

A utilização do Sistema de Informação Geográfica (SIG) e do Sistema de Posicionamento Global (GPS) no combate da criminalidade pelos Serviços de Segurança Pública

Alexandre Alves Máximo ¹
Prof. Dr. Carlos Loch ²

¹ UFSC - Programa de Pós-Graduação em Engenharia de Produção e Sistemas
Florianópolis - SC
✉ aamaxmo@yahoo.com.br

² UFSC - Departamento de Engenharia Civil
88040-900 Florianópolis - SC
✉ loch@ecv.ufsc.br

Conteúdo	<p>1 Introdução</p> <p>2 Sistema de Informação Geográfica (SIG) na segurança pública</p> <p>3 Sistema de Posicionamento Global (GPS) auxilia no combate a violência</p> <p>4 Lançamento de Novas Tecnologias:</p> <p style="padding-left: 20px;">4.1 Esteio utiliza GPR (Ground Penetrating Radar) Lançado equipamento de computação para mapeamento e SIG</p> <p style="padding-left: 20px;">4.2 Qualcomm cria celular com dispositivo GPS</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3 Lançado equipamento de computação para mapeamento e SIG</p> <p style="padding-left: 20px;">4.4 Satélites brasileiros podem incorporar tecnologia de radar</p> <p style="padding-left: 20px;">4.5 Nova tecnologia de localização para segurança pública</p> <p style="padding-left: 20px;">4.6 VeriChip e Digital Angel, novas tecnologias contra sequestros</p> <p>5 Conclusões</p> <p>6 Referências bibliográficas</p>
-----------------	--

Resumo: Neste trabalho, aborda-se a utilização de SIG (Sistemas de Informações Geográficas) no monitoramento da oferta de serviços de segurança pública. Considerando a possibilidade que os SIG oferecem de mapear a distribuição espacial da população e a localização dos pontos de criminalidade que são considerados críticos.

Em outro instante veremos que cada vez mais a sigla, GPS (Sistema de Posicionamento Global), passa a ser veiculada na mídia e, a cada aparição, vai deixando cair o véu de estranheza que a envolve, depois da constatação de não se tratar de nenhum "bicho de sete cabeças". Trata-se de uma constelação de 24 satélites em órbita da Terra que emitem sinais a um computador, em qualquer ponto do planeta, que poderá converter estes dados numéricos numa posição geográfica precisa. As aplicações de GPS crescem e a coleta de dados é apenas um passo, uma vez que, a cada dia, podem-se aplicar técnicas mais avançadas, auxiliando as pessoas no setor de segurança pública.

As modificações no âmbito do gerenciamento das atividades policiais, na introdução de inovações tecnológicas, nos mecanismos decisórios e de planejamento, nas estratégias em se encarar o problema da criminalidade e violência nos grandes centros urbanos, além de uma modificação na relação das organizações policiais com as outras agências do governo, podem vir a causar mudanças profundas tanto do ponto de vista do relacionamento da organização policial com o público em uma sociedade democrática, bem como na eficiência no controle da criminalidade urbana violenta

Palavras chave: Sistemas de Informações Geográficas, Sistema de Posicionamento Global, Acessibilidade, Gestão Territorial Urbana, mapeamento, criminalidade.

Abstract: In this work, the use of SIG is approached in the monitoring of the offer of services of public safety. Considering the possibility that SIG (Systems of Geographical Information) offers the space distribution of the population and the location of the crime rate points that are considered of mapping critical.

In another instant we will see that more and more the acronym, GPS (System of Global Positioning), it becomes transmitted in the media and, to each appearance, it is going letting the strangeness veil that involves it to drop, after the verification of not being of any "bug of seven heads". It is a constellation of 24 satellites in orbit of the Earth that you/they emit signs to a computer, in any point of the planet, that can transform these numeric data into a geographical position he/she needs.

The applications of GPS grow and the collection of data is just a step, once, to every day, more advanced techniques can be applied, aiding the people in public safety's section. The modifications in the ambit of the activities policemen's management, in the introduction of technological innovations, in the mechanisms decision and of planning, in the strategies in being faced the problem of the crime rate and violence in the great urban centers, besides a modification in the organizations policemen's relationship with the government's other agencies, they can come to cause deep changes so much of the point of view of the organization policeman's relationship with the public in a democratic society, as well as in the efficiency in the control of the violent urban crime rate.

