

ANÁLISE DE TECNOLOGIA PARA O MONITORAMENTO DE IRREGULARIDADE VEICULAR EM CIDADES INTELIGENTES

Lucas Barbosa de Barros - lucaslivebarros98@gmail.com,

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Paloma Silva Amorim dos Santos - spaloma232@gmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Victor do Nascimento Gomes - victorgomes.png@hotmail.com

Universidade Federal do Rio Grande do Norte - UFRN

Resumo - A atual situação do Brasil quanto a furto ou roubo de carros pode assustar, baseado nisso o projeto “PLATAFORMA PARA O MONITORAMENTO DE IRREGULARIDADE VEICULAR EM CIDADES INTELIGENTES” visa criar uma solução para tentar combater esse tipo de crime. Principalmente no Brasil, vemos que o sistema proposto pode ser bastante difundido devido aos altos índices de crimes nessa área. Nesse trabalho analisamos a tecnologia utilizada e seus possíveis impactos no mercado, utilizando o projeto como base e, também, pesquisas relacionadas aos possíveis afetados por ela, com a ideia de transformar o projeto em negócio. Inicialmente nós consideramos viável a comercialização dessa tecnologia por usar de ferramentas atuais, agilizar o processo de recuperação de veículos e pode ser utilizado por um grande número de pessoas, civis e agentes de fiscalização.

Abstract - The current situation in Brazil regarding theft or theft of cars may be frightening. Based on this, the project "PLATFORM FOR MONITORING VEHICLE IRREGULARITY IN INTELLIGENT CITIES" aims to create a solution to try to combat this type of crime. Especially in Brazil, we see that the proposed system can be quite widespread due to the high crime rates in this area. In this work we analyze the technology used and its possible impacts on the market, using the project as a basis and also research related to the possible ones affected by it, with the idea of transforming the project into a business. Initially, we considered it feasible to commercialize this technology by using current tools, speed up the vehicle recovery process and can be used by a large number of people, civilians and enforcement agents.

1. INTRODUÇÃO

No meio em que vivemos é constante a preocupação com a segurança no dia a dia, partindo disto se vê a necessidade de criação e aplicação de estratégias das mais diversas formas para manter a população segura, onde que surge a tecnologia que junto com ideias dão apoio para criação de meios de enfrentar essas situações urbanas. Nesse contexto surgiu a ideia de cidade inteligentes, que são cenários urbanos comprometidos a aproveitar os mais recentes avanços em Tecnologias da Informação e Comunicação (TICs) para melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, ao mesmo tempo que reduz os custos operacionais de governança.

Porém ao invés de definir que cidades devem ou não ser consideradas inteligentes, é construtivo se pensar nas atividades e fatores que podem tornar uma cidade mais inteligente, sendo assim o incentivo a inovação e a difusão de informações e pesquisas oriundas do meio acadêmico vem de forma bastante eficaz quando se trata de buscar soluções inteligentes que utilizem da infraestrutura na cidade para solução de problemas de grandes metrópoles por exemplo.

Segundo Macias-Chapula (1998) a ciência deve ser considerada como um amplo sistema social, no qual uma de suas funções é disseminar conhecimentos. Já que ao se fazer um projeto científico a aplicação está diretamente ligada à sua população e os efeitos que ali surtiram. Partindo disso e sabendo da importância que se faz da criação de projetos e a boa utilização deles, automaticamente se torna necessário a preocupação de fazer esses projetos ganharem “vida”, ou seja, é de extrema importância a avaliação de como será introduzida uma nova tecnologia na sociedade, pois junto com a inovação ela também gera consequências no meio.

Uma figura que personifica muito bem a junção entre o mundo acadêmico com o setor produtivo é o (a) Cientista Empreendedor (a). Aqueles que não só produzem o conhecimento, mas também atingem diretamente a sociedade com seus produtos ou processos inovadores. Sendo assim a ideia de um cientista empreendedor se

enquadra no perfil que de certa forma é buscado para o trazer à tona o conhecimento desenvolvido dentro das universidades.

Afim de transbordar para o mercado a pesquisa científica da Universidade Federal do Rio Grande do Norte foi feito um estudo com o intuito de procurar mais estratégias para a disseminação dos projetos de pesquisas desenvolvidos no meio acadêmico, tomando como base um projeto existente na universidade.

