



UEPB

**UNIVERSIDADE ESTADUAL DA PARAÍBA
PRÓ-REITORIA DE PÓS-GRADUAÇÃO E PESQUISA
ACADEMIA DE ENSINO DA POLÍCIA CIVIL - ACADEPOL
CURSO DE ESPECIALIZAÇÃO EM INTELIGÊNCIA POLICIAL E ANÁLISE
CRIMINAL**

LUIZ CARLOS DA SILVA

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO SUBSIDIANDO A INVESTIGAÇÃO CRIMINAL

**JOÃO PESSOA - PB
2016**

LUIZ CARLOS DA SILVA

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO SUBSIDIANDO A INVESTIGAÇÃO CRIMINAL

Monografia apresentada à Coordenação Geral de Cursos de Pós-Graduação *Lato Sensu* da UEPB, como requisito parcial para a obtenção de grau de especialista em Inteligência Policial e Análise Criminal.

Área de concentração: Inteligência Policial e Análise Criminal

Orientador: Prof. Me. Severiano Pedro do Nascimento Filho.

Coorientador: Prof. Esp. Jean Francisco Bezerra Nunes

**JOÃO PESSOA - PB
2016**

É expressamente proibida a comercialização deste documento, tanto na forma impressa como eletrônica. Sua reprodução total ou parcial é permitida exclusivamente para fins acadêmicos e científicos, desde que na reprodução figure a identificação do autor, título, instituição e ano da dissertação.

S586t Silva, Luiz Carlos da
Tecnologia da informação subsidiando a investigação criminal
[manuscrito] / Luiz Carlos da Silva. - 2016.
47 p. : il. color.

Digitado.

Monografia (Especialização em Inteligência Policial e
Análise Criminal) - Universidade Estadual da Paraíba, Pró-
Reitoria de Pós-Graduação e Pesquisa, 2016.

"Orientação: Prof. Me. Severiano Pedro do Nascimento Filho,
Direito".

"Co-Orientação: Prof. Esp. Jean Francisco Bezerra Nunes

1. Tecnologia da informação. 2. Investigação criminal. 3.
Análise criminal. I. Título.

21. ed. CDD 658.401 2

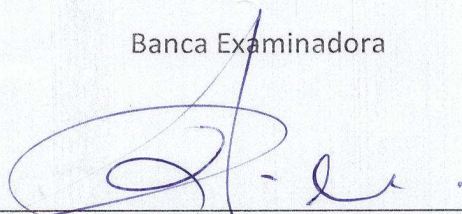
LUIZ CARLOS DA SILVA

TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO SUBSIDIANDO A INVESTIGAÇÃO CRIMINAL

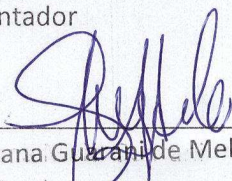
Trabalho de Conclusão de Curso apresentado à Coordenação Geral dos Programas de Pós-Graduação *Lato Sensu* da Universidade Estadual da Paraíba – UEPB, como requisito parcial para a conclusão do Curso de Especialização em Inteligência Policial e Análise Criminal.

Trabalho de conclusão de curso aprovado em 12 de dezembro de 2016

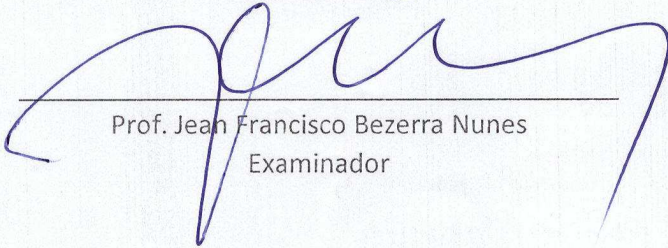
Banca Examinadora



Prof. Msc. Severiano Pedro do Nascimento Filho
Orientador



Prof.ª Msc. Suana Guaraná de Melo
Examinadora



Prof. Jean Francisco Bezerra Nunes
Examinador

João Pessoa

2016

Dedico este trabalho à capacidade intelectual dada por Deus, aos professores, orientadores e coordenadores deste curso, a minha família em especial a Vanuza Melo da Silva (esposa) e aos amigos que estiveram ao meu lado o tempo todo incentivando.

AGRADECIMENTOS

Agradeço a Deus por me conceder o discernimento para conclusão desse trabalho, sobretudo pela perseverança e o compromisso de sempre buscar o conhecimento como forma de crescimento profissional.

À Universidade Estadual da Paraíba (UEPB) em especial à Academia de Polícia Civil (ACADEPOL) com seus respectivos colaboradores e professores que ao tempo do curso se dedicaram e nos estimularam para a conclusão desta Especialização.

Aos orientadores, mestres na arte de apresentar soluções e direcionar as ideias nas pesquisas científicas, sempre dentro da ética e do compromisso pedagógico, confortando-nos durante todo processo de ensino aprendizagem.

RESUMO

Nos últimos anos, sobretudo a partir da era da computação, a sociedade vem sendo perfilada com a mais moderna (TI) Tecnologia da Informação. Esse fator é predominante na vida diária das pessoas, sendo inviável imaginar resoluções de problemas ou convivência na sociedade contemporânea sem a utilização dos recursos tecnológicos. No contexto evolutivo, observamos que à medida em que as máquinas evoluíam a percepção de poder imitar a mente, crescia. A necessidade de realizar cálculos aritméticos, cada vez mais complexo, conduziu o homem a construir equipamentos que pudessem auxiliá-lo, surgindo a era da computação. A partir da inclusão da tecnologia da informação, as investigações se modernizaram e obtiveram resultados positivos, elucidando crimes mais complexos. Neste contexto, será que a tecnologia da informação tem ajudado na investigação criminal? Para tanto, buscou-se neste trabalho apresentar por meio da pesquisa bibliográfica os benefícios da tecnologia da informação subsidiando a investigação criminal. Neste ínterim, identificou-se quais tecnologias da informação estão inseridas na seara investigativa, verificou-se qual o ambiente adequado para uso desta tecnologia, foram exploradas as principais fontes disponíveis, foram relacionados os meios de análise e armazenamento de dados e por fim, averiguou novas tendências tecnológicas. A metodologia utilizada foi do tipo descritiva e bibliográfica, utilizando o raciocínio dedutivo de natureza qualitativa. Desta forma, produziu-se conhecimento ao analisar informações acerca do assunto pesquisado a partir de fontes da *internet*, dissertações de mestrado, livros eletrônicos (*e-book*), possibilitando ao leitor uma nova visão sobre a interface tecnologia da informação investigação criminal.

Palavras-chave: Tecnologia da informação. Investigação criminal. Análise criminal.

ABSTRACT

In recent years, especially since the computer age, society has been profited with the latest Information Technology (IT). This factor is predominant in the daily life of the people, being impossible to imagine resolutions of problems or coexistence in the contemporary society without the use of the technological resources. In the evolutionary context, we observed that as machines evolved the perception of being able to imitate the mind, it grew. The need to perform arithmetic calculations, increasingly complex, led man to build equipment that could help him, and the era of computing arose. From the inclusion of information technology, the investigations were modernized and obtained positive results, elucidating more complex crimes. In this context, has information technology helped in criminal investigations? To this end, we sought to present, through bibliographic research, the benefits of information technology by subsidizing criminal investigation. In the meantime, it was identified which information technologies are inserted in the investigation field, verified the appropriate environment for the use of this technology, the main sources were explored, the means of analysis and data storage were related and, finally, New technological trends. The methodology used was descriptive and bibliographical, using deductive reasoning of a qualitative nature. In this way, knowledge was produced by analyzing information about the subject searched from internet sources, master's dissertations, e-books, allowing the reader a new view on the information technology interface criminal investigation

Keywords: Information technology. Criminal investigation. Criminal analysis.

LISTA DE ILUSTRAÇÕES

Figura 1 - Modelo da máquina de impressão inventada por Gutenberg no século XV....	11
Figura 2 - Ábaco chinês.....	12
Figura 3 - Calculadora de Leibiniz.....	13
Figura 4 - Computador ENIAC.....	14
Figura 5 - Tipos de redes classificadas por abrangências.....	19
Figura 6 - Apresentação do site <i>SaferNet</i>	24
Figura 7 - Diagrama de análise de vínculo.....	30
Figura 8 - Snapshot DNA <i>Phenotyping Service</i>	31
Figura 9 - Câmera esférica para emergência.....	37
Figura 10 - <i>ShotSpotter</i>	38
Figura 11 - <i>Drone</i>	39
Figura 12 - <i>StarChase</i>	39
Figura 13 - Mapa gerado pelo GPS do <i>StarChase</i>	40

SUMÁRIO

1	INTRODUÇÃO.....	09
2	TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	11
2.1	Evolução histórica.....	11
2.2	Conceito e noções básicas.....	15
2.3	Produção e uso da Tecnologia da Informação.....	17
2.4	Fonte de coletas digital – Abertas e Fechadas.....	19
2.5	Crimes cibernéticos, prevenção e defesa.....	21
3	INVESTIGAÇÃO CRIMINAL SOB O ASPECTO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO.....	25
3.1	Princípios fundamentais da investigação criminal.....	25
3.2	Nova metodologia aplicada à investigação.....	27
3.3	Técnicas de TI apresentada por meios digitais, subsidiando a investigação criminal: Análise de Vínculo e Exame de Fenotipagem Snapshot.....	29
3.4	Interface tecnologia da informação e investigação criminal.....	32
3.5	Importância para ações investigativas.....	34
3	CONSIDERAÇÕES FINAIS.....	41
	REFERÊNCIAS.....	42

1 INTRODUÇÃO

Este trabalho científico buscou analisar a importância da (TI) Tecnologia da Informação subsidiando a Investigação Criminal. No contexto geral, as ações delitivas cresceram em todo mundo, fator determinante para inclusão da TI nas investigações criminais com o fim de prevenir e elucidar crimes. O avanço tecnológico trouxe consigo inovações excepcionais a investigação policial no Brasil e no mundo, abrangendo todas as modalidades de crimes, desde o simples ao mais complexo.

Neste norte, a partir da inclusão da TI às investigações se modernizaram e obtiveram resultados positivos, inclusive dando celeridade às elucidações de crimes, sobretudo os mais complexos. Dessa forma, as vantagens foram muitas, mas também foi utilizada de forma ilícita, os chamados “crimes cibernéticos”, estes, consumados a partir do uso da informática. Os dois modos, vantagens e desvantagens se justificam porque as mesmas fontes abertas utilizadas para auxiliar com as investigações criminais, podem perfeitamente ser utilizadas para fomentar prática delituosa, haja vista a disponibilidade e facilidade de acesso na *internet* nos dias atuais.

De forma abrangente, a inclusão da TI na sociedade contemporânea, provocou mudanças profundas, isso foi possível devido, principalmente, à velocidade na troca de informações por meio de computadores com uso da *internet*. Desse modo, pessoas de diferentes sociedades passaram a se conectar e manter vínculos sem nunca se conhecerem pessoalmente. Nesse norte e, com ênfase na Segurança pública, todo esse avanço tecnológico trouxe à sociedade benefícios positivos e negativos. O trabalho apresenta alguns desses benefícios no combate a violência, sobretudo na elucidação de crimes e prevenção a ações delitivas a partir da produção do conhecimento – coleta, análise e armazenamento de dados. Mostra ainda, as principais modalidades dos crimes cibernéticos e sites que orientam os internautas a denunciá-los.

O objetivo geral deste trabalho é apresentar por meios da pesquisa científica, os benefícios da Tecnologia da Informação subsidiando a investigação criminal.

Os objetivos específicos do trabalho é definido da seguinte maneira: identificar quais tecnologias das informações estão inseridas neste contexto; verificar qual o ambiente adequado para uso da tecnologia da informação; explorar as principais fontes disponíveis na

internet; elencar os meios de análise e de armazenamento de dados; averiguar novas tendências tecnológicas subsidiando a investigação criminal.

A metodologia utilizada foi do tipo descritiva e bibliográfica, utilizando o raciocínio dedutivo de natureza qualitativa. Segundo Gil (2008, p. 28) as pesquisas deste tipo têm como objetivo primordial a descrição das características de determinada população ou fenômeno ou o estabelecimento de relações entre variáveis.

Desta forma, produziu-se conhecimento ao analisar informações acerca do assunto pesquisado a partir de fontes da *internet*, dissertações de mestrado, livros eletrônicos (*e-book*), artigos acadêmicos, possibilitando ao leitor uma nova visão sobre a interface tecnologia da informação investigação criminal. No contexto da pesquisa bibliográfica, ressaltamos que se torna obrigatória em qualquer modalidade de pesquisa, haja vista que qualquer informação publicada, seja impressa ou eletrônica, é passível de se tornar uma fonte de consulta nesta modalidade. Por isso, como referência bibliográfica, neste trabalho, os livros foram as principais fontes.