Keywords: Systems of Geographical Information, System of Global Positioning, Accessibility, Urban Territorial Administration, mapping, crime rate.

1 Introdução

Seguindo o conceito de Ulysséa de que o controle do crescimento de uma cidade torna-se necessário na medida em que diversos

problemas nos meios urbanos decorrem dos desequilíbrios entre o ritmo de crescimento da estrutura urbana e a velocidade de expansão do sistema de atividades, incluindo-se aí os serviços de saúde e, também, de segurança pública. As modificações no âmbito do gerenciamento das atividades de segurança pública, na introdução de inovações tecnológicas, nos mecanismos decisórios e de planejamento, nas estratégias em se encarar o problema da criminalidade e violência nos grandes centros urbanos, além de uma modificação na relação das organizações policiais com as outras agências do governo, podem vir a causar mudanças profundas tanto do ponto de vista do relacionamento da organização policial com o público em uma sociedade democrática, bem como na eficiência no controle da criminalidade urbana violenta.

Neste contexto, concordando com Saboya, os Sistemas de Informações Geográficas (SIG) revela-se, cada vez mais, como importantes instrumentos tecnológicos de planejamento urbano, uma vez que possibilitam a realização de análises espaciais determinando e permitindo a exata identificação e visualização das áreas urbanas mais desprovidas de segurança.

Outra tecnologia, o GPS, que cada vez mais passa a ser veiculada na mídia e, a cada aparição, vai deixando cair o véu de estranheza que a envolve, depois da constatação de não se tratar de nenhum bicho de sete cabeças. GPS significa Sistema de Posicionamento Global. Trata-se de uma constelação de 24 satélites em órbita da Terra que emitem sinais a um computador, em qualquer ponto do planeta, que poderá converter estes dados numéricos numa posição geográfica precisa.

Rosado salienta que as aplicações de GPS crescem e a coleta de dados é apenas um passo, uma vez que, a cada dia, podem-se aplicar técnicas mais avançadas, auxiliando as pessoas em setores diversos, tanto em problemas de reforma agrária e proteção ambiental quanto nas questões de saúde e de segurança pública. Este artigo tem a finalidade de apresentar os tipos de tecnologias de geoprocessamento que estão sendo lançadas e utilizadas pela segurança pública no combate a criminalidade crescente em nosso meio urbano.

2 Sistema de Informação Geográfica (SIG) na segurança pública

Segundo Craglia o universo de aplicações urbanas de SIG é bastante extenso. Existem aplicações em praticamente todas as áreas de atuação do poder público no município, bem como nas atividades relacionadas à oferta e à prestação de serviços à população. Na área pública, destacam-se áreas como educação, saúde, transportes, segurança pública, tributação, licenciamento de atividades, meio ambiente, infra-estrutura urbana, planejamento, e outras. Na área de prestação de serviços, destacam-se as áreas de atuação das concessionárias, envolvendo redes de energia elétrica, abastecimento de água, esgotamento sanitário e pluvial, e telecomunicações, bem como a prestação de serviços baseada na rede de circulação viária, em atividades como coleta e distribuição de produtos.

Diversos tipos de aplicações geográficas são possíveis na área de segurança pública. Para começar, a localização geográfica de recursos e unidades é um fator fundamental para a logística envolvida nas operações de segurança, possibilitando:

- criar áreas de jurisdição associadas a instalações fixas;
- planejar o patrulhamento regular;
- conceber, planejar e executar operações especiais;
- analisar possíveis rotas de fuga de criminosos;
- analisar estatisticamente o perfil da violência urbana através da localização geográfica de ocorrências policiais;
- analisar concentrações de ocorrências de acidentes de trânsito;
- agilizar o atendimento a chamadas de emergência.

Boa parte dessas aplicações tem relação direta com a malha de circulação viária, pois o deslocamento de viaturas ocorre em função das regras de trânsito estabelecidas. Também é muito importante o relacionamento com informações socio-econômicas, que permitem desenvolver uma melhor visão da ligação que existe entre determinados tipos de ocorrências e a qualidade de vida da população em cada região.

