

A TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO FACILITANDO O PROCESSO DE RETIRADA DOS VEÍCULOS REBOCADOS NO RIO DE JANEIRO

Marcos dos Santos (IME) marcosdossantos_doutorado_uff@yahoo.com.br
Lucas Ramon dos Santos Hermógenes (UNISUAM) lucas.hermogenes@outlook.com
Marcone Freitas dos Reis (UFF) marconefreis11@gmail.com
Rubens Aguiar Walker (UFF) rubens.walker@gmail.com
Carlos Francisco Simões Gomes (UFF) cfsg1@bol.com.br

Resumo

O presente trabalho aborda o alto índice de reboques realizados no Estado do Rio de Janeiro e a falta de comunicação entre o órgão regulamentador e o proprietário do veículo no ato do reboque, justificando assim o desenvolvimento de uma ferramenta facilitadora que visa agregar valor à medida educativa realizada pelo DETRAN. Faz-se uma análise dos trâmites atuais, dos problemas observados e da deficiência de comunicação entre as partes envolvidas, desde o momento do reboque até o momento da retirada no depósito pelo proprietário. Faz-se menção à quantidade de reboques diários no Estado do Rio de Janeiro, evidenciando assim a importância do desenvolvimento da ferramenta proposta nessa pesquisa, visto que beneficiaria mais de cento e oitenta mil de cidadãos por ano.

Palavras-Chaves: Reboque de veículos, DETRAN, aplicativo, smartphones, melhoria de processo

1. Introdução

Fantuci (2011), destaca que o Brasil teve a frota de veículos bastante aumentada nas últimas décadas. Acarretando um problema à infraestrutura nos espaços urbanos, pois entre um deslocamento e outro, o veículo passa a maior parte do tempo estacionado. Logo, além da dificuldade na mobilização, existe também o problema para encontrar espaços destinados ao estacionamento.

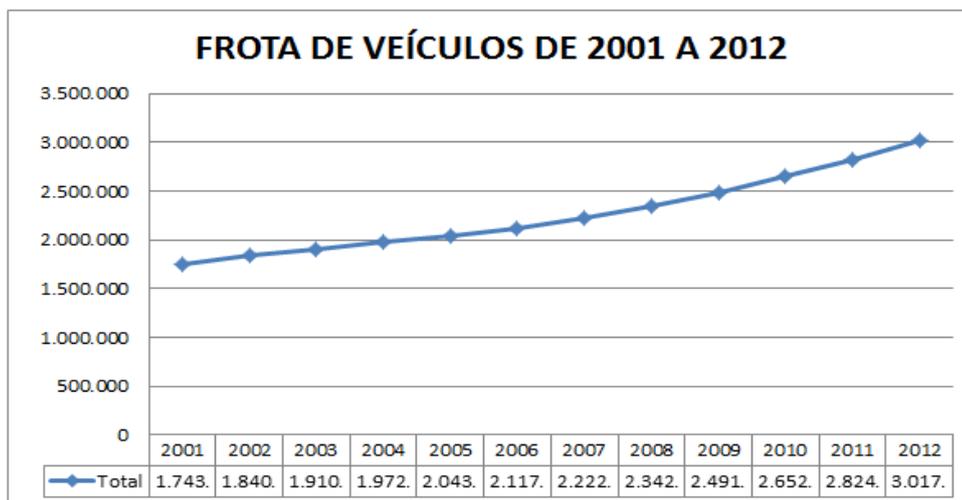
O tempo que o veículo fica estacionado também é um problema. Os veículos ficam estacionados cerca de 89% do tempo. Para chegar a este valor basta considerar que os veículos percorrem cerca de 40.000 km/ano, o que equivale a cerca de 1.000 horas em

movimento, admitindo uma velocidade média de 40km/h. Assim, se o ano tem 8.760 horas, durante 7.760 horas (89%) o veículo fica estacionado.

Segundo Tedesco e Pagel (2015), nos últimos dez anos observa-se um crescimento de aproximadamente 125% na frota de veículos do Brasil. Dentre alguns pontos negativos referentes a este crescimento pode ser citada a dificuldade de se encontrar vagas livres para estacionamento, tanto públicas quanto privadas. Outro fator que contribui para o problema são os altos preços de transportes coletivos e a falta de investimento na infraestrutura do trânsito.

No Rio de Janeiro a frota de veículos teve um aumento de aproximadamente 76,03 % no período de 2001 a 2012. A Figura 1 ilustra este crescimento ao longo dos anos.