2 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

2.1 Evolução histórica

No contexto evolutivo, o que seria o mundo sem a Tecnologia da Informação? Essa é uma ciência antiga e já passou por muitas "ondas". O dinamismo é grande, pois a todo momento surge uma nova tecnologia que impulsiona o mercado. Estudar sobre Tecnologia da Informação é um misto de necessidade e prazer. Em qualquer área ou necessidades do cotidiano das pessoas, a TI está presente. É difícil imaginar a resolução de problemas ou a convivência na sociedade sem a utilização dos recursos disponibilizados pela TI. O fato é que muitos destes recursos se tornaram essenciais (MERCADO EM FOCO, 2016).

A tecnologia da informação evoluiu muito. Se explorarmos bem a história, é possível abordar desde a criação da eletricidade, por Tales de Mileto em 700 a.c., com a publicação do tratado sobre eletricidades em 1873. A partir daí foi possível a criação dos equipamentos de comunicação. A percepção que se tinha é que as máquinas poderiam imitar o poder da mente. Percebe-se que a TI não poderia existir sem a invenção de Mileto, neste contexto evolutivo uma das mais importantes invenções da história da TI ocorreu no século XV a impressão topográfica, do Alemão Johann Gutenberg, que em 1445 conseguiu imprimir a bíblia com 1282 páginas escritas em latim (GURIMARÃES; BITENCOURT; FERRARI, 2016).

Figura 1 - Modelo da máquina de impressão inventada por Gutenberg no século XV



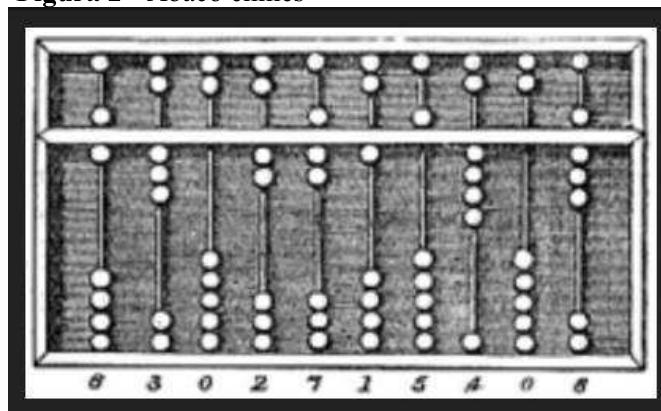
Fonte: Portal/BRASIL ESCOLA.
<<http://brasilecola.uol.com.br/historiag/invencao-imprensa.htm>>.

A necessidade de buscar equipamentos que pudessem refletir ou imitar o poder da mente não é recente, em tempos primórdios a importância do uso de cálculos matemáticos igualmente aproximou o homem da tecnologia da informação; notável contribuição já que

cada vez mais os cálculos se tornavam gradativamente maiores e mais complexos. Diante da necessidade da época, o homem fez surgir o “Ábaco”, seu primeiro registro é datado do ano de 5.500 a.C., pelos povos que constituíam a Mesopotâmia. Contudo, o ábaco também foi usado posteriormente por muitas outras culturas: Babilônia, Egito, Grécia, Roma, Índia, China, Japão etc. Cada um desses povos possui uma versão específica dessa máquina, entretanto, preservando a sua essência original. Seu nome na Roma Antiga era "Calculus", termo de onde a palavra cálculo foi derivada (GUGIK, 2009).

O registro mais antigo que se conhece sobre o ábaco é um esboço presente num livro da dinastia Yuan (século IV). O seu nome em Mandarim é “Suan Pan” que significa “prato de cálculo”. Um usuário bem treinado conseguia manusear o ábaco com a mesma rapidez que uma pessoa faz hoje utilizando uma calculadora digital nos dias atuais (PERGOLI, 2013).

Figura 2 - Ábaco chinês

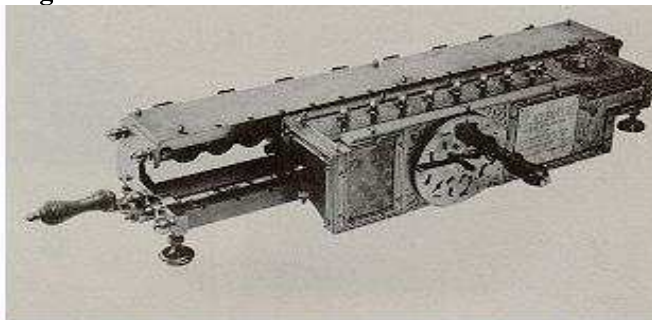


Fonte: Portal/matемática em foco 1 – conhecendo a história do ábaco

O francês Blaise Pascal, criou a primeira máquina calculadora mecânica que se conhece e a chamou de “*La Pascaline*”. Esta máquina só tinha a capacidade de somar e subtrair, funcionava por engrenagem mecânicas. Pascal revelou desde cedo um espírito extraordinário, não só pelas respostas que dava a certas questões, mas sobretudo pelas questões que ele próprio levantava a respeito da natureza das coisas (INFORALENTEJANO, 2011).

A máquina de Pascaline e o ábaco chinês deram o impulso para o início da produção do conhecimento através de máquinas. No mesmo século da criação da “*La Pascaline*” o gênio Gottfried Wilhelm Leibniz (nascido em 1646/Alemanha) inventou a primeira máquina que realizava facilmente a subtração, multiplicação e divisão (NOBREGA FILHO, 2016).

Figura 3 - Calculadora de Leibniz



1673 - Na calculadora de Leibniz uma manivela girava uma roda para acelerar as operações de multiplicação e divisão.

Para Kelly (2009) o uso da aritmética sempre foi uma habilidade que auxilia o homem a interpretar o mundo, e a era da computação surgiu quando o homem procurou ultrapassar os limites práticos da aritmética. Desse modo, o mundo evoluiu e o homem foi o protagonista dessa evolução; a necessidade de crescimento intelectual crescia demasiadamente e a sociedade passou a buscar meios de suporte para suas necessidades e proteção.

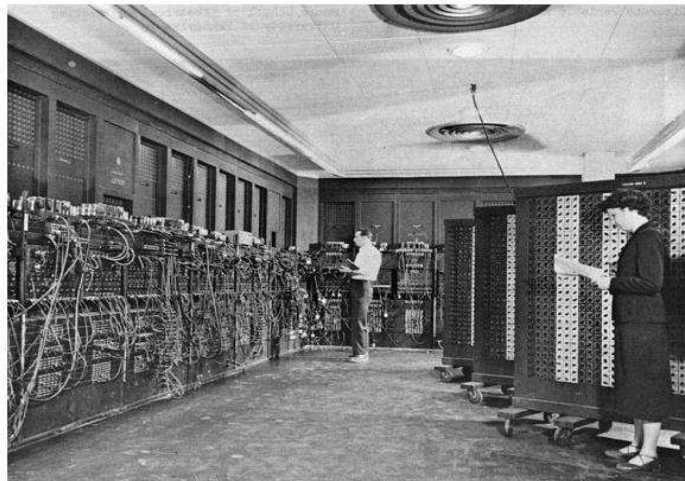
Em 1946 com o início da computação moderna através do primeiro computador “ENIARC”, construído com válvulas eletrônicas maiores, o conceito era que o seu tamanho interferia no desempenho. Em 1960 os computadores possuíam os avanços de *hardware* voltados a área científica e comercial caracterizados por microprocessadores – chip: contendo todos os componentes necessários para utilização, possibilitando equipamentos com melhores processamentos de dados, custos e também centralizá-los os equipamentos em CPD (Centro de Processamento de Dados) (BALÉIA 2014).

Ainda de acordo com, Baléia (2014), no ano de 1970 iniciaram-se as transformações tecnológicas sendo então gerados equipamentos com designer menor, mas com melhores desenvolvimentos, sobretudo no armazenamento e gerenciamento de dados em sistemas de informação, ou seja, equipamentos mais compactos com melhor rendimento e maior poder de armazenamento. Em 1990 ocorreu a integração entre as comunicações com uso do computador; as trocas de informação tornaram-se mais viável, fortalecendo a globalização e reestruturação tecnológica, as ferramentas da TI e o próprio computador, tornaram-se de fato globalmente indispensáveis para a comunicação pessoal e institucional (BALEIA, 2014).

A computação entrou na era da eletrônica com o ENIAC, segundo Moreno (2010), o primeiro computador foi,

desenvolvido a pedido do exército dos EUA para seu laboratório de pesquisa balística, o ENIAC era um monstro de 30 toneladas de peso que ocupava uma área de 180 m² de área construída. Sua produção custou nada menos do que US\$ 500 mil na época, o que hoje representaria aproximadamente US\$ 6 milhões e a máquina contava com um *hardware* com 70 mil resistores e 18 mil válvulas de vácuo que em funcionamento consumiam vorazmente 200 mil watts de energia. Já seu “sistema operacional” eram cartões perfurados que eram operados por um time de funcionárias do exército – o que de quebra as classifica como as primeiras programadoras que se tem notícia. Sua construção de iniciou em plena guerra, em 1943, e apesar de ser mostrado em 46 só foi ser ligado pela primeira vez em julho de 47.

Figura 4 - Computador ENIAC



Tudo isso era o Eniac | Crédito: Exército dos EUA

Fonte: Tecnoblog /ENIAC, primeiro computador do mundo completa 65 anos, 2010.

É possível apresentar a evolução cronológica dos computadores a partir da criação do ENIAC - *Electronic Numerical Integrator And Calculator*, até o ano 2000. O Portal Mundo Educação – (Evolução dos computadores), descreve a evolução dos computadores, até chegar os modelos mais modernos de tecnologia de ponta dos dias atuais, sequencialmente, restou esclarecido que, em 1946 é anunciada a criação do primeiro computador digital eletrônico de grande escala do mundo, o ENIAC (*Electrical Numerical Integrator and Calculator*) de 1946 a 1952, surgem os computadores de primeira geração. Esses eram capazes de calcular com uma velocidade de milésimos de segundos, além de serem programados em linguagem de máquina de 1946 a 1952, surgem os computadores de segunda geração, com capacidade de calcular com uma velocidade de microssegundos, sendo programados em linguagem montadora, de 1952 a 1965, nasceram os computadores da terceira geração. Esses computadores passam a ter diversos componentes miniaturizados e montados em um único

CHIP, sendo capazes de calcular em nanossegundos, com uma linguagem de programação de alto nível, orientada para os procedimentos, de 1975 a 1981 foram criados os computadores da quarta geração. Seguindo a tendência da terceira geração de miniaturização de seus componentes e o aperfeiçoamento dos seus Circuitos Integrados. As linguagens utilizadas nessa geração eram de altíssimo nível, orientada para um problema, a partir de 1990 são lançados *softwares* de melhor qualidade e com capacidade de processar as informações com maior rapidez, no ano 2000, obviamente, após a virada do milênio os computadores continuaram a seguir a tendência de miniaturização de seus componentes e, tornando dessa forma os computadores mais maleáveis e práticos nas tarefas diárias. Além disso, há um investimento maciço em seu design (PORTAL MUNDO EDUCAÇÃO, 2016).

2.2 Conceito e noções básicas

O termo “Tecnologia da Informação” é citada por diversas vezes durante o dia, seja no âmbito do trabalho, mídia, eventos empresariais e, sobretudo em cursos de aprimoramento pessoal e incentivo ao crescimento profissional. É cediço que a cada momento surgem novos profissionais ligados à área tecnológica, mas qual o melhor conceito para definirmos a TI? Durante pesquisas a livros e sobretudo em fontes abertas na *internet*, diversos conceitos definem essa importante e inovadora área do conhecimento.

O conceito Tecnologia da Informação é mais abrangente do que os de processamento de dados, sistemas de informação, engenharia de *software*, informática ou o conjunto de *hardware* e *software*, pois também envolve aspectos humanos, administrativos e organizacionais (KEEN, 1996, p. 25, *apud* MARCORE, 2016).

Nesse sentido, o termo abrange não só equipamentos ou máquinas, mas a pessoa humana interagindo de forma sistemática. Ensina, Miglioli (2006) que: “Tecnologia da Informação (TI) é a infraestrutura organizada de *hardware*, *software*, banco de dados e redes de telecomunicações, que permite manipular, gerar e distribuir dados e informações ao longo dos seus usuários (empresas ou pessoas)”.