- Os principais usuários da aplicação são os operadores de uma central de atendimento, para onde os cidadãos telefonarão solicitando ajuda.
- A central está preparada para atender a qualquer tipo de emergência, e poderá acionar as diversas instituições responsáveis pelo atendimento direto: Corpo de Bombeiros, Polícia Militar, Polícia Civil, Defesa Civil, pronto-socorro;
- Cada chamada é registrada para posterior controle e acompanhamento estatístico, com possibilidade de regionalização ao nível do bairro de origem da chamada;
- sistema utiliza uma base de dados de endereços individuais (previamente desenvolvida) para localizar a origem da chamada;
- sistema deverá localizar o ponto de atendimento ao tipo específico de emergência que seja mais próximo à origem da chamada, e determinar a melhor rota para a viatura que a atenderá. Deve também ser possível rotear o caminho de volta, ou seja, do local da ocorrência até o ponto de atendimento. Além disso, o sistema deverá dar suporte às viaturas que se encontram em circulação, informando rotas ótimas via rádio, com origem e destino quaisquer;
- No caso específico das viaturas de policiamento, supor que existe um sistema de localização geográfica por GPS em tempo real, em que é possível saber a localização de cada viatura a cada instante. Neste caso, a viatura mais próxima do local da emergência deverá ser acionada, e a unidade da PM responsável pela viatura deverá ser notificada da chamada;
- A obtenção do endereço correspondente à chamada será feito com base na detecção automática do número do telefone chamador, e consulta a uma base de dados previamente montada, onde existe uma correspondência entre o número do telefone e o endereço.

O novo conceito em Centros Integrados de Comunicações de Emergência (CICE), aplicado pela UNISYS na Polícia de Miami, reflete a modernidade e eficácia do Fluxo de Operações, onde a Central de Emergência, quando acionada, deverá atender de forma ágil e precisa aos pedidos de ajuda, socorro ou situação de perigo, sem qualquer desperdício de tempo. A total confiança neste Fluxo de Operações tem como base a completa integração das diversas tecnologias e sistemas envolvidos:

- Sistema de Telefonia Avançado: uma central telefônica que integra, em uma única arquitetura de hardware, o equipamento de comutação telefônica, a unidade de resposta audível e o sistema de computação;
- Sistema de Despacho Assistido por Computador: utiliza ferramentas avançadas como GPS/AVL (sistema de localização automática de viaturas em mapa georeferenciado) e mapas digitalizados, proporcionando o máximo de exatidão nas informações fornecidas;
- Computer Aided Dispatch: solução totalmente integrada aos sistemas de rádio-comunicação do mercado, apresentando uma interface única para maior agilidade no despacho de viaturas;
- Sistema de Informações Geográficas: permite a visualização e controle das viaturas monitoradas em mapas digitais das diversas regiões de atendimento, agilizando o atendimento emergencial das solicitações;
- Sistema de Terminal Móvel de Dados: permite consultas precisas, despachos e transmissões de mensagens para operação e

atendimento das chamadas de emergência.

A solução CICE possibilita a automação completa dos Centros de Comunicações de Emergência, viabilizando os seguintes serviços:

- Agilização da entrada de chamados;
- Localização automática do telefone chamador;
- Priorização das chamadas de acordo com o "status";
- Localização das viaturas mais próximas para o atendimento do chamado;
- Situação de cada viatura;
- Envio automático de mensagens através de "pagers" alfanuméricos ou computadores de bordo instalados nas viaturas.

3 Sistema de Posicionamento Global (GPS) auxilia no combate a violência

O GPS, um velho conhecido das empresas de segurança, tornou-se um dos principais aliados da polícia no combate à violência. O sistema tem ajudado o trabalho de policiais de vários estados brasileiros, como é o caso do Rio de Janeiro, Minas Gerais, Pernambuco, Ceará e Goiás que estão empenhados na integração total dos organismos responsáveis pela segurança.