O projeto a ser analisado em questão é a pesquisa desenvolvida na Universidade “Plataformas para o monitoramento de irregularidades veicular em cidades inteligentes”. Foi feito uma análise do progresso da tecnologia apresentada, um estudo dos possíveis mercados impactados, os benefícios sociais e econômicos da implementação da tecnologia em estudo, das políticas industriais e de inovação com o intuito de fazer um levantamento socioeconômico visando levar a pesquisa desenvolvida no meio acadêmico para o meio civil.

No artigo é apresentado uma proposta que como a ideia de cidade inteligente prega, visa melhorar a qualidade de vida dos cidadãos, no caso uma proposta que afeta de forma direta na segurança pública da cidade, sendo esse sem dúvidas um assunto muito delicado. A pesquisa estudada trata de um crime com altos índices a nível mundial segundo a Interpol (2017), o de roubo de carros, a nível nacional segundo reportagem divulgada na Folha de São Paulo, o Brasil tem média de um roubo ou furto por minuto, foram mais de 557 mil em 2016.

2. PROGRESSO TECNOLÓGICO DA PESQUISA CIENTÍFICA

É de grande visibilidade que o trânsito ao passar dos anos mudou consideravelmente, o que infelizmente não mudou e é realidade há muito tempo, é a marginalidade que como consequência se tem os roubos de veículos. Já que segundo pesquisa do G1, 99.206 carros foram roubados ou furtados em São Paulo no ano de 2013. (MACEDO, 2014)

A cerca disso, métodos para que esses carros sejam recuperados vem acontecendo há muito tempo, onde ao passar das décadas vem surgindo novos métodos mais eficazes que ajudam na busca desses veículos roubados, monitorando irregularidades no trânsito.

A Polícia Rodoviária Federal – PRF, foi criada pelo presidente Washington Luiz, no dia 24 de julho de 1928, por meio do Decreto nº 18.323, onde inicialmente recebeu-se o nome de “Policias de estradas”, sendo responsável pelo policiamento de rodovias. (PRF)

Segundo o Engenheiro de trânsito Sun Hsien Ming, um dos primeiros radares projetado para fiscalizar velocidade de veículos foi construído em 1947 e foi utilizado pela polícia de Connecticut para fiscalizar a Route 2 em Glastonbury. (MING, p.1)

Os radares são os sensores magnéticos que enviam os pulsos até os computadores de medição, em que serão realizados os cálculos que indicam em quais velocidades os motoristas passam pela via. (HAMANN, 2011)

O rastreador veicular é mais recente, em relação a ele diz Fabiana Pires:

O rastreamento de frotas só se inicia em 1994. Mas, como a transmissão era feita via satélite, o serviço ainda era muito caro. Só dez anos depois, já no início dos anos 2000, quando o celular passa a se popularizar a oferta começa a baratear. [...] O desenvolvimento de tecnologias cada vez mais abrangentes permite um rastreamento mais e mais preciso e a geração de dados que se mostram indispensáveis para o bom gerenciamento de um negócio. [...] O mercado de rastreamento de veículos segue de vento em popa. Ou melhor, sempre adiante. (PIRES, 2019)

Claro que como tudo, os delinquentes sempre conseguem burlar as maiores seguranças que se possa investir e fazer o seu roubo ou furto com sucesso. Partindo dessa necessidade o projeto consiste em proporcionar uma nova forma de monitoramento por meio de um aplicativo.

De acordo com o artigo PLATAFORMA PARA O MONITORAMENTO DE IRREGULARIDADE VEICULAR EM CIDADES INTELIGENTES:

O sistema prevê que cada usuário instale uma aplicação Android responsável por reconhecer as placas de licenciamento dispostas no campo de visão da câmera do dispositivo móvel, e enviar as sequências de caracteres contidas nas placas reconhecidas e a sua localização atual para o servidor da plataforma. Este é capaz de consultar bases externas, com informações sobre a situação legal dos veículos, e comunicar, a todos os demais agentes, os veículos de interesse avistados. Em um mapa exibido pela aplicação, caso o usuário esteja próximo ao local em que o veículo fora avistado, um ícone exibe a localização aproximada, agilizando tomadas de decisão. (GREATI; RIBEIRO, et. al., 2018 p. 2)

Toda aplicação de uma Inovação pode gerar grandes mudanças e impactar de alguma forma no Mercado, seja ele de qual seguimento for. Na área de segurança não seria diferente e pode gerar impactos ainda maiores.