Vasco Furtado (2012, p. 24) define Tecnologia da Informação como, “todo recurso tecnológico e computacional destinado à coleta, manipulação, armazenamento e processamento de dados e/ou informações dentro de uma organização”. Neste diapasão,

concluimos que a TI pode ser apresentada como, uso de recursos computacionais para desenvolvimento de sistemas de informação. Em áreas como a Segurança Pública, por exemplo, a participação em projetos que envolvem TI não exige dos profissionais de polícia investigativa, conhecimento excepcional na área da computação (informática), mas é preciso organizar os conceitos, direcionando-os a necessidade da sua aplicação. O sucesso da evolução da TI, vincula-se a velocidade das informações e da forma como são assimiladas pelos gestores nas tomadas de decisões. Os componentes que a fundamentam são os grandes responsáveis desse excepcional sucesso.

Segundo Bazzotti, *apud* Rezende e Abreu (2000, p. 76), a TI se constitui fundamentalmente nos componentes de *Hardware* e seus dispositivos e periféricos; *Software* e seus recursos; Sistemas de telecomunicações; Gestão de dados e informações. A junção desses componentes eleva a potencialidade de atuação das empresas e instituições que fazem uso, agregando valor de mercado e capacidade de gerir as informações de forma muito mais eficiente.

A fim de contextualizar a TI a partir da computação, conceituaremos *Hardware* e *Software*, Manara (2015) discorre que,

hardware é a parte física integrada por placas de vídeo, memórias, processadores, chips e tudo mais que o usuário pode tocar. Podemos chamar de corpo da máquina, e é aplicada tanto para computadores, *notebooks*, celulares, câmeras, robôs e mais. Já o *software* pode ser entendido como a “mente” que comanda a máquina, composta por elementos que não são palpáveis. Ele é formulado por meio de códigos e combinações para funcionar da maneira ideal. Então, os sistemas operacionais, como *Windows*, *Mac OS*, *Android*, *iOS* são *softwares*, cada um formulado à sua maneira.

Pereira (2010) descreve que as modificações ocasionadas nos processos de desenvolvimento, e suas consequências na democracia e cidadania, convergem para uma sociedade caracterizada pela importância crescente dos recursos tecnológicos e pelo avanço das Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) com impacto nas relações sociais, empresariais e nas instituições. É a denominada Sociedade da Informação e do Conhecimento que cogita uma capacidade constante de inovação. Assevera ainda que no Brasil, a partir do início do século XXI, os gestores públicos despertaram para o valor das TICs como instrumento na construção do futuro. A partir de então, políticas públicas foram criadas para que as novas tecnologias impulsionassem o desenvolvimento, como aduz Pereira (2010, p. 153):

Na administração pública, é notória a progressiva aplicação e abrangência das Tecnologias de Informação e Comunicação – TICs, sobretudo com o uso da *Internet* nas diferentes esferas do governo. Aqui, o emprego das TICs inicia-se com o *e-mail* e a pesquisa eletrônica e continua com a chamada “governança eletrônica” ou “e-governança”.

No contexto histórico, a expansão da TI se deu em um curto período de tempo, haja vista ter início na década de 60 com o fim da Segunda Guerra Mundial, hoje está presente no cotidiano de brasileiros e pessoas do mundo inteiro, fazendo surgir uma nova sociedade.

Werthein (2000, p. 71) faz referência a expressão “sociedade da informação”, e assevera que ela passou a ser utilizada nos últimos anos desse século em substituição ao termo “sociedade pós-industrial”, como forma de transmitir o conteúdo específico do “novo paradigma técnico-econômico”. Na realidade, os conceitos das ciências sociais procuram expressar refere-se às transformações técnicas, organizacionais e administrativas que têm como “fator-chave” não mais os insumos baratos de energia – como na sociedade industrial – mas os insumos baratos de informação propiciados pelos avanços tecnológicos na microeletrônica e telecomunicações.

Dessa forma, os avanços tecnológicos na microeletrônica e telecomunicações, transformaram de forma extraordinária a qualidade a quantidade e a velocidade das informações, sendo possível a interação entre pessoas a partir de um ponto virtual. O Portal Oficina da Net (2016), assevera a rede social *Facebook*, primeiro no *ranking* da *internet* tem 1.590.000.00 (um bilhão, quinhentos e noventa milhões) seguidores o aplicativo *WhatsApp*, atingi a marca de 1.000.000.000 (um bilhão) de usuários *online*.

2.3 Produção e uso da Tecnologia da Informação

Em consonância com Barreto (2012) a adoção de uma tecnologia requer, portanto, a absorção de determinado conhecimento e uma decisão de iniciar, modificar ou aperfeiçoar um produto ou serviço, seu processo de produção ou de comercialização. Quando se estabelece esta cumplicidade de intenções, um processo de absorção e um processo de decisão, podemos dizer que se efetivou uma inovação em determinada realidade. A realidade reconheceu e aceitou a introdução da novidade. A finalidade básica de uma tecnologia e sua adoção é

modificar uma determinada realidade, aumentando o bem-estar dos indivíduos que nela habitam.

A toda tecnologia se associa uma considerável quantidade de informação. Esta informação, quando assimilada pelo indivíduo, grupo ou sociedade, gera um conhecimento que permite a adoção ou a rejeição de uma determinada técnica (BARRETO, 2012, p. 5).

Barreto e Wendt (2013, p. 48) conceituam a terminologia, Processo e Produto relacionado a produção do conhecimento, da seguinte forma,

Como processo, o conhecimento é a formação de uma imagem de um fato ou de uma situação na mente humana e pode ocorrer de diferentes modos. Como produto, o conhecimento é a representação oral ou escrita de fato ou situação. É assim, a exteriorização de uma imagem sobre um fato ou situação, antes restrita aos limites da mente que a concebeu.

Dessa forma, aplicando a pesquisa da produção do conhecimento, sobretudo na polícia Investigativa e/ou Judiciária é possível também apresentar fases que são necessárias para nortear a metodologia a ser aplicada, trata-se de um processo sistemático de coleta, análise de dados, integração/informação, o objetivo é a coleta de provas relevantes que possam identificar, entender ou revelar aspectos da ação delitiva investigada, favorecendo a prisão de criminosos/ou contextualizar uma organização criminosa.

Russo (2012), assegura que na Tecnologia da Informação uma "Rede" (computadores) pode ser definida como uma ligação ou junção em conjunto de vários equipamentos, todos interligados entre si. A partir dessa conexão entre equipamentos interligados, é realizada a troca de informações ou transporte de dados entre usuários e/ou sistemas.

A funcionalidade da *Internet*, como sendo um grande conjunto de redes de computadores interligadas pelo mundo inteiro; de forma integrada viabilizando a conectividade independentemente do tipo de máquina que seja utilizada, que para manter essa multi-compatibilidade se utiliza de um conjunto de protocolos e serviços em comum, podendo assim, os usuários a ela conectados usufruir de serviços de informação de alcance mundial. (PORTAL BRASIL ESCOLA, 2016). Neste diapasão, concluímos que em termos gerais não há nenhum gerenciamento centralizado para controle da *internet*, pelo contrário é uma reunião de milhares de redes e organizações individuais, interligados por computadores.

Mas, para o professor Thorun (2014), cada um desses computadores conectados à *internet* denomina-se hospedeiros (*host*) e recebe endereço único, denominado IP. Assegura que, normalmente as redes de computadores são classificadas em três tipos de acordo com sua abrangência, por exemplo, a rede *LAN* - Local de Área *Network* é uma rede pequena como as redes residenciais, por exemplo; a rede *MAN* - *Metropolitan* área *Network* é uma rede com abrangência maior que a LAN, que normalmente alcança diversos prédios e casas em uma mesma cidade, já a *WAN* - *Wide* área *Network* é a rede de maior abrangência dentre todas, pois não é restrita a uma determinada região geográfica (THORUN, 2014).

Figura 5 - Tipos de redes classificadas por abrangências



Fonte: Exponencial Concursos.

2.4 Fonte de coletas digital – Abertas e Fechadas

Ferro Junior e Dantas (2012) afirma que o processo de assimilação e socialização do conhecimento pode ser denominado como "heurístico", em sua conotação com a descoberta e a invenção. É o que também poderia ser chamado de exercício da "arte investigativa", muitas vezes considerada uma "habilidade menor", diante de uma nova "ciência investigativa", tremendamente ampliada e até mesmo glamourizada na atualidade, em suas novas possibilidades e com a utilização prática das tecnologias surgidas a partir da segunda metade do século 20 e início do século 21. Entre as novas possibilidades de produção de conhecimento científico de interesse investigativo, são dignas de destaque as resultantes da Análise de Vínculos (AV), Análise Criminal (AC) e a Inteligência de Fontes Abertas (IFA).

Qualquer dado ou conhecimento que interesse ao profissional de inteligência ou de investigação para a produção de conhecimentos e ou provas admitidas em direito, tanto em processos cíveis quanto em processos penais e, ainda, em processos trabalhistas e administrativos (relativos a servidores públicos federais, estaduais e municipais) (BARRETO; WENDT, 2013, p. 4).

Barreto (2015), analisa as fontes abertas da seguinte forma: “Assim, o conteúdo disponível em fontes abertas não exige nenhuma espécie de restrição de acesso. Diferentemente das fontes fechadas, em que há a necessidade de login e acesso, as abertas encontram-se acessíveis a todo instante. Os dados ou informações de acesso livre podem ser encontrados nos mais variados meios: comunicação, livros, *softwares* e, principalmente, potencializados pela *internet*. Essas fontes fornecem elementos que irão auxiliar na investigação policial”.

Strano (2003) *apud* Ferro Junior e Dantas (2006), contextualiza que de forma rotineira, psicólogos, médicos legistas e investigadores trabalham juntos em “local de crime”, a fim de produzir um “perfil do criminoso”, baseado em suas experiências profissionais e intuições pessoais. Neste norte, muitas vezes, o resultado é uma imagem comportamental do criminoso, identificado como “perfil psicológico”, tendo como propósito auxiliar os investigadores a diminuir a extensão da lista de possíveis suspeitos, ou seja, reduzindo o “universo amostral” da investigação da autoria de um delito.

A investigação policial não deve ficar adstrita a depoimentos e exames periciais, conforme previsto no Código de Processo Penal. Devemos agregar o uso de fontes abertas para dar uma maior celeridade ao procedimento investigativo, possibilitando ao investigador respostas rápidas e precisas (BARRETO, 2015).

Ferro Junior (2007, p. 12), aduz que a eficiência e a rapidez dos sistemas de transporte e comunicação facilitam e abrem espaço para um processo que pode ser chamado de globalização do crime. Mas adverte que a globalização do crime está associada a vários fatores, entre eles, a evolução tecnológica que abre campo a uma nova característica delitiva, a dos crimes cibernéticos, cuja atuação transcende os limites territoriais de um Estado e de um País, sem falar dos crimes, efeitos replicadores, decorrente das ações terroristas no mundo atual.

Cada vez mais a atividade policial se defronta com situações complexas, exigindo mais da investigação. Diante desta situação, as organizações buscam e fazem uso da tecnologia da informação, edificam infraestruturas

com o objetivo de obter mais rapidamente informações e busca de significado e conhecimento sobre o crime (FERRO JUNIOR 2007, p. 13).

Wendt e Barreto (2013 p. 09) aduz com fulcro a Doutrina Nacional de Inteligência de Segurança Pública - DNISP, que fontes fechadas ou protegidas, são aquelas cujos dados são negados, ou seja, existem obstáculos, geralmente legais, à obtenção dos dados e conhecimentos. Dessa forma, concluímos que, os acessos a informes protegidos não são adquiridos pela polícia com a mesma velocidade que a investigação requer, muitas vezes a ação delitiva ocorre durante os trâmites da desburocratização, ocasionando prejuízo ao poder público, com ênfase à proteção da sociedade.

Nos casos que envolvem investigação criminal o exemplo mais comum de fontes fechadas é a rede social *WhatsApp* e correios eletrônicos, e-mails. Citamos por exemplo, a rede *WhatsApp* que chega a enviar mensagem a seus usuários da seguinte forma. No aplicativo *WhatsApp* todos os usuários recebem a seguinte mensagem: as mensagens que você enviar para esta conversa e ligações agora são protegidas com criptografia de ponta-a-ponta, o que significa que elas não podem ser lidas ou ouvidas pelo *WhatsApp* ou por terceiro.

As mensagens que você enviar para esta conversa e ligações agora são protegidas com criptografia de ponta-a-ponta, o que significa que elas não podem ser lidas ou ouvidas pelo *WhatsApp* ou por terceiro (MATSUKI, 2016).