Pernambuco e Ceará estão na liderança de uso do GPS. Ambos possuem um Centro Integrado de Operações, que reúne a Polícia Militar, Polícia Civil, Bombeiros e o Resgate. Toda vez que ocorre um incidente, a central identifica o problema e verifica qual a unidade mais capacitada para atender à ocorrência. A viatura recebe todas as coordenadas da Central, inclusive sobre trajeto. Do próprio terminal instalado no veículo, o policial elabora e envia o boletim de ocorrência para a delegacia responsável. Os dados registrados também ajudam a polícia na obtenção de estatísticas de criminalidade, mostrando os pontos mais críticos.

No estado de São Paulo já foram realizados alguns testes com o GPS em um projeto-piloto, porém teve de ser cancelado por falta de recursos financeiros. Alguns hospitais privados também estão analisando a possibilidade de instalar o GPS nas ambulâncias. Em sua edição de novembro/dezembro, a Revista Fator GIS trouxe como matéria de capa a utilização de satélites para ajudar a polícia na caça aos bandidos. Centrais de polícia do Rio de Janeiro, Paraná e Rio Grande do Sul se equipam, utilizando a dobradinha GPS/SIG, juntamente com Intranet e comunicação por rádio, a fim de aperfeiçoar seus sistemas de informação e comunicação para chegar mais rapidamente aos locais de emergência.

Um projeto que prevê a conexão das polícias Civil e Militar a satélites foi apresentado na Câmara Federal no final de 2001. A proposta era de que, em seis meses, os equipamentos da polícia contariam com terminais de computador e seriam rastreados via satélite. Campinas seria a primeira cidade paulista a implantar e testar este sistema. As informações seriam acessíveis dos gabinetes dos comandos policiais, do secretário de Segurança e do governador. O trabalho de monitoramento seria apoiado por uma equipe da EMBRAPA Monitoramento por Satélite, com parcerias estaduais e municipais. Polícias Civil e Militar teriam um banco de dados com estatísticas gerais sobre criminalidade e regiões da cidade mais problemáticas. As próximas localidades a receberem o projeto seriam São José dos Campos e a Baixada Santista, também no Estado de São Paulo.

Em Curitiba para conter a escalada da violência na cidade a Polícia Militar da capital paranaense investe em sistemas de Geoprocessamento para compensar a carência de efetivo policial nas ruas. Com a ajuda do GEO estima-se que será possível resolver de um dia para o outro ocorrências que demoravam até 2 meses para serem processadas e estudadas pelos policiais.

Alguns governos estaduais já estão adotando o GPS para ajudar no combate à violência. O sistema tem contribuído com o trabalho da polícia do Rio de Janeiro, de Minas Gerais, do Distrito Federal, de Pernambuco, de Goiás e do Ceará. A tecnologia funciona da seguinte forma: quando há uma ocorrência, a vítima contata a polícia e a central já identifica de que telefone ela está ligando. A viatura mais próxima é avisada e o sistema monitora o veículo até chegar ao local da ocorrência. No próprio terminal instalado no carro, o policial registra o boletim de ocorrência. Os dados registrados ajudam a polícia a obter estatísticas de criminalidade, acompanhando os pontos de violência mais crítica. Ceará e Pernambuco são os Estados que estão mais avançados no uso da nova tecnologia. Ambos montaram o Centro Integrado de Operações, que reúne a Polícia Militar, a Polícia Civil, os Bombeiros e o Resgate. Ao descrever o incidente, a central já identifica o que será necessário encaminhar ao local da ocorrência. O estado de São Paulo já fez alguns testes com o GPS em um projeto-piloto, que foi desativado por falta de recursos. Alguns hospitais privados também analisam a possibilidade de instalar o sistema em suas ambulâncias. Com o aparelho, a central localizaria o carro mais próximo com mais rapidez. Após a entrada do paciente no carro, seu estado de saúde seria informado ao hospital, que ficaria de prontidão à sua espera.