Figura 1 – Gráfico do crescimento da frota veicular do Estado do Rio de Janeiro



Fonte: Autores (2017)

Aproximadamente 530 mil veículos sofreram ações corretivas do Departamento Estadual de Trânsito do Estado do Rio de Janeiro (DETRAN RJ) no ano de 2016, o que corresponde a 1,03% da frota brasileira de veículos e 12,30 % da frota de veículos do Estado do Rio de Janeiro. Nessas ações, na maioria das vezes, o dono do veículo não tem acesso rápido à informação sobre a localização do depósito público, documentos necessários para a recuperação do bem e valores para pagamento da multa.

A falta de comunicação entre as partes envolvidas, pode causar transtornos que poderiam ser evitados com uma comunicação mais eficiente por parte do órgão regulamentador. O proprietário não é informado sobre a remoção do veículo. Quando o mesmo percebe que o veículo não está no lugar onde foi estacionado, não sabe se foi rebocado ou roubado. Quando descobre que foi rebocado, outro problema é descobrir para onde o mesmo foi levado. O dono

do veículo perde muito tempo para resolver um problema que poderia ser minimizado por meio de uma comunicação mais eficiente.

Essa falha de comunicação não se justifica em um ambiente onde, segundo a revista nacional da tecnologia da informação (RNTI) é notória a inclinação da sociedade à mobilidade, pois o uso dos smartphones, notebooks e tablets têm sido mais acentuados. Só até o mês de setembro de 2010, segundo dados da Agência Nacional de Telecomunicações (ANATEL), chegou-se ao número de 12.145 milhões de usuários de smartphones.

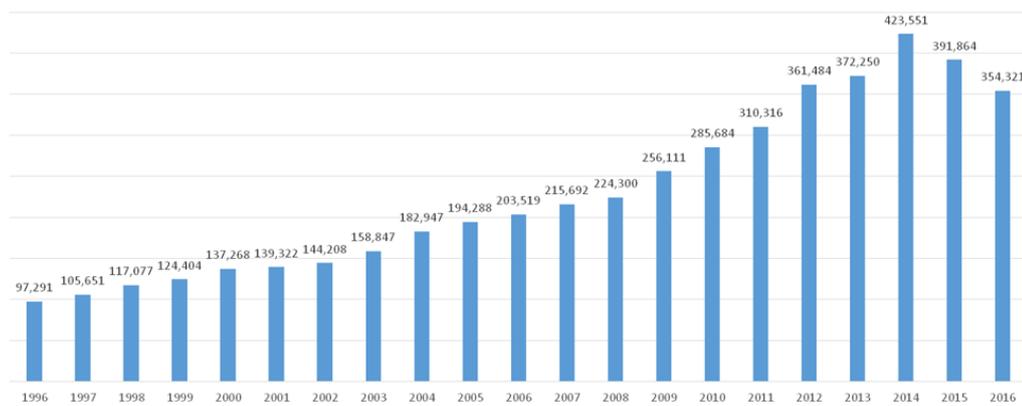
Diante deste cenário esta pesquisa tem como objetivo propor o desenvolvimento de um aplicativo para dispositivos móveis que ofereça a interface comunicativa entre o órgão regulamentador e o proprietário do veículo de maneira simples e objetiva.

2. Relevância e entendimento do problema

Pritchard (1969) define a bibliometria como o estudo que busca quantificar os processos de comunicação escrita. A bibliometria é uma área da ciência pertencente à Biblioteconomia e à Ciência da Informação. Ela busca através de métodos estatísticos, demonstrar a evolução da informação científica das diversas disciplinas e áreas.

Para efetuar o levantamento bibliométrico, foi acessado o Portal de Periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). A partir dessa plataforma, foi feito um levantamento das publicações que apresentassem as palavras *information systems*. A Figura 2 mostra um crescimento expressivo na quantidade de publicações contendo a palavra *information systems*, no período de 1996 a 2016. Uma linha de tendência no referido período mostra um aumento de 264% na quantidade de publicações, o que evidencia a relevância do assunto em tela.