Conforme Moresi *et al.*, (2016), no Estudo sobre portais Públicos como fontes confiáveis para inteligência de Fontes Abertas,

A grande vantagem das fontes abertas é o alto grau de oportunidade e o baixo custo para obtê-las. A inteligência de Fontes Abertas torna-se atraente principalmente em épocas de contingenciamento orçamentário e por sua característica não intrusividade, ampliando, portanto, as possibilidades da atividade de Inteligência.

2.5 Crimes cibernéticos, prevenção e defesa

Silveira (2015) menciona a doutrina nacional para dividir os crimes cibernéticos (também chamados de eletrônicos ou virtuais), em puros (ou próprios), ou impuros (ou impróprios), o primeiro, praticado por computador, pois se realiza e se consume por meio eletrônico, neste caso a informática é o objeto jurídico tutelado. No segundo, impróprio, o agente infrator se vale do computador como meio para produzir resultado naturalístico, que

ofenda o mundo físico ou o espaço real, ameaçando ou lesando outros bens diversos da informática. Desta forma e objetivando adequar o direito às mudanças tecnológicas que transformam continuamente a sociedade (*ubi societas, ibi jus*), foi criada elaborada a Lei nº 12.737/2012, conhecida por “Lei Carolina Dieckmann”. Nela são encontrado dispositivos que dispõe sobre a tipificação criminal de delitos informáticos, os quais altera o Decreto-Lei no 2.848, de 7 de dezembro de 1940 - Código Penal. O legislador supriu o vácuo legislativo que anteriormente havia sobre o tema, mas devemos lembrar que “o crime constitui fato típico, devendo todas as suas nuances estarem previstas especificamente na norma, sob pena de atipicidade da conduta” (SILVEIRA, 2015).

Dantas *et al.*, (2009) menciona que a globalização do crime está associada a vários fatores, em sua maioria derivados da própria evolução tecnológica, advinda da sociedade moderna. O surgimento dos “crimes cibernéticos” dão suporte ao argumento. A prevalência desses novos crimes transcende, por isso mesmo, os limites territoriais dos Estados Nacionais, fazendo com que esses delitos passem a ser também referidos como transnacionais, já que algumas organizações criminais modernas, ao desenvolverem hoje suas atividades, não respeitam divisas ou fronteiras nacionais, demonstrando um considerável poder de articulação e planejamento, exibidos com uma sofisticação e arrojo nunca antes observados.

Chagas (2013) assegura com base a resolução adotada pela ONU que,

as pessoas devem ter garantidos, no ambiente digital, os mesmos direitos que têm fora dele. As normas internacionais que fundamentaram a proposta conjunta são o Artigo 12 da Declaração Universal dos Direitos Humanos e o Artigo 17 do Pacto Internacional sobre Direitos Cívicos e Políticos - que mencionam o direito à privacidade, a inviolabilidade de correspondência e a proteção contra ofensas.

Mendes (2014) declara que a CPI da Espionagem foi instalada no Senado no mês de setembro, de 2013, logo após vir à tona uma série de denúncias de que agências de inteligência dos Estados Unidos teriam espionado e-mails, telefonemas e dados digitais de autoridades e cidadãos brasileiros, entre os quais a própria então presidente Dilma Rousseff. Perante a repercussão do caso, o relator da CPI, Senador Ricardo Ferraço (PMDB-ES) declarou não ter sido possível identificar a “materialidade” das denúncias, no entanto, restou esclarecido que o Brasil se apresenta vulnerável e despreparado em relação à segurança cibernética,

mesmo com as denúncias feitas por Edward Snowden, não conseguimos ao longo das investigações identificar qual informação foi violada. É muito difícil materializar interceptação dessa natureza, mas está evidente que houve espionagem, os indícios são muito fortes (FERRAÇO 2014).

Diante das investidas dos hackers que teve início logo após inclusão dos computadores na sociedade, a própria tecnologia procurou meios de combatê-los, sendo assim, no ano de 1988, foi criado o primeiro antivírus, segundo Wendt e Jorge (2013) o criador, Denny Yanuar Ramdhani em Bandung, Indonesia, teve como finalidade específica imunizar o sistema do computador contra o vírus Brain. Em 2004, surgiu o primeiro vírus de celular, oriundo das Filipinas, denominado,

Cabir, a praga foi criada para infectar aparelhos que utilizavam o sistema operacional Symbian (hoje, presente em mais de 70% dos celulares). O objetivo do Cabir, que é dissimulado por Bluetooth, é descarregar toda bateria dos celulares infectados.

Como meio de proteção e defesa contra crimes cibernéticos, além do Ordenamento Jurídico Penal brasileiro, na própria *internet* é possível encontrar sites ou Portais que propõem orientação aos internautas, entre os quais, por exemplo: O Portal, *SaferNet* Brasil oferece um serviço de recebimento de denúncias anônimas de crimes e violações contra os Direitos Humanos na *internet*, contatos com procedimentos efetivos e transparentes para lidar com as denúncias. Além disso, contamos com suporte governamental, parcerias com a iniciativa privada, autoridades policiais e judiciais, além é claro, de você usuário da *internet*. Caso encontre imagens, vídeos, textos, música ou qualquer tipo de material que seja atentatório aos direitos humanos, faça a sua denúncia.

No próprio Portal (*SaferNet*) os internautas encontram as orientações, são direcionadas também a crianças e adolescentes e as pessoas próximas que vivenciaram situações de violência *on-line*, quais sejam, humilhações, intimidações, chantagem, tentativa de violência sexual ou exposição forçada em fotos ou filmes sensuais. Este portal atua no Brasil há oito anos 2006 a 2015, em números disponíveis no próprio site, contabilizou mais de três milhões de denúncias anônimas.

Figura 6 - Apresentação do site *SaferNet*

Fonte: < <http://new.safernet.org.br/>>.

Essas denúncias possibilitam a Polícia investigativa a identificar os criminosos virtuais através de IPs, e páginas de ERLs. Todos atendimentos são realizados com ênfase a prevenção contra crimes cibernéticos, o propósito final do Portal é a consciência da boa escolha e uso responsável da *internet*.

3 INVESTIGAÇÃO CRIMINAL SOB O ASPECTO DA TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO

3.1 Princípios fundamentais da investigação criminal

O marco inicial dos princípios que regem a investigação criminal no Brasil é o Artigo 37 da Constituição Federal que formula os fundamentos legais que deverão servir de referência para todos os atos da Administração Pública. Dessa forma, entendo que, a investigação criminal para cumprir sua função perante a sociedade moderna necessita moldar-se a princípios legais e regras que determinem condutas obrigatórias e impeçam ações advindas de procedimentos errôneos e em desacordo com direitos fundamentais.

Princípios são regras básicas que determinam condutas obrigatórias e impedem a adoção de procedimentos com eles incompatíveis. Eles são os fundamentos de determinados procedimentos e elementos de ação transversal em todos os atos públicos (SENASP EAD, 2012).

Em tese, a definição dada pela norma constitucional ao vocábulo lei não é restrita, é abrangente, compreendendo a lei propriamente dita e todo contexto jurídico em que ela está contida. Significa que as normas que regula a investigação criminal, mesmo as administrativas, entre as quais, portarias, ordens de serviços, protocolos de procedimentos, etc., estão nesse contexto e deverão respeitar o princípio da legalidade. A priori, no Brasil, os princípios aplicados são regras de operacionalidade da função que exigem do agente público, investigador criminal, o que descreve o já mencionado art. 37 da CF/88,

a Administração Pública direta e indireta de qualquer dos poderes da União, dos Estados, do Distrito Federal e dos Municípios obedecerá aos princípios de legalidade, impessoalidade, moralidade, publicidade e eficiência e também, ao seguinte: (Redação dada pela Emenda Constitucional nº 19, de 1988) (BRASIL, 1988).

Analisando o que explica Correia (2016), os princípios são norteados pelo que estabelece a reserva legal estabelecido pelo direito penal, ou seja, somente lei em sentido estrito pode legislar sobre matéria penal. Assevera ainda que o sentido de tal restrição pode ser indicado por pelo menos duas justificativas, os indivíduos que representam os cidadãos, ou seja, que conduzem o Estado (parlamento) podem restringir a liberdade, essa forma, impede os juízes de criarem as normas. Por outro lado, o processo legislativo permite

interferência e repercussão popular (teoricamente) na elaboração da lei incriminadora. Trata-se de legalidade em sentido estrito. Isso representa que apenas a lei como espécie normativa específica pode dispor a esse respeito, não se admitindo que nenhuma outra o faça, exceto por delegação expressa no caso das “leis penais em branco”. Sobre estas, Frederico Marques (1997) ensina,

dentre as normas penais, existem leis incriminadoras que se denominam ‘leis penais em branco’, porque determinam a *sanctio juris*, mas remetem a esta intuição do preceito a outra lei ou fonte formal do Direito. (...) Leis penais em branco, portanto, são disposições penais cujo preceito é indeterminado quanto ao seu conteúdo, e nas quais só se fixa com precisão à parte sancionadora.

Silveira (2015), esclarece no Portal Conteúdo Jurídico que, um dos dilemas, encontrados pelos operadores do direito, consiste na adequação da legislação pátria aos caracteres que diferenciam os crimes virtuais (Cibernéticos) dos crimes presenciais, sobretudo levando-se em conta as peculiaridades referentes à autoria, à materialidade e à tipificação de seus institutos. Menciona a Lei Carolina Dieckmann – Lei 12.737/12, como inovadora.

O surgimento da tecnologia da informação como evolução da cultura ocidental dos átomos, hoje assentada na cultura dos bits, a uma velocidade cada vez maior, tem sido um desafio para o direito de um modo geral. É que de meio físico das relações jurídicas no caso da cultura dos átomos, sua evolução insurgiu-se contra este simples “meio” para se constituir numa específica relação jurídica nova. Rompem-se com a tecnologia da informática as variáveis de tempo e espaço que permitiam uma definição clássica do Direito e sua aplicação. Não há mais fronteiras. Os limites físicos que limitavam as ações humanas foram desfeitos. Não há submissão sequer a uma ordem jurídica determinada posto que inexistem limites espaciais. De certo modo, o direito tradicional encontra dificuldades de ordem teórica e pragmática para enfrentar novas condutas e novas relações que surgiram com a tecnologia da informação, especialmente com a *internet*. No campo do Direito Penal o problema é muito mais grave ainda. Os cânones do Direito Penal se apresentam caducos e insuficientes para enfrentarem as condutas que lesionam bens juridicamente protegidos por falta de uma adequação legal. Esse não é um problema do Brasil. No mundo inteiro enquanto se tenta adequar a legislação penal para solucionar as novas exigências da criminalidade eletrônica, a rapidez com que os programas e processos eletrônicos se modificam, evoluem, impedem pela doutrina clássica de se alcançar determinadas condutas (ESMESE/TJ, 2002).

3.2 Nova metodologia aplicada à investigação

Barbosa, (2010) aduz que, hodiernamente, a investigação para ser bem sucedida, precisa ser legal, legítima e altamente técnica, obviamente as que se debruçam sobre eventos adstritos a macro criminalidade. Define a falta de metodologia na investigação criminal, como um grande navio que flutua sem bússola numa noite de densas nuvens onde as estrelas não se revelam. Afirma que,

O método traz norte, luz e direção a investigação criminal, e permite ao coordenador dos trabalhos investigativos, que na seara da atuação da Polícia Investigativa (Judicial) é o Delegado de Polícia, conduzir sua equipe rumo ao objetivo da revelação da verdade material da infração penal perpetrada. Não há, portanto, como conceber a investigação criminal sem metodologia, vale dizer, sem rumo e sem trilha (BARBOSA, 2010, p. 153).

A metodologia investigativa policial, afirmando que ela está sendo perfilada com as mais modernas metodologias da Tecnologia da Informação (TI) e da gestão do conhecimento. Isso é possível por causa da "minagem de dados", conhecida também como "descoberta do conhecimento em bases de dados", que vem permitindo esclarecimento a determinados padrões de comportamento delitivo (antes não-detectáveis ou extremamente difíceis de detectar com os métodos tradicionais), através do processamento e análise de grandes quantidades de dados (FERRO JUNIOR; DANTAS, 2006).

Sousa (2012) aduz que as técnicas de análise de informações criminais não são um fim em si mesmo, elas são ferramentas que permitem ao analista/investigador sair do imediatismo, ou seja, deve seguir um caminho criando um método de ação, criar hipóteses que lhe permitam dar uma direção à investigação, fazendo surgir novas diligências, Esta é a essência do trabalho analítico. O objetivo é ir para além do que nos é dado a conhecer no processo crime, conseguir ir para além dos factos que já foram apurados. Mas tal só é possível através a criação de hipóteses que terão de ser verificadas.