Não é de hoje que as cidades buscam melhorias tecnológicas. Com isso aumenta a necessidade de melhores equipamentos, fazendo com que as empresas invistam e busquem cada vez mais uma melhor inovação. Abrindo oportunidades para novos produtos, fazendo com que haja concorrência com os produtos já inseridos no mercado.

No ramo de segurança a busca é para diminuir as possibilidades de erro, fazendo com que as empresas se especializem e aprimorem suas tecnologias para que assim então possam vender seus produtos para os órgãos de fiscalização.

Os mercados que poderão ser mais impactados com estes avanços são os de Rastreamento e de Seguros Automotivos, pois com o aumento da segurança inteligente os riscos diminuem e as pessoas passam a ter uma segurança melhor. O que fariam optar por menores gastos, não achando necessário gastar seu dinheiro com tais serviços.

3. DA BANCADA AO MERCADO DO RADAR

Segundo Marco Aurélio da Silva, radar, do termo em inglês Radio Detection and Ranging, é um aparelho utilizado para localizar objetos a longa distância. A detecção de objetos é feita a partir das ondas eletromagnéticas que os objetos emitem, permitindo que os mesmos sejam localizados. (SANTOS).

Segundo Sun Hsien Ming, o termo “radar” deriva da sigla em inglês “Radio Detection And Ranging” e foram utilizados para detectar velocidade. (MING, p. 1)

Muitos fizeram protótipos de radares, mas poucos tiveram sucesso.

Em 1917 o cientista sérvio Nikola Tesla descobriu qual era a frequência que deveria ser usada para detectar, tanto a presença de objetos, como o seu movimento. (ORIGEM)

Em 1935 o engenheiro britânico Robert Watson-Watt conseguiu desenvolver a capacidade de detectar aeronaves a longas distâncias (mais de 100 kms) e mostrou todo o potencial da sua descoberta ao Ministério da Aeronáutica Britânico que imediatamente integrou essa nova tecnologia para o seu sistema de defesa, o primeiro na história do radar. (ORIGEM)

Com o passar dos anos, os radares foram adaptados e utilizados para outras formas de monitoramento, graças a essas adaptações que o radar de monitoramento do trânsito foi criado. Que até hoje é utilizado e foi fundamental para diminuir as infrações no trânsito.

A tecnologia em questão por meio de um aplicativo possibilitará a população, e aos policiais, informação em tempo real sobre um veículo que apresente alguma irregularidade, como por exemplo, roubo. Caso implementada de formar desejada o uso da tecnologia proporcionará um grande avanço nos meios de recuperação desses veículos.

A partir disso como benefícios terá a resolução dos casos de roubo de forma mais rápida e mais eficaz, já que se o aplicativo tiver um alcance grande muitas pessoas de muitos lugares poderão colaborar de forma direta, se ver o carro em algum lugar e denunciando em tempo real.

A apreensão dos infratores também é um benefício, onde, ao serem capturados, terão a justiça que merecem e não estarão mais nas ruas procurando outras vítimas para roubar seus carros, podendo até trazer uma certa paz a cada cidadão ao andar em seus veículos.

O monitoramento de irregularidade veicular por meio de tecnologias utilizando os mesmos recursos aqui presentes já vem sendo utilizado em algumas cidades no Brasil, e vem trazendo consigo resultados. Com por exemplo na cidade de Porto Alegre, capital do Rio Grande do Sul que possui um sistema de monitoramento de tráfego desenvolvido pela Companhia de Processamento de Dados do Município de Porto Alegre (Procempa)