Figura 2 – Quantidade de publicações contendo a palavra *information systems*

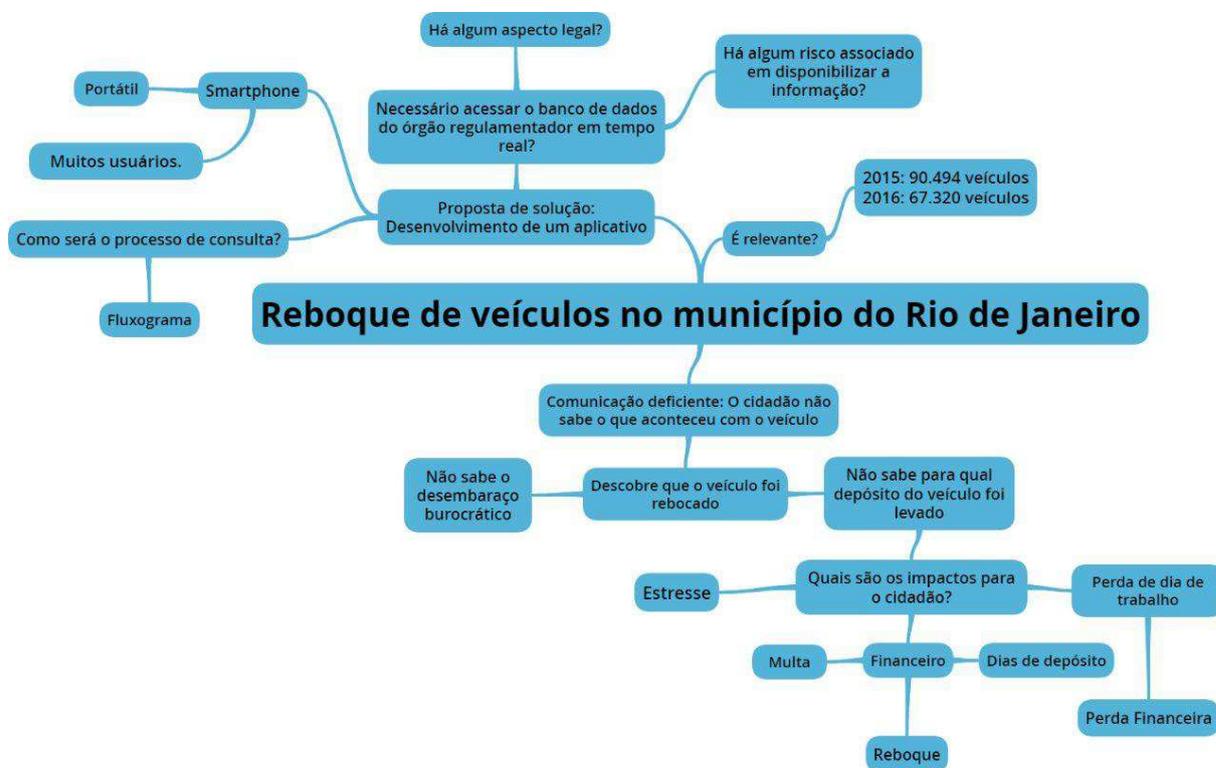


Fonte: Portal de Periódicos da CAPES (2017)

Os mapas mentais são representações construídas inicialmente tomando por base a percepção dos lugares vividos (experimentados), portanto partem de uma dada realidade. NOGUEIRA (2002)

Para Buzan (2009), o mapa mental é uma ferramenta dinâmica que contribui para que o pensamento e o planejamento se tornem atividades mais inteligentes e rápidas. A criação de um mapa mental é um método que permite explorar os infinitos recursos do cérebro e tomar decisões apropriadas. A Figura 3 demonstra o mapa mental do aplicativo proposto nesta pesquisa, a fim de ilustrar e gerar melhor entendimento da proposta de trabalho.

Figura 3 – Mapa mental: condições de contorno do problema



Fonte: Autores (2017)

3. Proposta de solução

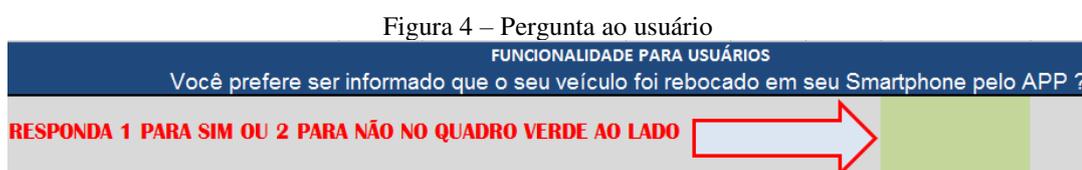
Santos *et al* (2017) afirmam que um engenheiro é, antes de mais nada, um “resolvedor de problemas”. Ele tem a capacidade de compreender as condições de contorno de uma situação problemática e, a partir daí, propor soluções que agreguem valor não só para a organização da qual faz parte, mas também para a sociedade como um todo.

O aplicativo visa permitir ao proprietário verificar toda a situação do seu veículo em tempo real após a realização do reboque para um dos depósitos da órgão fiscalizador. Foram desenvolvidos dois fluxogramas e um protótipo em planilha elaborada no software Microsoft

Office Excel para indicar a funcionalidade do aplicativo, de maneira simples e objetiva. A ferramenta foi dividida em três etapas básicas: 1) funcionalidade; 2) processamento; e 3) conclusão de operações.