Pasinato (2012) explica que o investigador vem empregando ultimamente os métodos da lógica tradicional e a lógica moderna, sobretudo nos crimes praticados a partir dos meios eletrônicos. Dessa forma, o método dedutivo é o resultante de argumentações cujas conclusões serão alcançadas por um terceiro termo. Já o indutivo estar alcançado por entes subjetivos unidos na conclusão. O terceiro método, o analógico aplica a comparação dentre o caso em tela e outro terceiro. Por fim, o método intuitivo poderá ser sensível ou não sensível.

Será sensível se os sentidos são utilizados, e insensível quando empregado a adivinhação ou presságio (PASINATO, 2012).

Com ênfase ao método investigativo policial, sobretudo de crimes na Cibersocialidade, Pasinato (2012), faz menção aos investigadores. Diz que eles se aproveitam das mais modernas metodologias, tecnologia e gestão de conhecimento, a exemplo do exame de dados que permitem a determinação de padrões dos delitos através de processos de análises, sendo possível ainda, a determinação de vínculos delitivos através de técnicas computacionais da Inteligência de Segurança Pública (ISP). Dentre elas, temos: RDO – Registro Digital de Ocorrência, Sistema Ômega, Sistema Phoenix, Sistema INFOCRIM, Sistema FOTOCRIM, Sistema Alpha, DISQUE-DENÚNCIA, Sistema Guardião e o Sistema INFOSEG. A análise de Vínculos representa, assim, uma verdadeira “mudança de paradigma” no contexto da cognição policial e decorre de um súbito desenvolvimento da Tecnologia da Informação e de suas novas possibilidades de aplicação na complexidade delitiva da investigação policial moderna (PASINATO, 2012).

Costa e Oliveira Júnior (2016) faz uma analogia entre a realidade das investigações criminais e a ficção científica, assevera que isso ocorre diante da dimensão simbólica que tem a investigação criminal as pessoas a veem como “forma efetiva de elucidar crimes e punir criminosos”, para isso criou-se uma imagem irreal da atividade investigativa, descrita por Mike Maguire (2003) como o mito “Sherlock Holmes”, nessa fantasia as ações de investigação segue o seguinte rito, alguém relata um crime à polícia; os investigadores examinam a cena do crime e interrogam pessoas; o suspeito é identificado e confrontado com provas irrefutáveis sobre sua culpa, resultando numa confissão e posterior denúncia criminal. No entanto a realidade é bem diferente.

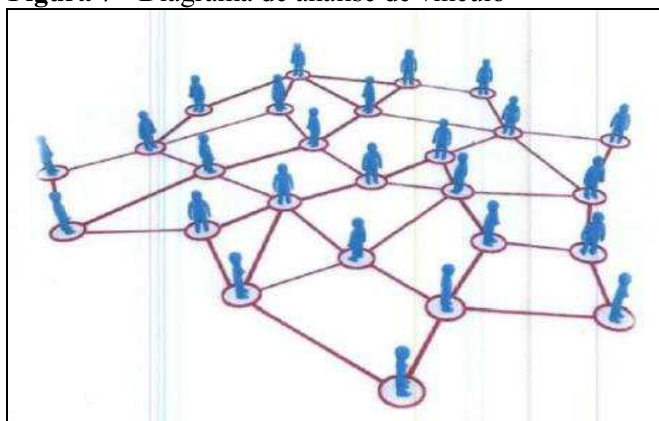
Neste diapasão, restou compreendido que na prática e no mundo real dos acontecimentos, a investigação criminal segue outro rito, radicalmente diferente da sequência apresentado pela estória fictícia. Estatisticamente comprovado, nem sempre as vítimas procuram uma delegacia ou autoridade policial a fim de relatar um crime sofrido por ela ou por outrem, geralmente a notícia chega ao conhecimento policial através da mídia ou de terceiros e, mesmo assim, nem sempre a denúncia de uma ação criminosa implica em investigação criminal. Alguns casos servirão apenas para dados estatísticos, outros arquivados, no Brasil a investigação criminal é seletiva, o cidadão sempre deve buscar seus direitos, motivando o poder público a fazer Justiça.

3.3 Técnicas de TI apresentada por meios digitais, subsidiando a investigação criminal: Análise de Vínculo e Exame de Fenotipagem Snapshot

Furtado (2002 p.102), assegura que a ciência da computação há mais de cinquenta anos vem inovando conhecimentos com uso da tecnologia da informação (TI) com usufruto em várias áreas. Os programas de computação cada vez mais vêm se aperfeiçoando, simulando o comportamento humano através de *software*, técnicas de armazenamentos e manipulação de dados que facilitam a busca de informações.

Ferro Junior e Dantas (2006, p. 1) fazem menção a Análise de Vínculos (AV) e asseverando que representa uma verdadeira "mudança de paradigma" no contexto da cognição policial em decorrência de um súbito desenvolvimento da TI e de suas novas possibilidades de aplicação na complexidade delitiva da investigação policial contemporânea. A análise de vínculo passou a permitir uma considerável ampliação da capacidade cognitiva dos investigadores policiais, no sentido da determinação da autoria e materialidade de delitos cada vez mais complexos. Entre os possíveis delitos com suas diversas modalidades se incluem corrupção e lavagem de dinheiro, além de terrorismo e os chamados delitos transnacionais, modalidades de ilícitos perpetrados com a passagem de uma ou mais fronteiras nacionais para sua consecução.

Neste contexto, entendemos que a cognição policial precisa derivar suas descobertas a partir do domínio de novos conhecimentos, técnicas, habilidades e atitudes, compatíveis com o estado da arte das tecnologias de produção de conhecimento e análise criminal. Dessa forma, a AV representa um novo e poderoso instrumento de análise disponível para o controle do crime, sobretudo das Organizações criminosas - ORCRINS, pois apresenta aos investigadores conexões ocultas, revelando as entidades que se correspondem entre si, tornando-as visíveis através de diagramas compactados. Dois aplicativos computacionais comerciais já estão disponíveis para tanto, o i-2 "*The Analyst's Notebook*" da Tempo Real e o "*Nexus*" da Digtiro Tecnologia (FERRO JUNIOR; DANTAS, 2006).

Figura 7 - Diagrama de análise de vínculo

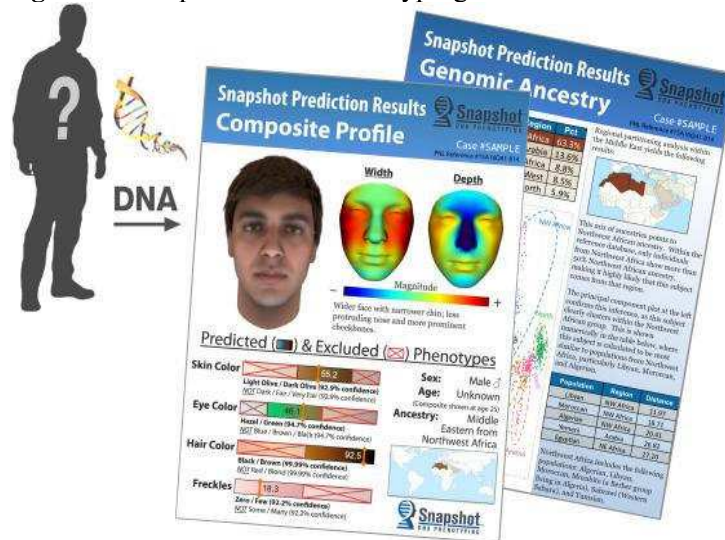
Fonte: Manual IBM i2 Analyst's Notebook (2014).

Exame de Fenotipagem *Snapshot* (instantâneo), conforme reportagem publicada na revista *National Geographic*, Brasil, (2016), é recurso recente no arsenal da Perícia Criminalística. A reportagem, editada por Greenwood (2016), apresenta o Exame de Fenotipagem por DNA, como sendo a “técnica que permite reconstituir a aparência da pessoa a que pertence aquele DNA, incluindo características como origens dos antepassados, cor dos olhos e do cabelo e até mesmo delinear um esboço dos seus prováveis traços faciais”. A reportagem apresenta um caso prático com emprego do exame de Fenotipagem *Snapshot* a partir do DNA, trata-se de um homicídio ocorrido no Estado Americano de Louisiana no ano de 2009; uma jovem de nome Sierra Bouzigard, 19 anos fora assassinada com autoria desconhecida. A partir da amostra de DNA e com o recurso do exame de Fenotipagem o laboratório *Parabon Nanolabs* (EUA), conseguiu reconstituir um rosto a partir da amostra do DNA encontrado no corpo da vítima. Os especialistas ressaltam que o semblante resultante funciona para eliminar os indivíduos que não se encaixam no perfil, mais do que identificar uma pessoa determinada. Em 2003, uma forma mais grosseira da mesma tecnologia da Fenotipagem com uso de amostra de DNA que a época servia apenas para identificar a região de origem dos antepassados de um suspeito, mostrou-se essencial na captura de um assassino em série, fato ocorrida no mesmo Estado da Louisiana, Estados Unidos (REVISTA NATIONAL GEOGRAFIC, 2016).

O site do laboratório *Parabon Nanolabs* (EUA) define o exame Fenotipagem *Snapshot* como sendo um novo serviço de análise de DNA forense revolucionário que prediz com precisão a aparência física e a ascendência de uma pessoa desconhecida a partir do DNA. Também pode determinar o parentesco entre amostras de DNA a seis graus de parentesco. *Snapshot* é ideal para gerar *leads* investigativos, reduzir listas suspeitas e identificar restos

desconhecidos. O laboratório compromete-se a produzir um relatório detalhado *Snapshot* e perfil composto que inclui a cor dos olhos, cor da pele, cor do cabelo, morfologia do rosto e *biogeographic* detalhado *ancestry*, fatores que irão contribuir com a celeridade da investigação e seu resultado final (PARABON, 2016).

Figura 8 - Snapshot DNA Phenotyping Service



Fonte: <snapshot.parabon.com>.

A Folha de São Paulo (2016) apresenta reportagem do jornal *The New York Times*, com o título, “Investigadores usam DNA para criar retratos falados de suspeitos de crimes”, a reportagem descreve um assassinato de uma jovem e sua filha de três anos, sem testemunha ocular e assevera: “a polícia de Columbia, na Carolina do Sul, divulgou em janeiro um esboço do possível suspeito: um rosto gerado por computador a partir do DNA encontrado no local de crime” A própria reportagem enfatiza ainda, “nunca antes um rosto de um suspeito havia sido divulgado ao público dessa forma. Mas, certamente essa não será a última vez. Os peritos estão cada vez mais aptos a determinar as características físicas dos suspeitos a partir do material genético deixado para trás”. Alguns cientistas abrem questionamentos sobre a precisão do exame de Fenotipagem, sobretudo na recriação de imagens faciais, outros afirmam que a nova técnica pode exacerbar a discriminação racial. O professor de Direito da Universidade de *Nova York*, Erin Murphy, declarou: “Essa é uma área em que a tecnologia está à frente da discussão e do debate popular”. Em face de ser considerado um recurso investigativo recente, 2015 conforme reportagem da revista *National Geographic*, não há registro literário sobre Fenotipagem por *Snapshot* no Brasil (FOLHA DE SÃO PAULO, 2015).

3.4 Interface tecnologia da informação e investigação criminal

Brito (2014) aduz que a investigação criminal é o instrumento por meio do qual se perfaz a apuração de fatos supostamente delituosos e correspondente autoria a partir da sua ocorrência ou notícia, com vistas a elucidar se os mesmos se enquadram ou não alguma infração penal. Um conceito mais analítico desta atividade nos é trazido por Manoel Monteiro Guedes Valente, conforme excerto a seguir reproduzido:

A investigação criminal, levada a cabo pela polícia, procura descobrir, recolher, conservar, examinar, e interpretar provas reais e também procura localizar, contactar e apresentar as provas pessoais que conduzam ao esclarecimento da verdade material judicialmente admissível dos factos que consubstanciam a prática de um crime, ou seja, a investigação criminal pode ser um motor de arranque e o alicerce do processo crime que irá decidir pela condenação ou pela absolvição (VALENTE, *apud* BRITO, 2014).