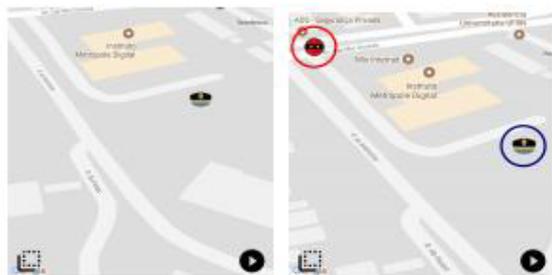
O monitoramento é feito em tempo real em pontos estratégicos da Capital. Ao todo, são 27 câmeras distribuídas em diferentes locais que leem a placa do carro, alertam o sistema em caso de furto/roubo e emitem um sinal em caso de irregularidade. Em dez meses de operação, o Sistema de Monitoramento de Tráfego Eletrônico localizou mais de 150 veículos roubados, furtados ou clonados em Porto Alegre. Desse total, 27 foram recuperados. (BIDESE, 2017).

A cidade de Manaus capital do Amazonas também possui um aplicativo chamado “comando” que foi desenvolvido pela Polícia Militar, que através da câmera do smartphone do agente é possível fazer a leitura das placas dos veículos e assim identificar se há alguma irregularidade. (ACRITICA, 2018).

Portando fica evidente que essa tecnologia traz consigo um mercado, que já vem sendo explorado por cidades que pretende trazer mais segurança à população.

4. ANALISE CRITICA

Com o decorrer da pesquisa fica notável a quantidade de inovações envolvidas em todo o processo de desenvolvimento do aplicativo, ele envolve principalmente, um sistema de detecção de caracteres feito a partir da câmera do dispositivo do usuário utilizado para identificar as placas. Assim como cita os autores do projeto: “Um alvo importante para essas aplicações, em particular, consiste na recuperação de veículos roubados, uma necessidade eminente devido aos altos índices desse crime a nível mundial (Interpol 2017).” (2018, p. 1).



(a) Interface da aplicação mostrando a localização do usuário em tempo real.

(b) Interface da aplicação mostrando a localização após o recebimento das notificações do servidor.

Figura 1: Interfaces da aplicação antes e depois da atualização.

Fonte: Artigo do projeto base, (2018, p.3)



Figura 2: Interface da aplicação mostrando o reconhecimento automático das placas em tempo real.

Fonte: Artigo do projeto base, (2018, p.3)

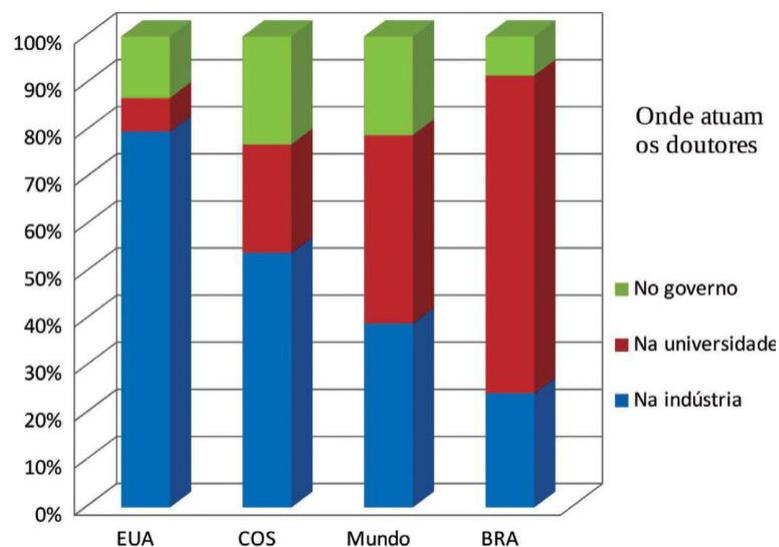
“A aplicação pode ser utilizada de maneira passiva ou ativa. (2018, p. 3)” relata os autores do projeto base. Visto isso, segundo os desenvolvedores do projeto (2018, p. 3), a primeira forma do aplicativo (Figura 1) mostra um mapa onde mostra a localização real do usuário, onde pode-se também olhar outros usuários de interesse. A segunda forma (figura 2) permite que o usuário possa colocar sua câmera para se observar o cenário e as detecções em tempo real. Por isso o uso dessa tecnologia é promissor e ilimitado, apesar do objetivo ser uma ação integrada entre os próprios cidadãos e os agentes de segurança, como citado na introdução do projeto, a aplicação de sua proposta, que é, identificar e recuperar veículos roubados, fica restrito a autoridades responsáveis pela fiscalização veicular, isso torna o número de compradores restrito, a princípio, apenas para empresas que operam nesse setor, seja fornecendo o equipamento ou o utilizando.