Um programa especial de computador ajudará a polícia a controlar a ação de criminosos nas 600 favelas do Rio de Janeiro. Todos os batalhões da Polícia Militar vão ser equipados com o programa, que fará o cruzamento de mapas e fotos aéreas das regiões que apresentam os maiores índices de violência. Um convênio assinado entre a secretaria de Segurança Pública e a Fundação Centro de Informações de Dados (CIDE), da secretaria estadual de Planejamento, Desenvolvimento Econômico e Turismo, permitirá o cruzamento de dados. As fotos serão cedidas pela secretaria, e os mapas pela fundação. Os dados serão disponibilizados em cd-roms, que serão usados pelo Serviço Reservado - responsável pelo planejamento de operações - de cada batalhão. O programa permite que cada nova informação seja inserida e mais fotos das áreas investigadas acrescidas para auxiliar no planejamento das incursões. Além do geoprocessamento e fotointeligência, os batalhões receberão ainda, em tempo real, informações sobre crimes que estão ocorrendo em suas áreas. Esses dados serão fornecidos pelo serviço de atendimento do 190 - telefone de emergência da PM.

Fotos computadorizadas da capital mineira, Belo Horizonte, estão ajudando a polícia a fazer o mapeamento da violência na cidade. Os dados e as imagens de cada região ficam armazenados em computadores e possibilitam a montagem de ações policiais nos locais onde há mais ocorrências. A Rede Globo de televisão mostrou em seu principal telejornal os benefícios da tecnologia. De acordo com o *Jornal Nacional*, a polícia conseguiu determinar que os assaltos a bancos aconteciam nos primeiros dez dias do mês e geralmente em agências próximas a saídas da cidade. Segundo o órgão já houve uma redução de 17% nesse tipo de crime. A próxima tática será a adoção de postos móveis nas regiões mais violentas para coibir os homicídios. Em 2001, 657 pessoas foram assassinadas, 30% a mais do que em 2000. A polícia garante que 62% das mortes foram em decorrência de envolvimento com o tráfico de drogas.

O setor de segurança pública começou a perceber as vantagens operacionais da utilização do sistema de geoprocessamento para combater e prevenir a criminalidade no País, segundo Fernando Schmiegelow, gerente de marketing da Sisgraph. De acordo com Schmiegelow, a Sisgraph irá registrar neste ano um crescimento de 40% na área de soluções para a segurança pública. O segmento representa 20% da receita da Sisgraph, que, em 2001, foi de R\$ 25 milhões, e que este ano deverá alcançar R\$ 28 milhões.

De acordo com os dados fornecidos pelo *Jornal Eletrônico* o Estadão, um dos sistemas utilizados pela Polícia Militar de São Paulo é o COPON OnLine, desenvolvido pela Sisgraph. Ele permite automatizar o serviço de reclamações e denúncias ao 190. O sistema registra no mapa digital o número de ocorrências por região. Com isso, é possível realizar estatísticas relativas à criminalidade, e então enviar viaturas para prevenir crimes. Conforme o gerente de marketing, com esse sistema a PM conseguiu reduzir o número de homicídios na região da Sé. Atualmente, esse programa é vendido por R\$ 50 mil.

Segundo dados da Polícia Militar de São Paulo, a PM recebe diariamente 40 mil ligações sobre ocorrências na cidade. Dessas, cerca de 4 mil são para acionar viaturas e intervir em ocorrências criminosas em andamento. Para atendê-los, são mobilizadas até 900 viaturas com 3.400 homens.

Para Schmiegelow, com a mobilidade dos mapas digitais, a polícia pode realocar recursos para as áreas de maior concentração de crimes e também poderá intervir preventivamente ao deslocar em tempo real as viaturas para patrulhar áreas e ruas que já apresentaram algumas ocorrências em série. As polícias das cidades de Fortaleza, Rio de Janeiro, Natal e Mato Grosso já estão utilizando um sistema completo de localização para prevenir e combater a criminalidade na cidade.

A Sisgraph, que utiliza soluções de diferentes fornecedores como Bell, Nokia, é responsável pela implantação, consultoria e treinamento do produto. Ele permite que a polícia, por meio de uma central, localize a origem da ligação e identifique a pessoa responsável pela realização da denúncia.

Segundo o gerente da Sisgraph, o sistema permitiu que fossem reduzidos em 70% os trotes em Fortaleza. Após as informações serem colocadas num mapa, as viaturas mais próximas são localizadas via sistema de localização por satélite (GPS) e comunicadas por rádio ou mensagem eletrônica. Além disso, o policial recebe informações sobre qual a melhor rota para chegar ao local.