Pasinato (2012) define Tecnologia da Informação como sendo um conjunto de todas as atividades e soluções providas por recursos de computação. Neste diapasão, compreendemos que existem inúmeras aplicações a partir da inclusão da tecnologia e estão todas ligadas a diversas áreas. Descreve que trata-se de uma reunião de valores e o seu uso inteligente torna-se o diferencial ao indivíduo ou entidade. O uso das máquinas advinda do mundo tecnológicos, surpreende pela eficiência, as mais convenientes e acertadas não são necessariamente as mais caras, são aquelas que melhor utilizam as ferramentas disponíveis ao usuário. Outro aspecto determinante na hora de escolher qual melhor equipamento tecnológico é a segurança a disponibilidade e o uso de sistemas. Nos tempos atuais, a tecnologia da informação é mais usual e diária do que existiu outrora. Tudo gira em torno da informação (PASINATO, 2012).

Tofolette e De Ré (2008) descrevem o impacto da TI no serviço público, especialmente na Instituição da Polícia Civil, afirmam que diversos fatores, tais como, a modernização do processo produtivo deixou de ser uma opção e passou a ser uma questão crítica no alcance da qualidade nos serviços públicos; A rapidez nas decisões, tão importante na Instituição Policial, só é possível com a racionalização de atividades e com a ajuda das mais recentes tecnologias. O serviço público começa a se modernizar, utilizando-se dos benefícios das tecnologias modernas, no sentido de reduzir custos, facilitar os trabalhos, a

comunicação e o compartilhamento de informações, garantindo assim, a melhoria da qualidade dos serviços prestados.

A polícia judiciária, tecnicamente, bem preparada e estruturada na investigação científica, tem condições de dar uma resposta eficiente à sociedade, no combate à crescente atividade criminal que se apresenta no país. Pois, a tecnologia e sofisticação com que os criminosos estão agindo, faz com que a Polícia necessite aprimorar-se, para dar uma resposta mais eficiente à sociedade e para que isso seja possível deve estar qualificada tecnicamente. Portanto, antes de tudo o policial deve dominar as técnicas de investigação, o que hoje exige, necessariamente, conhecimento de tecnologias voltadas para o setor (TOFOLETTE; DE RÉ, 2008, p. 3).

Lins (2000, p.12) no estudo “Privacidade e *Internet*”, assegura que: *A Internet* criou um contexto em que as questões de privacidade deverão ser repensadas. De fato, por se tratar de um meio que é, simultaneamente, ambiente de interação entre pessoas, correio eletrônico e meio de comunicação de massa, integrou fortemente as duas situações que caracterizam a violação da privacidade: a revelação de fatos privados embaraçosos e ao uso de métodos questionáveis para coleta de informações. Através de seus serviços noticiosos e de divulgação, a *Internet* serve de meio de comunicação de massa, possibilitando a revelação de fatos privados, inclusive em uma escala nunca antes atingida, por se tratar de uma rede mundial. Nesse caso, a jurisdição das leis nacionais poderá ser um empecilho à investigação do delito, à identificação dos responsáveis e ao seu julgamento.

O cruzamento de informações permite a criação de retratos que mostram os nossos principais hábitos e práticas, revelando facetas das quais o próprio indivíduo muitas vezes não se apercebe. Podem ser elaborados por empresas privadas, para fins comerciais, ou por órgãos do governo, inclusive para fins de investigação criminal (LINS, 2000, p.4).

O delegado Ferro Junior (2009), descreve que está perfeitamente claro que a sofisticação dos delitos enseja gradualmente a necessidade da evolução da polícia e dos meios de que dispõe para o desenvolvimento do trabalho durante a instrução criminal. Isto implica na modernização de métodos operacionais e na aquisição de equipamentos. No entanto, esta evolução não deve ser apenas um compromisso com a sociedade, mas sim, uma vontade profissional. Exige-se, neste momento, a preocupação dos dirigentes de segurança pública, direcionada ao desenvolvimento de projetos, objetivando a preparação, o aperfeiçoamento, a busca de instrumentos modernos e ainda a avaliação precisa do seu emprego em benefício da sociedade. É evidente que os instrumentos eletrônicos - sua aplicação na investigação

criminal - constitui uma forma moralmente legítima e aceita de atuação, pois está em sintonia com o progresso tecnológico à disposição da sociedade e dos criminosos. Se preciso for, vamos copiar de outros países! As polícias do mundo inteiro os utilizam! Portanto, merece a atenção e investimento dos órgãos de segurança no aperfeiçoamento e na criação de setores específicos para estes fins. Criar setores especializados, conforme descrito na lei 9.034/95. Desenvolver ações e convênios com órgãos internacionais que possuem o domínio de saber empregar os equipamentos, visando a promoção de cursos de especialização.

Neste diapasão, Ferro Junior (2009) entende que o amadorismo deve ser analisado como uma forma de atraso as novas tendências tecnológicas perante a atividade policial, assevera ainda que nesta atividade não comporta o amadorismo que deve ser banido, pois já comporta uma efetiva participação de pessoas de elevada capacidade, inteligentes, que se interessam pela evolução do profissionalismo na polícia. Enfatiza que aumenta-se, neste caso, a responsabilidade dos delegados de polícia e do órgão incumbido da formação do policial, que deverá sempre proporcionar a implementação desses conhecimentos modernos de forma contínua e, também, inserir um espírito evolutivo nos componentes da instituição policial.

3.5 Importância para ações investigativas

O professor e delegado da Polícia Civil do Estado do Piauí, Barreto (2013), dispõe sobre investigação sob o aspecto do caráter multidisciplinar e assevera que exige o emprego de fontes abertas para seu aperfeiçoamento. Neste norte as fontes abertas estão sempre disponíveis, mas devem ser coletadas e analisadas de forma correta, pois podem ter valor probatório no inquérito policial, obviamente com outras evidências e provas colhidas de acordo com a Constituição Federal e o Código de Processo Penal.

Dos Santos, *apud* Dutra (2005, p.167), ensina que da mesma forma que inteligência a investigação criminal também possui amplitude semântica e variado sentido polissêmico, como veremos a seguir, mas no plano epistemológico ou da Teoria do Conhecimento há o sentido de ação que compreende movimentos intencionais ou fatos ou eventos do mundo observável, tal como procurar um livro na prateleira. Também há o sentido que compreende operações mentais, tais como raciocínio ou pensamento, é a versão intelectualista, que procura uma resposta para uma pergunta.

Ferro Junior (2009), aduz, em um contexto tecnologicamente complexo e translocalizado, a investigação criminal atual parece aproximar-se, cada vez mais, da pesquisa em sua conotação acadêmico-científica (exploração e estudo). A esse respeito, Dantas e Ferro Júnior (2006), apontam a necessária congruência entre a efetividade da investigação policial e uma necessária aplicação de princípios e técnicas da ISP da modernidade: A investigação tradicional, intuitiva e artesanal, parece em vias de ser completamente superada por esse novo modelo, intimamente associado à moderna Atividade de Inteligência de Segurança Pública (ISP), com o surgimento concomitante de uma nova vertente acadêmica de pesquisa e estudo sobre os fenômenos criminais, em harmonia com os modernos sistemas tecnológicos de suporte à investigação, e que hoje estão apenas começando a existir e estar disponíveis.

Martins Junior (2013), menciona que a atividade policial possui nuances peculiares, cuja explanação e discussão devem ser levadas aos centros acadêmicos, de forma a popularizar o conhecimento e a integração entre a sociedade e a força policial. Observa ainda que a ausência de estudo e veiculação dos conhecimentos, causam proliferação de falso conceito a atividade de inteligência e da investigação criminal. Aduz ainda que durante a veiculação de notícias policiais na mídia, a expressão “inteligência” é entendida como sinônima de “investigação”. Ações realizadas sob tal rotulação muitas vezes vêm a demonstrar de público, que instituições que não possuem prerrogativas investigativas têm tentado se arvorar da posição que, por ordem constitucional e legal, é reservada às Polícias Judiciárias (MARTINS JUNIOR, 2003).

Dos Santos (2012) expõe de forma contextual que além das investigações ordinárias ligadas à criminalidade de massa, que podem ser classificadas nos crimes de pequena e média ofensividade, o que se nota de maneira muito objetiva é o equívoco de se reputar como atividade de inteligência àquelas investigações mais bem estruturadas, na descoberta e recolha de indícios e vestígios de crimes complexos e com alta ofensividade social, principalmente quando envolve a criminalidade organizada e mais complexa, por exemplo o crime de terrorismo, neles são empregadas técnicas também mais bem estruturadas, geralmente ocultas e com maior nível de invasividade, quando a intimidade dos investigados, os métodos mais usados são, interceptações telefônicas, escuta ambiental, interceptação das comunicações, localização e acompanhamento de pessoas através de telefonia móvel ou sistema de satélite, GPS – Sistema de Posicionamento Global, uso de veículo aéreo não tripulado, por exemplo DRONE, testes de DNA, acesso a fontes fechadas, emprego de fontes humanas, colaborador, emprego da tecnologia computacional com ênfase a produção de conhecimento, entre outros

mecanismos. Dessa forma, tornou-se “modismo” a citação de inteligência em casos de investigação de caráter especial (SANTOS, 2012, p. 103).

Sintra (2010) faz uma analogia entre técnica investigativa e inteligência: As técnicas especiais de investigação são usadas na obtenção dissimulada de “intelligence” ou na recolha de provas em meios fechados com sustentação em fontes de informação tecnológica (de vigilância e detecção, de interceptação de sinais e de comunicações) e em fontes humanas de informação. Em termos organizativos, no nosso país e nas congêneres estrangeiras de referência, as competentes unidades orgânicas funcionam com base em princípios de especialização e de racionalização de meios, dividindo-se as subunidades com base em critérios decorrentes da predominância dos meios humanos ou tecnológicos, salvaguardada a respectiva interoperabilidade.

Equipamentos eletrônicos estão sendo utilizados com um grau acentuado de benefícios à investigação criminal, sobretudo na área de levantamento de dados e reconhecimento de áreas. Equipamentos como micro câmeras, máquinas fotográficas com funções especiais e GPS já estão sendo usados por policiais investigadores de todo Brasil, mas a tecnologia continua inovando, oferecendo novos equipamentos. Neste contexto o site Tecmundo, divulga equipamentos e faz as seguintes análises, ipice literes:

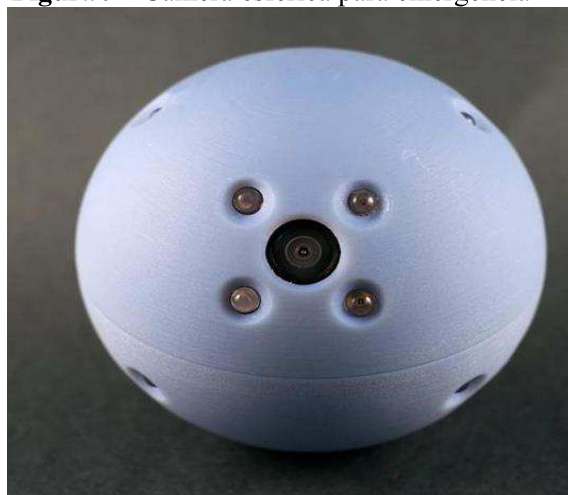
Seja na TV ou no cinema, séries e filmes policiais apostam em alta tecnologia para ajudar a solucionar casos complicados e desvendar os mínimos mistérios da trama. Muitas vezes, a tecnologia retratada é tão absurda que chega a ser motivo de piada entre os telespectadores: afinal, quem nunca riu do poder de zoom absurdo nos computadores de CSI? Mesmo assim, a vida real também tem se tornado um bocado absurda nos últimos anos. Prova disso é o fato de que as tecnologias usadas por policiais e bombeiros estão se tornando tão fantásticas quanto as apresentadas pela ficção (ARRUDA, 2013).

Para melhor compreensão da influência e contribuição da tecnologia subsidiando a investigação criminal, algumas dessas novas tecnologias já em usos no Brasil usadas por profissionais da segurança.

Câmeras esféricas para emergências – é utilizada para garantir a entrada de policias em emergência em recintos fechados. Por exemplo, atiradores talvez estejam escondidos, prontos para fazer mais uma vítima, ou a estrutura de um edificio esteja tão abalada por causa de um terremoto que pode acabar cedendo a qualquer instante. Para tornar essas incursões mais seguras, a *start-up* norte-americana *Bounce Image* desenvolveu um dispositivo que tem

as dimensões de uma bola de tênis e que, com a ajuda de seis câmeras, é capaz de capturar imagens em 360° de ambientes. Além disso, diversos sensores instalados no equipamento também podem enviar informações extras junto com as imagens, tudo isso para tornar mais segura a investida da brigada policial ou de resgate. Do tamanho de uma bola de tênis, a câmera pode avaliar o interior de prédios (ARRUDA, 2013).