3.1. Funcionalidades

A Figura 4 mostra a função básica da ferramenta: melhorar a comunicação entre o usuário e o proprietário do veículo rebocado. Nessa etapa, no primeiro contato homem/software a seguinte questão é levantada: Você gostaria de ser informado que seu veículo foi rebocado em seu *smartphone* pelo aplicativo?



Fonte: Autores (2017)

Se a resposta for positiva o usuário vai cadastrar a placa do seu veículo para futuras notificações, conforme mostrado na Figura 5. Se a resposta for negativa, o usuário não será informado e o mesmo irá realizar a pesquisa para verificar se o veículo foi ou não rebocado.

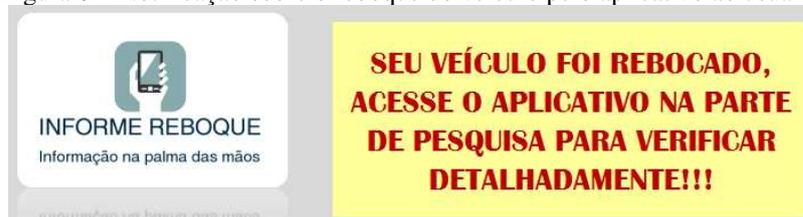
Figura 5 – Respondendo sim para cadastro de placa



Fonte: Autores (2017)

Com isso, caso o veículo cadastrado seja rebocado, o cidadão receberá uma notificação conforme a apresentada na Figura 6.

Figura 6 – Notificação sobre o reboque do veículo pelo aplicativo ao usuário



Fonte: Autores (2017)

3.2. Processamento

Conforme mostra a Figura 7, nesta etapa o aplicativo vai conduzir o usuário em tempo real sobre a situação do seu bem; se foi rebocado ou não; qual o motivo do reboque; para onde foi levado; qual o horário de funcionamento do pátio público; inclusive fornecendo o link que irá

direcionar o usuário ao site do DETRAN, onde o mesmo poderá verificar os documentos necessários para retirada do veículo e também sobre as infrações pendentes para quitação.



Fonte: Autores (2017)

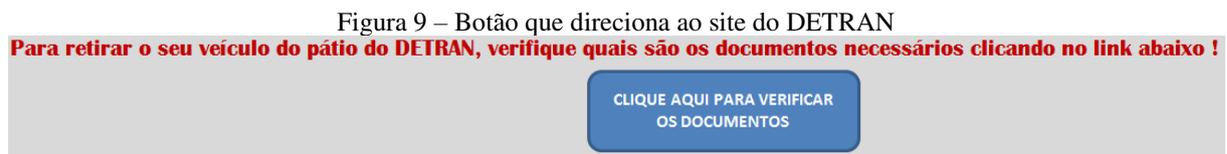
Nos casos em que o veículo não tiver sido rebocado, essa situação também é informada ao usuário, conforme apresentado na Figura 8.



Fonte: Autores (2017)

3.3. Conclusão da operação

É a etapa em que o usuário vai concluir sua pesquisa verificando os documentos necessários clicando no link, Figura 9.



Fonte: Autores (2017)

Assim, o usuário será direcionado para o site do DETRAN, Figura 10, ou, se o resultado da pesquisa foi de veículo não apreendido, o aplicativo aconselhará o usuário a procurar a delegacia mais próxima para registrar um registro de ocorrência.

Figura 10 – Tela do sítio do Detran para informações adicionais



Procedimentos:

Dirigir-se ao depósito onde o veículo está localizado com os seguintes documentos:

- se o proprietário for pessoa física
 - original e duas cópias do RG ou ctps ou habilitação ou passaporte;
 - CPF (original e duas cópias);
 - cópia de comprovante de residência;
 - originais e duas cópias da documentação do veículo: CRV (certificado de registro de veículo) e CRLV (certificado de registro e licenciamento de veículo);
 - original e duas cópias da guia de recolhimento do veículo (GRV);
 - se o recibo tiver sido fechado **com mais de 30 dias**, o proprietário deverá apresentar cópia de pagamento do duda de transferência;
 - nada consta do veículo. ([Clique aqui](#))



Fonte: Sítio Detran RJ (2017)

3.4. Fluxogramas do aplicativo proposto

Com o intuito de esclarecer o funcionamento do aplicativo proposto, foram desenvolvidos dois fluxogramas: um para mapear o processo de inserção de dados por parte do órgão regulamentador e; outro que mapeia o processo de verificação do status do veículo por parte do usuário detentor do bem imóvel. A Figura 11 apresenta o fluxograma da interface do aplicativo por parte do órgão regulamentador.