4 Lançamento de Novas Tecnologias

4.1 Esteio utiliza GPR (Ground Penetrating Radar) Lançado equipamento de computação para mapeamento e SIG

A direção da *Penitenciária Central do Estado (PCE)*, localizada no município de Piraquara, Região Metropolitana de Curitiba, utilizará um método experimental para rastrear túneis de fuga dentro do presídio. Os engenheiros da empresa *ESTEIO Engenharia e Aerolevantamentos S.A.* utilizarão um aparelho de GPR (Ground Penetrating Radar) – uma espécie de sonar – na área ao redor dos pontos críticos da penitenciária. O equipamento utiliza ondas eletromagnéticas, e de acordo com a reflexão, consegue detectar objetos ou vazios existentes no solo ou nas paredes.

O projeto está sendo desenvolvido pelo delegado da *Divisão de Investigações Criminais*, João Fiorini de Oliveira, em conjunto com a ESTEIO. Segundo Fiorini, este método é utilizado em levantamentos geológicos, mas também em pesquisas arqueológicas. Além de encontrar túneis de fuga, o aparelho também poderá ser utilizado pela polícia para localizar cadáveres e armas utilizadas em crimes que foram enterrados.

4.2 Qualcomm cria celular com dispositivo GPS

A empresa Qualcomm criou uma tecnologia capaz de converter telefones celulares em dispositivos móveis com acesso a GPS (sistema de posicionamento global por satélite). A iniciativa permitirá que organizações, como a polícia, bombeiros e ambulâncias, façam o rastreamento de chamadas de emergência através da tela dos telefones, PDAs ou outros aparelhos wireless.

Batizada de GPSONe, a tecnologia foi projetada pela subsidiária da Qualcomm, SnapTrack. O sistema é uma espécie de ferramenta de localização, no qual as torres de celular emitem sinais para os satélites GPS, que poderão determinar a posição exata de um celular que está emitindo o chamado. Por enquanto, a fabricante informou que os proprietários de telefones celulares não estão aptos para ver a solicitação de emergência na tela de seus próprios celulares. Esse recurso, que depende do lançamento de um software de localização para servidores, deverá estar disponível antes de junho.

4.3 Lançado equipamento de computação para mapeamento e SIG

A Sun Microsystems acaba de lançar a estação de trabalho Sun Blade 2000, projetada para desenvolver trabalhos de computação intensiva, que requerem alta performance, capacidade de multiprocessamento, gráficos 3D de última geração e grande capacidade de expansão. O equipamento atende a diversos segmentos, como design, mapeamento, indústrias GIS, automotivas, de óleo e gás, criação e programas de visualização de dados utilizados em órgãos de defesa e pesquisas científicas.

A workstation tem três versões: Sun Blade 2000 workstations - pode ser configurada com uma variedade de placas gráficas, processadores e memória -, Sun Blade Personal Visualization Systems - vem pré-configurada com a placa aceleradora de gráficos Sun XVR-1000 - e Sun Blade 2000 20-Year Anniversary Celebration Edition - vendida com dois processadores UltraSPARC III de 1.05 GHz.

A versão Sun Blade 2000 workstations, que vem com processadores Ultra SPARC III de 900 MHz, é mais rápida que todos os concorrentes 64-bit e 70% mais veloz que o POWER 265 da IBM. A versão 20-Year Anniversary Celebration Edition coloca a Sun bem à frente da concorrência, pois é duas vezes mais rápida que o POWER 265, 42% mais que o J6700/ 750 MHz da HP, e 132% mais que o Octane2/ 600 MHz da SGI.

4.4 Satélites brasileiros podem incorporar tecnologia de radar

Segundo informações do INPE, pesquisadores de instituições e universidades brasileiras apresentaram projetos em diversas áreas que fazem uso de imagens obtidas a partir de radar a bordo de satélites de sensoriamento remoto. O "I Workshop de Usuários do MAPSAR - Radar de Abertura Sintética para Múltiplas Aplicações" faz parte do processo de revisão e avaliação do Programa Espacial Brasileiro (PNAE), sob a responsabilidade da Agência Espacial Brasileira (AEB) e INPE (Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais). O encontro teve o objetivo de avaliar missões de futuros satélites brasileiros que possam fazer uso de tecnologias de radar.