Figura 9 - Câmera esférica para emergência

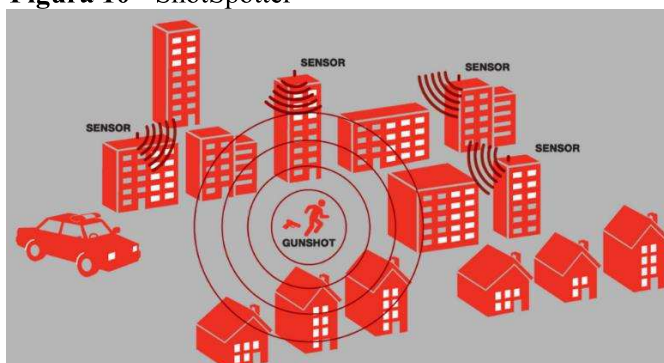


Fonte: Bounce Imaging.

As regiões metropolitanas no Brasil já podem contar com uma nova tecnologia capaz de detectar e localizar a ocorrência de disparos de armas de fogo, e de reduzir índices de violência. O Sistema de Detecção de Disparos de Armas de Fogo *ShotSpotter* funciona através de sensores instalados em grandes áreas urbanas, e permite a implantação de programas de policiamento eficientes e a reorientação de políticas públicas voltadas à segurança. A *ShotSpotter, Inc.* é a líder mundial no fornecimento deste tipo de tecnologia e vem implantando o sistema há mais de 10 anos em cidades norte-americanas, como Los Angeles, Washington D.C., Chicago, Boston e São Francisco. No Brasil o sistema já funciona em Canoas, Rio Grande do Sul, e em breve entrará em funcionamento no Rio de Janeiro. No Sistema *ShotSpotter* sensores de áudio são camuflados e instalados em áreas urbanas de forma a garantir cobertura total e permanente das regiões. Em caso de disparo de arma de fogo no perímetro coberto pela tecnologia os sensores detectam e emitem alertas imediatos para uma central. Os alertas também podem ser enviados para dispositivos portáteis utilizados por policiais que estejam em viaturas. A sofisticação dos instrumentos permite ainda distinguir imediatamente, com alto grau de precisão, o que é disparo de arma de fogo ou tiroteio do que é fogo de artifício ou outro evento, de acordo com a assinatura acústica. É o único que

disponibiliza a gravação do ruído do incidente, da forma que foi captado pelos sensores. Isso dá aos operadores da polícia a capacidade única de re-examinar o ruído antes de tomar a decisão final de mobilização de recursos. Por sua capacidade de monitorar *on-line* e de gerar automaticamente, sem interferência humana, relatórios e gráficos sobre um dos indicadores mais importantes de criminalidade – disparos de armas de fogo – o Sistema *ShotSpotter* se constitui em um instrumento importante de um policiamento moderno, alinhado e integrado com a comunidade (ASI BRASIL, 2013).

Figura 10 - ShotSpotter



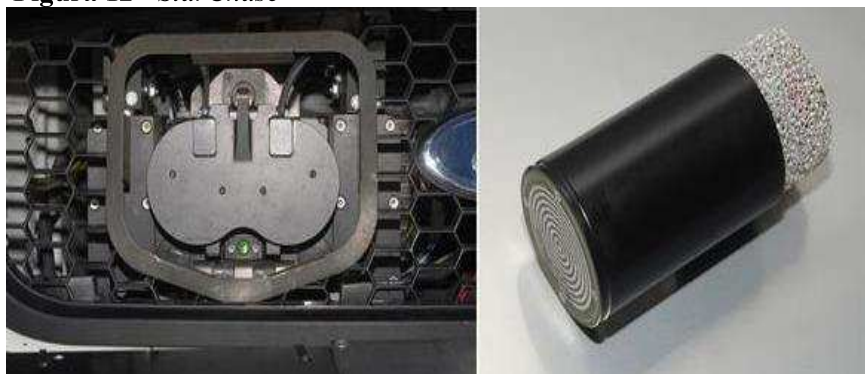
Fonte: Google/foto ShotSpotter.

Drones são tendência e ganham a cada dia novas funções ao redor do mundo. No Brasil, as aeronaves não tripuladas ainda são novidade, mas já são utilizadas por órgãos como a Polícia Federal (PF) – que prendeu um bandido no Rio após investigação com equipamento do tipo. Conhecido como Menor P, Marcelo Santos das Dores era líder da facção criminosa Terceiro Comando Puro. Ele foi preso ontem à noite num apartamento duplex na avenida Geremário Dantas, no bairro do Pechincha, zona oeste do Rio. Dores chefiava o tráfico em 11 favelas do Complexo da Maré. Durante um ano, o Vant (Veículo Aéreo Não Tripulado) da Polícia Federal acompanhou do alto os passos do bandido para fins de investigação. Comprado em 2010, o drone israelense tem 9,3 metros de comprimento e 16,6 metros entre as asas. Segundo a PF, o avião é capaz de voar 37h sem parar e cobrir uma área de mais de 1000 km². O aparelho pode fotografar e filmar pessoas ou objetos no solo de uma altura de até 30 mil pés (10 km), sem perder a nitidez. Pilotado à distância com mouse e teclado, o Vant possui câmeras que são operadas por meio de joysticks. Além das investigações que levaram à prisão de Menor P, o drone também já foi usado pela PF em operações de vigilância da fronteira (EXAME.COM, 2014).

Figura 11 - Drone

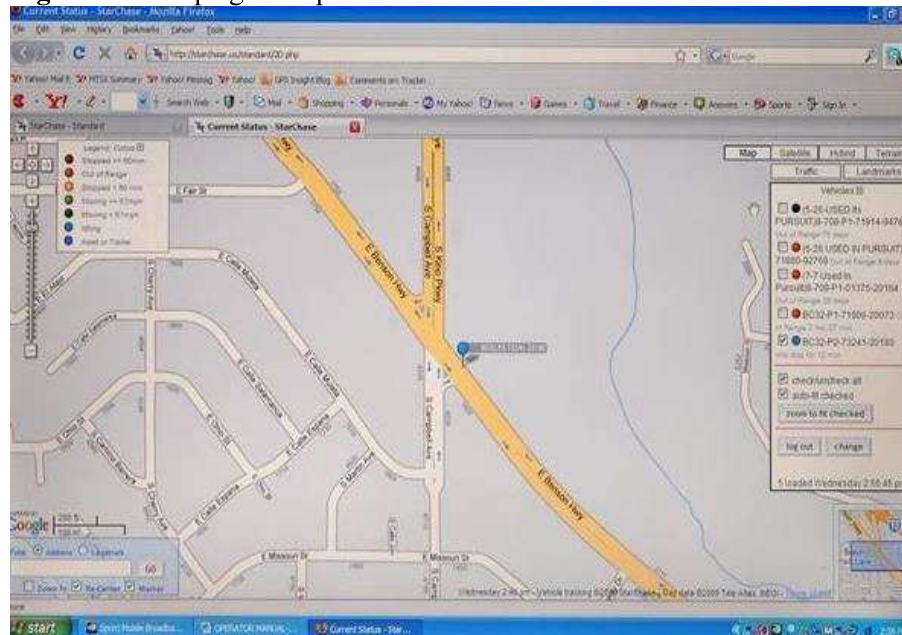
Fonte: Reprodução/Wikipédia.

Rastreador de veículos – Utilizados em perseguições policiais. Para minimizar esses riscos, a polícia norte-americana tem testado o *StarChase Pursuit Management System*, uma espécie de dardo equipado com GPS e que pode ser disparado contra um veículo em fuga. Assim, ao grudar na lataria do automóvel, o equipamento permite que ele seja rastreado facilmente, de uma distância segura e que permite que a abordagem ao condutor seja planejada com mais calma. O projétil é disparado com a ajuda de uma pistola de ar comprimido acoplada à viatura policial e que possui, inclusive, mira laser para uma eficácia maior. Os dardos, produzidos com uma espuma razoavelmente rígida, grudam no automóvel com a ajuda de ímãs e de uma cola proprietária desenvolvida pelo fabricante.

Figura 12 - StarChase

Pistola (esq.) e dardos (dir.) que compõem o sistema de rastreamento
Fonte: Reprodução/StarChase.

Figura 13 - Mapa gerado pelo GPS do StarChase



Exemplo de tela de rastreamento de veículo com dardo

Fonte: Reprodução/StarChase.

3 CONSIDERAÇÕES FINAIS

A notável contribuição da tecnologia da informação se resplandece a partir do uso e acesso a equipamentos que produzem informação por meios digitais. Computadores e eletrônicos diversos, fazem parte desse contexto. As consultas a fontes abertas têm um papel coadjuvante em relação a investigação criminal, haja vista a facilidade de acesso e da forma como se apresentam. As novas tecnologias apresentadas neste trabalho, entre as quais, Fenotipagem e Análise de Vínculo, inovam a produção do conhecimento e contribui na descoberta da autoria delitiva e suas circunstâncias, tornando a investigação criminal mais rápida e eficiente. Outros equipamentos apresentados, facilitam as incursões policiais, dando-lhe segurança, mobilidade e previsão nos resultados.

Neste contexto, o resultado das pesquisas concluiu que a Tecnologia da Informação é importante para a Investigação Criminal no sentido de viabilizar de forma excepcional através da produção do conhecimento a elucidação de crimes com considerável diminuição de tempo e ônus, além do crescimento da eficiência e motivação profissional. Essa afirmativa, produzida após pesquisas bibliográficas e descritivas enaltece a relevância do assunto como possível tema de discussão em atos e ações prerrogativas do poder público, sobretudo gestores de Segurança Pública em relação ao destino evolutivo das investigações criminais no Brasil, quanto a acessibilidade e acompanhamento a novas tendências tecnológicas subsidiárias a função investigativa.

REFERÊNCIAS

ARRUDA, Felipe. **Site, Tec Mund, 6 tecnologias incríveis usadas por policiais e bombeiros**. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/tecnologia/36626-6-tecnologias-incriveis-usadas-por-policiais-e-bombeiros.htm>>. Acesso em: 02 jul. 2016.

BALEIA, Felipe Henrique. **“Contexto Histórico: Evolução e Revolução da TI”**. 2014. Disponível em: <<https://www.portaleducacao.com.br/informatica/artigos/58330/contexto-historico-evolucao-e-revolucao-da-ti>>. Acesso em: 01 jul. 2016.

BARBOSA, Adriano Mendes. Ciclo do Esforço Investigativo Criminal. **Revista Brasileira de Ciências Policiais**, v. 1, n. 1, p. 153-179, 2010.

BARRETO, Aldo de Albuquerque. **A transferência de informação, o desenvolvimento tecnológico e a produção de conhecimento**. 2012.

BARRETO, Alessandro G.; WENDT, Emerson. **Inteligência Digital: uma análise das fontes abertas na produção de conhecimento e de provas em investigações e processos**. Rio de Janeiro: Brasport, 2013.

BARRETO, Alessandro Gonçalves. **Utilização de fontes abertas na investigação policial**. Disponível em: <<http://direitoeti.com.br/artigos/utilizacao-de-fontes-abertas-na-investigacao-policial/>>. Acesso em: 13 jul. 2016.

BAZZOTTI, Cristiane; GARCIA, Elias. A importância do sistema de informação gerencial para tomada de decisões. **VI Seminário Unioeste–2008**. Disponível em: <<http://www.unioeste.br/campi/cascavel/ccsa/VISeminario/ArtigosapresentadosemComunica/ART3aimportanciadesistemadeinformacaogerencialparatomadadedecisoes.pdf>>. Acessado em, 09 set. 2016.

BLOG INFORALENTEJANO. **Pré-história e Primeira Geração**. Disponível em: <<http://inforalentejano.blogspot.com.br/2011/01/pre-historia-e-primeira-geracao.html>>. Acesso em: 4 de ago. 2016.

BRASIL, ASI. **Deteção de Disparos – Segurança Eletrônica – Consultoria/Sistema Shotpotter/2013**. Disponível em: <<http://www.asibrasil.com.br/o-sistema-shotspotter.php>>. Acesso em: 28 abr. 2016.

BRASIL, Constituição da República Federativa de 1988, **Art. 37**. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/constituicao/constituicaocompilado.htm>. Acesso em: 21 jul. 2016.

BRITTO, Aldo Ribeiro. A investigação criminal à luz da investigação científica: breves considerações sobre uma interface metodológica. In: **Âmbito Jurídico**, Rio Grande, XVII, n. 128, set 2014. Disponível em: <http://ambito-juridico.com.br/site/?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=15248>. Acesso em: 2 jun. 2016.