Por possibilitar uma agilização dos serviços de fiscalização e punição, já que, o sistema atua em tempo real, ele pode ser viável no mercado e trazer lucro aos seus desenvolvedores, visto a necessidade de supervisionar o fluxo de veículos nas cidades. Por ser de grande utilidade, empresas especializadas em câmeras de trânsito poderiam desenvolver e implementar esse sistema junto com tecnologias já utilizadas, aumentando a eficiência do programa e trazendo ainda mais inovações para o setor.

Mais um ponto importante a ser enfatizado, visto que um dos principais objetivos da tecnologia em estudo é de melhorar a qualidade de vida da sociedade no que se refere a segurança, e dado que como citado anteriormente a quantidade de veículos roubados/furtado é alarmante, percebe-se uma necessidade de combater esses números, e desta forma abre-se espaço para criação de um novo mercado, até mesmo a possibilidades de geração de empresas startups e spin-off, dentro até mesmo das próprias universidades onde concentra-se inúmeros estudantes e pesquisadores que podem trazer consigo inovações para a expansão deste mercado.

Devido a proposta depender dos órgãos de fiscalização do governo, e vendo que a maior parte dos doutores brasileiros atua nas Universidades públicas de acordo com o gráfico abaixo, é possível uma colaboração entre a Polícia Federal e as instituições de ensino do país. Usando de exemplo o aplicativo “Comando” que foi feito pela Polícia

Gráfico 2 - Setores de atuação dos doutores pesquisadores



Fonte: (SOARES, 2018)

Federal do Amazonas, que, apresenta funções similares às do aplicativo analisado, como a identificação de veículos irregulares baseado no reconhecimento de placas pela câmera de um Smartphone e a consulta das irregularidades acerca do veículo, fica evidente a possibilidade de cooperação. Os sistemas podem se completar, já que, possuem enfoques diferentes, o desenvolvido pelos estudantes da UFRN possui um caráter mais focado em localizar tais veículos em tempo real, enquanto o outro, tem um foco maior em informações a respeito da placa do veículo como: carteira de identidade, relatórios da Polícia Militar e o Regulamento Disciplinar da PM (RDPAM). E em caso de junção dos aplicativos em um único sistema teríamos ainda mais informações disponíveis para os agentes.

Como spin-off dessa tecnologia poderiam surgir formas de cadastrar as pessoas que foram vítimas de roubos de carro no próprio aplicativo, e assim, se houver recuperação do veículo já poderia avisar o dono e encaminhar os próximos passos para devolução do veículo. Além disso, a implementação do sistema em câmeras de trânsito atual poderia aumentar ainda mais o número de informações disponíveis no sistema. A criação de startups que possibilitariam e melhorariam esses serviços, portanto, seria muito lucrativa. E com a presença de novos desenvolvedores de aplicativos semelhantes, fomentaria ainda mais o mercado, forçando as empresas a se renovar e aplicar cada vez mais tecnologias nessa área.

Ao analisar a complexidade do projeto citado acima, vemos que, ele demanda uma grande quantidade de investimento para ser efetivado no mercado, e quando aplicamos isso à realidade brasileira fica claro que devemos incentivar bastante a pesquisa e desenvolvimento no nosso país para facilitar o surgimento de empresas desse mercado, principalmente quando é levado em conta esses gastos em outros países como mostrado no gráfico 1.

5. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Este artigo se propôs buscar por estratégias para transbordar a produção acadêmica da UFRN na economia Brasileira, onde usamos de base o projeto de nome “Plataforma para o monitoramento de irregularidade veicular em cidades inteligentes”. Com base nisso foi realizada pesquisas e análises, com objetivo de obter dados do mercado em que o projeto está inserido, e formas de obtenção de lucros e benefícios a sociedade.