A tecnologia, considerada inovadora na área de sensoriamento remoto, conta atualmente com usuários do próprio INPE, Petrobras, SIPAM (Sistema de Proteção da Amazônia), Universidade do Pará, EMBRAPA, entre outras instituições. Os produtos de radar são obtidos por satélites europeu (ERS), japonês (JERS) e canadense (RADARSAT). Uma das principais vantagens da tecnologia é a possibilidade de se obter imagens da superfície da Terra mesmo em dias de céu encoberto, um problema para os usuários que

utilizam imagens obtidas a partir de sensores ópticos. As imagens a partir de radar são geralmente utilizadas em projetos nas áreas de geologia, oceanografia, estudos costeiros, vegetação, planejamento urbano, cartografia, entre outras.

4.5 Nova tecnologia de localização para segurança pública

A Motorola informa que está lançando um conjunto de soluções tecnológicas para auxiliar a polícia na identificação digital de pessoas, localização de criminosos e outros aspectos ligados à segurança pública. Entre as novas soluções de comunicação está o CAD - Sistema de Despacho de Viaturas, que possibilita ao policial acessar os arquivos da polícia de dentro do veículo. Também possui um sistema de localização que informa qual o melhor caminho a seguir até o local da ocorrência.

A empresa também tem outros produtos para a área de segurança pública, que incluem rádios fixos e móveis, softwares para a polícia, sistemas de comunicação e prestação de serviços. As inovações foram mostradas durante a 1ª Conferência Executiva de Segurança Pública para a América do Sul e 1º Interseg (Feira Internacional de Tecnologia, Produtos e Serviços para Segurança Pública), no Rio de Janeiro. Os eventos fizeram parte do encontro regional da Associação Internacional de Chefes de Polícia (IACP). Foi a primeira vez que o Brasil sediou o encontro, que também contou com a participação de várias outras empresas.

4.6 VeriChip e Digital Angel, novas tecnologias contra sequestros

Executivos de multinacionais e outros indivíduos que são freqüentemente alvo de sequestros poderão em breve usar um identificador eletrônico implantável e um sistema pessoal de GPS para combater a ação de criminosos, ambos produtos foram desenvolvidos pela empresa americana Applied Digital Solutions.

O primeiro produto, o *VeriChip* é semelhante aos dispositivos que já foram implantados em milhões de animais de estimação dos Estados Unidos nos últimos anos e permitem que os abrigos reconheçam animais perdidos e entrem em contato com seus donos. O dispositivo, um chip pouco maior do que um grão de arroz, é capaz de transmitir uma ou duas frases de dados que podem ser lidas por um scanner a até 1,20 m de distância. Ele é injetado no antebraço ou ombro do usuário e não deixa marcas.

Médicos implantaram na sexta-feira, dia 10 de maio de 2002, microchips no braço de três membros de uma família da Flórida, nos Estados Unidos, por meio dos quais será possível ter acesso a informações médicas. Essas foram as primeiras pessoas a receber o que, segundo o fabricante, poderá se tornar uma maneira comum de obter esses tipo de dado no futuro.

A família Jacobs -- Jeffrey, 48, Leslie, 46, e Derek, 14 -- concordaram em ser os primeiros a receber o *VeriChip*, produzido pela Applied Digital Solutions, Inc., em Palm Beach. O procedimento de implante, que leva menos de dez segundos, foi realizado em uma clínica de Boca Raton. A empresa que fabrica a tecnologia disse esperar que hospitais e prontos-socorros no mundo possam obter graças ao chip informações vitais sobre pacientes inconscientes ou sem condições de se comunicar.

O chip contém um número de verificação único com material aceito pela Food and Drug Administration (FDA), agência norte-americana reguladora de drogas e alimentos. Quando escaneado, o chip emite um sinal de radiofrequência que transmite esse número. Uma equipe médica, usando um computador ou aparelho portátil, pode jogar esse número em um banco de dados na Web mantido pela companhia, que contém dados médicos fornecidos pelo paciente.