BRUNELLE, João Moreno. **ENIAC, primeiro computador do mundo, completa 65 anos**. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/56910/eniac-primeiro-computador-do-mundo-completa-65-anos/>>. Acesso em: 15 ago. 2016.

CHAGAS, Paulo Victor. **Plantão Brasil, ONU aprova projeto do Brasil antiespionagem**. Disponível em: <<http://plantaobrasil.net/news.asp?nID=74414>>. Acesso em: 15 jul. 2016.

CORREIA, Marinho Correia. **O princípio da Legalidade no Direito Penal**. Disponível em: <http://www.ambitojuridico.com.br/site/index.php?n_link=revista_artigos_leitura&artigo_id=9850>. Acesso em: 18 set. 2016.

COSTA, Arthur Trindade Maranhão; OLIVEIRA JÚNIOR, Almir de. Novos padrões de investigação policial no Brasil. **Sociedade e Estado**, v. 31, n. 1, p. 147-164, 2016.

DA ROCHA, Patrícia Bitencourt. **O estudo do comportamento do material genético humano (DNA nuclear) em tecido ósseo sob a ação de diversas temperaturas**. 2009. Tese de Doutorado. Universidade Estadual de Campinas. Disponível em: <http://w2.fop.unicamp.br/dos/odonto_legal/downloads/pos_especial/pg_dissertacoes/dissert_patricia_bitencourt.pdf>. Acesso em: 21 jul. 2016.

DANTAS, George Felipe de Lima; FERRO JUNIOR, Celso Moreira; MOITA, Adelson Silva. **A Inteligência Tecnológica Policial: Uma Visão Estratégica Interinstitucional**. Disponível em: <http://conteudojuridico.com.br/?colunas&colunista=70_Celso_Junior&ver=420>. Acesso em: 04 mar. 2016.

DOS SANTOS, Célio Jacinto. Investigação Criminal e Inteligência: qual a relação?. **Revista Brasileira de Ciências Policiais**, v. 2, n. 1, p. 103-131, 2012.

EXAME.COM. **Drone vira arma da Polícia Federal contra o crime no Rio**. Disponível em: <<http://exame.abril.com.br/tecnologia/drone-vira-arma-da-policia-federal-contra-o-crime-no-rio/>>. Acesso em: 28 abr. 2016.

FERRO JÚNIOR et al. **Inteligência organizacional, análise de vínculos e a investigação criminal: um estudo de caso na polícia civil do Distrito Federal**. 2007. Disponível em: <<https://bdtd.ucb.br:8443/jspui/bitstream/123456789/1513/1/Texto%20Completo.PDF>>. Acesso em: 2 ago. 2016.

FERRO JÚNIOR, Celso Moreira; DANTAS, George Felipe de Lima. **Inteligência Policial: A investigação Criminal da Modernidade IV – Complexidade do Crime**. Disponível em: <<http://gestaopolicial.blogspot.com.br/2012/05/investigacao-criminal-da-modernidade-iv.html>>. Acesso em: 14 mar. 2016.

FERRO JÚNIOR, Celso Moreira; DANTAS, George Felipe de Lima. **A descoberta e a análise de vínculos na complexidade da investigação criminal moderna**. Adquirido no site do Ministério da Justiça. Disponível em: <<http://www.mj.gov.br>>. Acesso em: 2 ago. 2016.

FERRO JUNIOR, Celso Moreira; DANTAS, George Filipe de Lima. **Investigação Criminal da modernidade**. 2012. Disponível em: <<http://gestaopolicial.blogspot.com.br/2012/05/investigacao-criminal-da-modernidade-iv.html>>. Acesso em: 17 ago. 2016.

FERRO JUNIOR, Celson Moreira. **A Tecnologia na Investigação Criminal**. Disponível em: <<http://inteligencia.bligoo.com.br/content/view/723758/A-TECNOLOGIA-NA-INVESTIGAO-CRIMINAL.html#.WDYiJtUrLIV>>. Acesso em: 15 set. 2016.

FOLHA DE SÃO PAULO. **Investigadores usam DNA para criar retratos falados de suspeitos de crimes**. Disponível em: <<http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2015/03/1599253-investigadores-usam-dna-para-criar-retratos-falados-de-suspeitos-de-crimes.shtml>>. Acesso em: 20 jul. 2016.

FREDERICO MARQUES, José. **Tratado de Direito Penal**. Volume I. Campinas: Bookseller, 1997.

FURTADO, Vasco. **Tecnologia e gestão da informação na segurança pública**. Editora Garamond, 2002, p. 24.

GIL, Antonio Carlos. **Métodos e técnicas de pesquisa social**. 6. ed. São Paulo: Atlas, 2008.

GREENWOOD, Veronique. **Ciências vs. Crime, novas formas de investigação lembram série CSI**. Ed. Abril, 196, jul. 2016.

GUGIK, Gabriel. **A História dos computadores e da computação**. 2009.

GUGIK, Gabriel. **A história dos computadores e da computação**. 2009. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/tecnologia-da-informacao/1697-a-historia-dos-computadores-e-da-computacao.htm>>. Acesso em: 11 set. 2016.

GURIMARÃES, Roberta; BITENCOURT, Luana; FERRARI, Marcela. **Como surgiu a tecnologia?** 2016. Disponível: <<http://teknegrupo.blogspot.com.br/2016/03/como-surgiu-tecnologia.html>>. Acesso em: 11 set. 2016.

HENRIQUES, David Filipe Serra. **Sensores “em movimento”**. 2015. Tese de Doutorado. Disponível em: <<http://escreveassim.com.br/2012/04/17/redes-lan-man-wan-pan-san-can-wman-wwan-e-ran-qual-a-diferenca/>>. Acesso em: 20 fev. 2015.

KELLY, Martins Campbell, **A Origem da Computação**. 2009. Disponível em: <http://www2.uol.com.br/sciam/reportagens/a_origem_da_computacao_13.html>. Acesso em: 2 out. 2016.

LINS, Bernardo FE. Privacidade e internet. **Consultoria Legislativa**, 2000, p. 1-13.

MACORE, Sérgio Alfredo. **Importância de tecnologia da informação na Gestão das empresas**. Disponível em: <<http://pt.slideshare.net/sergiomacore/importancia-de-tecnologia-da-informao-na-gesto-das-empresas>>. Acesso em: 15 nov. 2016.

MANARA, Barbara. **O que é software e hardware?** Entenda a diferença entre os termos. 2015. Disponível em: <<http://www.techtudo.com.br/noticias/noticia/2015/02/hardware-ou-software-entenda-diferenca-entre-os-terminos-e-suas-funcoes.html>>. Acesso em: 19 out. 2016.

MARTINS JUNIOR, Ayrton. **Inteligência Policial. Inteligência Policial e Investigação**. Disponível em: <<http://www.inteligenciapolicial.com.br/2011/04/artigo-inteligencia-policiale.html>>. Acesso em: 11 nov. 2016.

MENDES, Pricila. **Relatório final da CPI da Espionagem aponta que Brasil está vulnerável**. Disponível em: <<http://g1.globo.com/politica/noticia/2014/04/relatorio-final-da-cpi-da-espionagem-aponta-que-brasil-esta-vulneravel.html>>. Acesso em: 18 set. 2016.

MERCADO EM FOCO. **O mundo da tecnologia da informação: ontem, hoje e amanhã**. Disponível: <<http://mercadoemfoco.unisul.br/o-mundo-da-tecnologia-da-informacao-ontem-hoje-e-amanha/>>. Acesso em: 20 jul. 2016.

MIGLIOLI, Afrânio Maia. **Tomada de decisão na pequena empresa: estudo multicaso sobre a utilização de ferramentas informatizadas de apoio à decisão**. São Carlos, 2006.

MORENO, João Brunelli. **ENIAC, primeiro computador do mundo, completa 65 anos**. 2010. Disponível em: <<https://tecnoblog.net/56910/eniac-primeiro-computador-do-mundo-completa-65-anos/>>. Acesso em: 02 jun. 2016.

MORESI, Eduardo Amadeu Dutra et al. **Estudo sobre Portais Públicos como fontes confiáveis para inteligência de Fontes Abertas**. Disponível em: <http://www.convibra.org/upload/paper/adm/adm_963.pdf>. Acesso em 22 jul. 2016.

NOBREGA FILHO, Raimundo G. **A evolução do computador**. Disponível em: <http://www.di.ufpb.br/raimundo/Revolucao_dos_Computadores/Histpage17.htm>. Acesso em: 2 out. 2016.

PARABON NANOLABS. Disponível em: <<https://www.parabon-nanolabs.com/nanolabs/about.html>>. Acesso em: 02 jul. 2016.

PASINATO, Danilo Correia de Almeida. **A Tecnologia da Informação na Investigação Policial**. Disponível em: <<http://www.arco.org.br/artigos/a-tecnologia-da-informacao-na-investigacao-policial/>>. Acesso em: 01 set. 2016.

PEREIRA, Danilo Moura; SILVA, Gislane Santos. As Tecnologias de Informação e Comunicação (TICs) como aliadas para o desenvolvimento. **Cadernos de Ciências Sociais Aplicadas**, 2010, p. 151-174.

PERGOLI, Carolina. **Matemática em foco, conhecendo a história do ábaco e suas funções**. 2013. Disponível em: <<http://matematicaemfoco1.blogspot.com.br/2013/04/conhecendo-historia-do-abaco-e-suas.html>>. Acesso em: 11 set. 2016.

PORTAL AGENCIA BRASIL. Edgard Matsuki. Data da edição: 05/04/2016. Disponível em: <<http://agenciabrasil.ebc.com.br/pesquisa-e-inovacao/noticia/2016-04/whatsapp-adota-criptografia-em-conversas-entenda-o-que-e>>. Acesso em: 11 set. 2016.

PORTAL BRASIL ESCOLA. **Internet**. Disponível em: <<http://brasilecola.uol.com.br/informatica/internet.htm>>. Acesso em: 03 mar. 2016.

PORTAL MUNDO EDUCAÇÃO. **Evolução dos Computadores**. 2016. Disponível em: <<http://mundoeducacao.bol.uol.com.br/informatica/evolucao-dos-computadores.htm>>. Acesso em: 15 jun. 2016.

PORTAL OFICINA NET. **As 10 maiores redes sociais de 2016**. Disponível em: <<https://www.oficinadanet.com.br/post/16064-quais-sao-as-dez-maiores-redes-sociais>>. Acesso em: 11 ago. 2016.

PORTAL SAFERNET. **Indicadores da Central Nacional de Denúncia de Crimes Cibernéticos**. Disponível em: <<http://new.safernet.org.br/denuncie>>. Acessado em: 23 set. 2016.

REVISTA. Escola Superior da Magistratura de Sergipe. Aracaju: ESMESE/TJ, n. 3, 2002.

REVISTA, National Geographic, 2016.

SENASP/EAD, Curso de Atividade online. **Investigação Criminal 1**. Disponível em: <<http://ead.senasp.gov.br/default.asp>>. Acesso em: 12 jun. 2016.

SILVEIRA, Artur Barbosa. **Os crimes cibernéticos e a Lei 12.737/2012**. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/artigo,os-crimes-ciberneticos-e-a-lei-no-127372012,52253.html>>. Acesso em: 17 jul. 2016.

SILVEIRA, Artur Barbosa. **Os crimes cibernéticos e a Lei 12.737/2012**. Disponível em: <<http://www.conteudojuridico.com.br/artigo,os-crimes-ciberneticos-e-a-lei-no-127372012,52253.html>>. Acesso em: 17 de jul. 2016.

SINTRA, António. **Técnicas especiais de investigação criminal: factor de segurança**. 2014.

SOUSA, Vera Lourenço de. **Segurança Interna e Defesa Nacional**. 2012.

STRANO, Marco. Modeling of human behavior in violent crimes. Associação Internacional de Analistas Criminais da Itália e da Duke University norte-americana. Disponível em: <http://fred.mems.duke.edu/projects/crime/Papers/NNPCP_rivista_en.doc>. Acesso em: 16 jun. 2016.

THORUN, Thomas. **Aula 00 – Noções de Informática p/ INSS**. Disponível em: <<http://www.exponencialconcursos.com.br/wp-content/uploads/2014/11/Aula-00-Infom%C3%A1tica-p-INSS-Conceitos-de-Internet-e-intranet-v3.pdf>>. Acesso em: 17 ago. 2016.

TOFOLETTE, Magda; DE RÉ, Angelita Maria. **A tecnologia da informação como forma de facilitar a investigação em uma delegacia regional de polícia**. Disponível em: <http://www.escoladegestao.pr.gov.br/arquivos/File/artigos/seguranca/a_tecnologia_da_informacao.pdf>. Acesso em: 03 mar. 2016.