

Proposta de solução de monitoramento para registro de disparos com armas de fogo

Ian A. Barbosa¹, Jackson de S. Silva¹, Mateus H. P. Mascarenhas¹, Igor L. O. Souza²

¹Discente do Curso Técnico em Informática Integrado ao Ensino Médio, ²Docente de Informática

Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia da Bahia (IFBA)
Av. Amazonas, 3150, Zabelê – 45.075-265 – Vitória da Conquista – BA – Brasil

{ian_amparo, jacksonwx5, mateus_hpm}@hotmail.com,
igorluizosouza@gmail.com

Resumo: O projeto propõe uma forma de controle e monitoramento do uso de armas de fogo licenciadas. Através de um mecanismo dotado de um sensor e um GPS (Sistema de Posicionamento Global) acoplados a uma parte vital da arma, pretende-se localizar qualquer arma de fogo utilizada, registrando identificação da arma, localização e horário de uso em um banco de dados nacional, que mais tarde será utilizado em fiscalizações ou investigações criminais.

Abstract: The project aims to create a form of control and monitoring the use of licensed firearms. Using a mechanism based on a sensor and a GPS (Global Positioning System) attached to a critical component of the weapon, is intended to detect any shot gun, recording firearm ID, location and time of shot in a national database, that will be used in criminal investigations or inspections.

1. Introdução

De acordo com um estudo divulgado pelo Cebela em parceria com a Flacso houve um crescimento de quase 350% em mortes causadas por armas de fogo no país entre os anos de 1980 e 2010, sendo que o Brasil ocupa o primeiro lugar no número de homicídios envolvendo tais armas. Com tal crescimento da violência urbana e a

crescente facilidade de aquisição de armas de fogo, se faz necessária uma forma de monitorar os portes de armas no país. O objetivo desse artigo é apresentar uma alternativa para esse problema, através do rastreamento de armas de fogo responsáveis por disparos em todo o Brasil. Uma amostra da demanda de tais soluções é a existência de projetos similares em desenvolvimento, como na cidade de Milwaukee (Wisconsin, EUA), onde em 2011 esteve em teste um sistema de localização de armas em uso. Outro exemplo é a patente US7266045, em que um sensor se utiliza da acústica do disparo para sua percepção e localização. Nos tópicos a seguir, teoriza-se o funcionamento do sistema, apresentando detalhes de sua estrutura.

2. Componentes e Funcionamento

Serão detalhados a seguir os componentes do sistema. As subseções 2.1 a 2.3 tratam da estrutura relativa à arma, enquanto a subseção 2.4 apresenta um aprimoramento do GPS útil ao projeto. Por fim, a subseção 2.5 ilustra o esquema de interação do dispositivo com o banco de dados do sistema.

2.1. GPS e Sensor

O sensor, localizado no percussor da arma, liga o GPS. Assim que é ligado, o sistema de GPS envia para o componente de controle a localização geográfica do disparo. A localização do sensor no percussor da arma garante que ele somente será ativado caso um disparo realmente ocorra. Para minimizar o gasto da bateria, o GPS deve se desligar automaticamente após o tempo necessário para sua localização. O sensor deve ser capaz de identificar tentativas de retirá-lo da arma, enviando um sinal para autoridades responsáveis, evitando assim que o sistema seja burlado.

2.2. Heading

Para maior precisão na identificação da origem do disparo, é necessário um sistema de *heading*, isto é, um dispositivo que indique direção e sentido do projétil. Tal dispositivo seria composto por uma minibússola que registra a direção relativa do Norte em tempo real, sendo possível descobrir a direção do disparo. É importante a criação de um acúmulo dos registros internos da atividade do *heading*, que guarde a angulação da minibússola e sua variação dentro de determinado intervalo de tempo. Uma alternativa

para reduzir o consumo de bateria que este recurso provocaria é ativar o dispositivo de *heading* através de um sensor que detecte que a arma foi empunhada.

2.3. Módulo GSM

Para a transmissão de dados, será acoplado à arma um módulo de transmissão GSM (por questões de viabilidade, este poderá ser substituído por outro dispositivo). Após o disparo, as informações dos dispositivos serão enviadas imediatamente ou guardadas para posterior envio por SMS ao banco de dados.

