X_n,$$

O modelo adotado (equação de regressão) foi aceito ao nível de significância estatística de 1%, usando-se a estatística "F de SNEDECOR". Os regressores (coeficientes da equação de regressão), foram aceitos ao nível de significância estatística de 1%, usando-se a estatística "t de STUDENT".

O coeficiente de determinação é um número adimensional que exprime a fração do valor total estimado que é plenamente explicado pelo modelo de regressão adotado.

O máximo valor obtido foi  $R_{2,aj} = 0,98$ , significando que 98% do valor estimado são explicados pela equação de regressão, e os 2% restantes por outros fatores.

## VALOR UNITÁRIO DE ALUGUEL x ÁREA PRIVATIVA



A análise dos resíduos mostrou-se compatível com a teoria estatística.

Como campo de arbítrio do perito avaliador de imóveis urbanos pelo valor de mercado, através de metodologia científica baseada em estatística inferencial, a NBR - 5676, da ABNT (Associação Brasileira de Normas Técnicas), estabelece um intervalo de confiança máxima de 80% em torno da estimativa pontual da média. O intervalo é obtido com base na "estatística de STUDENT".

### Metodologia científica - ferramenta útil

A metodologia científica baseada em estatística inferencial é ferramenta extremamente útil para o perito avaliador, permitindo-lhe prescindir, até certo ponto, de experiência prévia em um determinado mercado. Em contrapartida, o tempo e recursos gastos nas vistorias de imóveis são substancialmente maiores, pois os critérios para estabelecimento da amostra mínima suficiente são rigorosos. Além disso, muitos elementos que inicialmente compõem a amostra poderão ser rejeitados pelos critérios estatísticos, devendo ser substituídos por outros elementos do

mercado.

Embora a escolha do método a ser utilizado seja prerrogativa do avaliador, em determinados casos a utilização de metodologia científica poderá ser imprescindível.

Paulo Zanetti  
Engenheiro Civil  
Perito Criminal Federal/INC

## Bibliografia

- DANTAS, RUBENS ALVES (2000) - "Engenharia de Avaliações - Uma Introdução à Metodologia Científica". Editora Pini.
- ABUHAMAN, SÉRGIO ANTÔNIO (2000) - "Curso Básico de Engenharia Legal e de Avaliações". Editora Pini.
- MOREIRA, ALBERTO LÉLIO (1997) - "Princípios de Engenharia de Avaliações". Editora Pini.
- PARRA, DOMINGOS; SANTOS, JOÃO ALMEIDA (1999) - "Metodologia Científica". Editora Futura.

Já temos passados, em nosso VOCABULÁRIO abordagens sobre o significado do Disparo e do Tiro, bem como dos vestígios que deles resultam sobre o alvo. Hoje vamos aprofundar as noções pertinentes aqueles que ficam, ou não, registrados sobre o alvo atingido.

Empiricamente, com base em simples, e por vezes parca observação visual, o tiro era apontado como a curta ou longa distância entre a arma e o alvo, sendo que aquele de certa distância poderia ser **colado**, quando a boca do cano é ajustada a superfície do alvo (a **bout touchant** dos legistas franceses).

Vamos agora desenvolver aqueles conceitos, sobretudo com os modernos recursos que o perito em criminalística tem a se dispor.

Inicialmente será necessário **visualizar** tais vestígios, encontrados sobre a peça de vestuário – pois nem sempre a vítima trajará vestes brancas – o que é feito pelo processo de **WAKER**, que consiste em fazer um sanduíche com a área onde está aquele vestígio que nunca falta, o **orifício de entrada** do projétil, que é recoberto por um retângulo de papel fotográfico dessensibilizado, embebido com o reagente de Gries ou de Islovay-Islova e que será, por sua vez, recoberto por uma terceira folha de papel fotográfico dessensibilizado. Este conjunto será recoberto por um retângulo de tecido limpo, e então o sanduíche passado a ferro não muito quente.

O papel fotográfico em contato com a peça de vestuário atingida reproduzirá a imagem dos elementos que acompanharam o projétil quando do disparo **em uma réplica**, ou seja, a imagem inversa, ou em espelho, o que deve ser levado em consideração quando da observação pelo perito, pois aqui a **direita** na réplica é a **esquerda** no tecido objeto do exame.

A observação permitiu então assim classificar os disparos:

- tiro **colado**, quando a boca da arma se apoiou diretamente sobre o alvo, ou seja da **distância zero**;
- tiro a **queima roupa**, quando o cone de chama que se forma na boca das armas de fogo e que tem no máximo três centímetros, atinge as vestes ou a pele do alvo, provocando queimadura, pois a temperatura da chama então formada é da ordem dos 200° C.



*Fazendo história: o disparo colado no bolso do pijama de Getúlio Vargas quando do seu suicídio. O orifício de entrada do projétil é a pequena solução de continuidade ao fundo da larga dilaceração do pano anterior, provocada pelo violento refluxo dos gases quando do disparo.*



# **Associe-se!**



**Associação Nacional  
dos Peritos Criminais Federais**

**(61) 346-9481**  
**[apcf@apcf.org.br](mailto:apcf@apcf.org.br)**





**Associação Nacional  
dos Peritos Criminais Federais**