O segundo produto, que se chama *Digital Angel* e combina posicionamento global via satélite (GPS) e um sistema de monitoramento, foi criado para ser usado por pessoas como pacientes do mal de Alzheimer ou prisioneiros em liberdade condicional, que não podem ser perdidos de vista. O sistema combina um relógio e um aparelho do tamanho de um maço de cigarros que pode ser carregado no cinto como um pager. O sistema com GPS poderia ajudar a localizar vítimas de seqüestro, e o *VeriChip* pode ser útil para identificá-las caso estejam inconscientes - ou, na pior das hipóteses, mortos.

5 Conclusões

Neste Trabalho de pesquisa de novas tecnologias envolvendo geoprocessamento que auxiliam no combate da criminalidade, nota-se que apesar de estarem surgindo algumas manifestações e aplicações destas tecnologias, no Brasil ainda há muito o que fazer nesta área, adaptações são necessárias, conscientização de modernidade, realização intensiva de novas pesquisas, treinamentos e a inserção de investimentos na área de segurança pública. Não há dúvidas de que estas novas tecnologias são de alta importância para a sociedade se sentir protegida e confiante nos serviços da segurança pública.

O que mais preocupa é a qualidade dos dados cartográficos que o poder público brasileiro dispõe. Quando se analisa de uma forma global, pode-se afirmar que a maioria das cidades tem produtos cartográficos muito velhos, o que dificulta a localização de pontos atuais, no local correlacionando-os aos produtos cartográficos disponíveis.

Outro ponto que ainda é bastante questionável é a confrontação das coordenadas lidas diretamente do GPS com as coordenadas UTM, ou qualquer outros sistema de projeção.

O grande problema é a localização do criminoso, pois este não informa onde ele se encontra, e assim apenas se recebe informações anônimas, muitas vezes, vindas de pessoas desinformadas, que tem dificuldades para explicar onde se encontra o problema.

6 Referências bibliográficas

Ulysséa, I.; Rosado, M. C.; Craglia, M.: *Uso de SIG na Determinação da Acessibilidade a Serviços de Saúde em Áreas Urbanas.* Cobrac, UFSC, Florianópolis, 15 - 19 out./2000

Rosado, M. C.: *Um Método de Avaliação da Acessibilidade a Serviços Públicos com o Uso de SIG – Aplicação à cidade de Araranguá – SC.* Dissertação de Mestrado. Departamento de Engenharia Civil – UFSC. Florianópolis, abril/2000.

Silva, A. S. : *Global Positioning System – GPS,* Universidade Federal de Viçosa, 1998.

Tierra, A. : *Utilización del SIG para el Pre-diseño Geométrico de una Red GPS.* Cobrac 2000, UFSC, Florianópolis, Anais (CD), 2000.

Saboya, R.; Cattoni, E.L. : *A utilização do cadastro para análises urbanas avançadas em um Sistema de Informações Geográficas*. Cobrac 2000, UFSC, Florianópolis, Anais (CD), 2000.

Romão, V.M.C.; Pachêco, A. da P.; Candeias, A.L.B.; Portugal, J.L.; Sá, de L.A.C.M.; Silva, T.F.: *A Contribuição do GPS no Levantamento Imobiliário Cadastral*. 3º COBRAC, Florianópolis, 1998.

<http://globonews.globo.com/GloboNews/article/0,6993,A268532-476,00.html>

<http://www.unisys.com.br/news/imprensa/release80.htm>

<http://www.gita.org>

http://geodesia.ufsc.br/Geodesia-online/ARQUIVO/Cobrac_2000/183/183.htm

<http://www.mundogeo.com.br/scripts/index.asp>

<http://www.fatorgis.com>

http://www2.correioweb.com.br/cw/EDICAO_20020331/pri_seg_310302_190.htm

<http://www.estado.estadao.com.br/suplementos/info/2002/01/28/info028.html>

http://movel.wired.lycos.com.br/wired/tecnologia/02/01/25/tec_2.html

<http://www.fagga.com.br/iacp>

<http://www.landentwicklung-muenchen.de/master/introduction.html>