Contudo foi possível constatar que o projeto tem um grande retorno para a sociedade, caso levado para o mercado e entrando em atuação terá retorno ajudando na recuperação de carros roubados e que se caso investido e bem regido poderá trazer lucro para os envolvidos na venda do aplicativo para empresas especializadas em seguros e monitoramento de trânsito.

6. REFERÊNCIAS

- A ORIGEM do radar. **ORIGEMDASCOISAS**, Disponível em: < <http://origemdascoisas.com/a-origem-do-radar/>>. Acesso em: 26 jun. 2019.
- APLICATIVO da PM ajuda a identificar veículos roubados em tempo real em Manaus. **A CRITICA**, Manaus, 29 nov. 2018. Disponível em: <<https://www.acritica.com/channels/manaus/news/aplicativo-da-pm-ajuda-a-identificar-veiculos-roubados-em-tempo-real-em-manau>>. Acesso em: 25 jun. 2017.
- BIDESSE, Mônica. Tecnologia ajuda a identificar veículos roubados ou clonados. **PROCEMPA**, Porto Alegre, 15 dez. 2017. Disponível em: <https://www.procempa.com.br/default.php?p_noticia=999194209&TECNOLOGIA+AJUDA+A+IDENTIFICAR+VEICULOS+ROUBADOS+OU+CLONADOS>. Acesso em: 12 jun. 2017.
- BOYKO, C.T. et al. Addressing sustainability early in the urban design process. *Management of Environmental Quality - Bradford*, v. 17, n. 6, p. 689-706, 2006.
- GREATI, Vitor; RIBEIRO Vinicius; SILVA, Ivanovitch; MARTINS, Allan; FREITAS, Eduardo. PLATAFORMA PARA O MONITORAMENTO DE IRREGULARIDADE VEICULAR EM CIDADES INTELIGENTES, Natal 2018. Disponível em: <<https://ssl4799.websiteseuro.com/swge5/PROCEEDINGS/PDF/CBA2018-0304.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2017.
- HAMANN, Renan. Como funcionam os radares de trânsito [infográfico]. **TECMUNDO**, 11 mai. 2011. Disponível em: <<https://www.tecmundo.com.br/infografico/10350-como-funcionam-os-radares-de-transito-infografico-.htm>>. Acesso em: 24 jun. 2019.
- HISTORIA da PRF. **PRF**. Disponível em: < <https://www.prf.gov.br/portal/aceso-a-informacao/institucional/historia>>. Acesso em: 11 jun. 2019.
- MACEDO, Rossane. Em SP, a cada 5 veículos roubados ou furtados, 2 são recuperados. **G1**, São Paulo, 04 fev. 2014. Disponível em: <<http://g1.globo.com/sao-paulo/noticia/2014/02/em-sp-cada-5-veiculos-roubados-ou-furtados-2-sao-recuperados.html>>. Acesso em: 24 jun. 2019.
- MACIAS-CHAPULA, C. O. (1998) O papel da informetria e da cienciometria e sua perspectiva nacional e internacional. *Ci. Inf.*, 27 (2): 136
- MING, Sun. Fiscalização eletrônica de trânsito. **SINALDETRANSITO**, 07 set. 2016. Disponível em: <<http://www.sinaldetransito.com.br/artigos/fiscalizacao-eletronica-do-transito.pdf>>. Acesso em: 12 jun. 2019.
- PIRES, Fabiana. O rastreamento veicular nos últimos 20 anos. **COBLI**, 1 abr. 2019. Disponível em: <<https://www.cobli.co/blog/o-rastreamento-veicular-nos-ultimos-20-anos/>>. Acesso em: 23 jun. 2019.
- SANTOS, Marco Aurélio da Silva. "Radar"; **Brasil Escola**. Disponível em: <https://brasilecola.uol.com.br/fisica/radar.htm>. Acesso em: 26 jun. 2019.
- SOARES, Paulo César. Contradições na pesquisa e pós-graduação no Brasil. **Estud. av.**, São Paulo, v. 32, n. 92, p. 289-313, Apr. 2018. Disponível em: <http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0103-40142018000100289&lng=en&nrm=iso>. Acesso em: 26 jun. 2019. <http://dx.doi.org/10.5935/0103-4014.20180020>.