2.4. A-GPS

Para maior precisão da localização, pode ser utilizado o sistema A-GPS (GPS assistido). O A-GPS é um aprimoramento do sistema de GPS tradicional que utiliza triangulação com a rede telefônica para minimizar o tempo entre a ativação do GPS e a primeira localização de sua posição (TTFF – Time To First Fix). Entretanto, vale a ressalva que para a utilização efetiva do A-GPS é necessário que a arma esteja em área sob cobertura de redes de telefonia móvel.

2.5. O Banco de Dados

Todos os registros de disparo devem ser enviados para um banco de dados nacional. Nesse banco, serão registradas as coordenadas do local onde o disparo foi efetuado, bem como horário do disparo, o número de identificação do GPS e o número de identificação da arma vinculada. No banco de dados também podem constar dados pessoais do proprietário da arma, como nome, CPF, cidade de residência, ocupação e ficha criminal.



Figura 1. Ilustração do funcionamento do dispositivo. Imagem adaptada de Tecmundo.

3. Considerações finais

O desenvolvimento do sistema pode trazer grandes diferenciais para a atividade policial, se considerarmos um sistema de pesquisa pelos dados registrados. A partir dele é possível mapear áreas de acordo com as taxas de homicídios por armas de fogo, e a

partir disso aumentar ou reduzir o policiamento em tais regiões. Além disso, investigações criminais que seriam até então insolúveis poderão avançar, uma vez que se houve disparo de arma de fogo, este estará registrado no banco de dados. A utilização futura do sistema poderá levar à melhoria dos meios de fiscalização, garantindo à sociedade uma estrutura de segurança mais efetiva.

A abordagem aqui realizada deve ser futuramente complementada. Para análises posteriores, deve-se considerar a solução das problemáticas pouco abordadas aqui, como a utilização do A-GPS e a minimização do TTFF. Trabalhos futuros relacionados à temática são incentivados, para que se possa reverter quadros como o apresentado pela pesquisa da Cebele/Flacso (vide introdução).

4. Referências Bibliográficas

- BAXTER, K; FISHER, Ken. Gunshot detection sensor with display. Disponível em: <<https://www.google.com.br/patents/US7266045>>. Acesso: 26 mar. 2014.
- COSTA, A. T. M. D. et al. Sétimo Anuário Brasileiro de Segurança Pública. Fórum Brasileiro de Segurança Pública, São Paulo, ano 7, nov. 2013. Disponível em: <http://www.forumseguranca.org.br/storage/download//anuario_2013.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2014.
- COMO funciona uma pistola semi-automática [infográfico]. Disponível em: <<http://www.tecmundo.com.br/infografico/14992-como-funciona-uma-pistola-semiautomatica-infografico-.htm>>. Acesso em: 22 mar. 2014.
- DJUKNIC, G.; RICHTON, R. Geolocation and Assisted GPS, pp. 123-125. Disponível em: <<http://cens.ucla.edu/~mhr/cs219/location/djunkic01.pdf>>. Acesso em: 18 mar. 2014.
- BRASIL. Lei nº 10826, de 22 de dezembro de 2003. Dispõe sobre registro, posse e comercialização de armas de fogo e munição, sobre o Sistema Nacional de Armas – Sinarm, define crimes e dá outras providências. Disponível em: <http://www.planalto.gov.br/ccivil_03/leis/2003/L10.826compilado.htm>. Acesso em: 19 mar. 2014.
- KANE, E. Gunshot ‘GPS’ can help in neighborhoods. Disponível em: <<http://www.jsonline.com/news/milwaukee/116785178.html>>. Acesso: 26 mar. 2014.
- WAISELFISZ, J. J. et al. Mapa da Violência 2013: mortes matadas por armas de fogo. Instituto Sangari, 55p, 2013. Disponível em: <http://www.mapadaviolencia.org.br/pdf2013/MapaViolencia2013_armas.pdf>. Acesso em: 20 mar. 2014.
- O que é GSM e como funciona? Disponível em: <http://www.oficinadanet.com.br/artigo/733/gsm_o_que_e_e_como_funciona>. Acesso em: 08 mar. 2014.