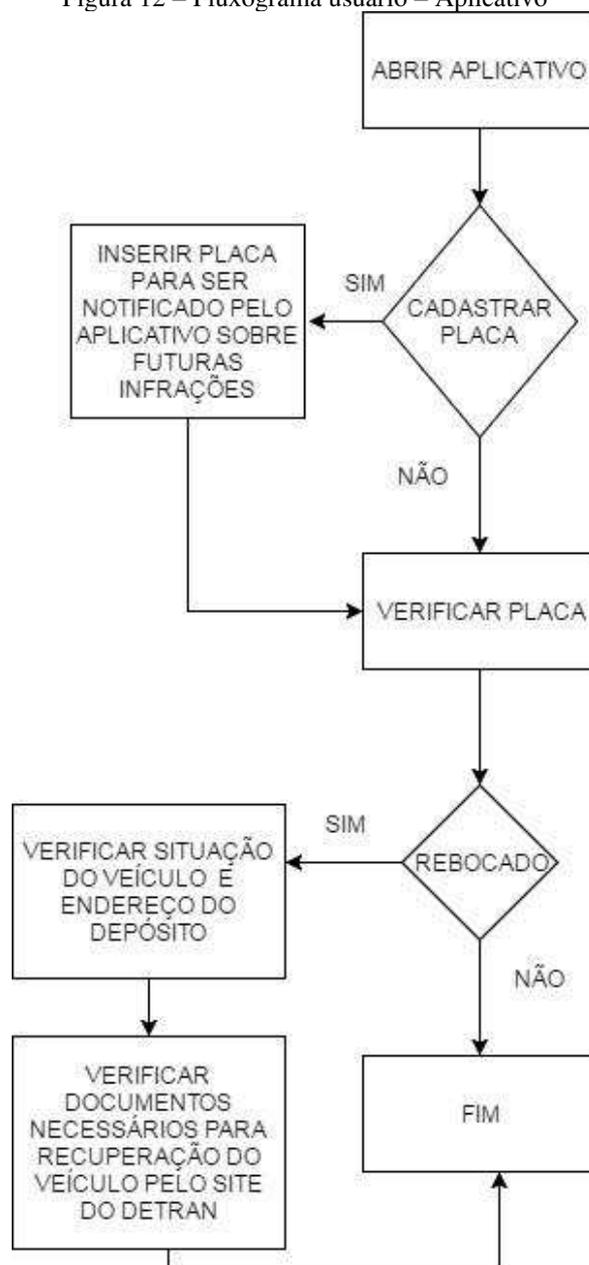
Figura 11 – Fluxograma órgão regulamentador – Aplicativo



Fonte: Autores (2017)

Inicialmente o operador abre o aplicativo e em seguida insere os dados da placa do veículo rebocado. No momento do reboque, o funcionário do DETRAN deve inserir a placa do veículo apreendido, para que o mesmo seja inserido no banco de dados, assim, em futuras apreensões o proprietário receberá uma notificação em seu aplicativo pelo dispositivo móvel. Em seguida, o operador seleciona a opção: EM TRÂNSITO. Com esta opção, o veículo permanecerá nessa situação do momento que é rebocado até a entrada no pátio público no DETRAN, dessa forma o usuário saberá se o seu veículo já chegou ao depósito ou se está a caminho. A etapa seguinte é a seleção da opção: NO DEPÓSITO. O veículo fica nessa situação do momento que der entrada no pátio público do DETRAN até que a retirada seja realizada pelo proprietário. E a última etapa é a opção FIM, que é o encerramento da operação com a retirada do veículo do banco de dados após regularização por parte do proprietário. A Figura 12 apresenta o fluxograma da interface do aplicativo por parte do usuário.

Figura 12 – Fluxograma usuário – Aplicativo



Fonte: Autores (2017)

O usuário abre o aplicativo e observa a informação sobre cadastramento da placa de seu veículo. Em seguida procede com o cadastramento da placa, onde ao optar por SIM lhe permite receber uma notificação futura no caso de o veículo for rebocado outra vez. Se optar por NÃO, o usuário não receberá a notificação e ele próprio realiza a pesquisa quando percebe que o veículo não está mais no local onde foi deixado. A próxima etapa é a verificação da placa, onde se verifica se o veículo foi rebocado utilizando o banco de dados do órgão regulamentador. Em caso positivo é informado a situação do veículo, o motivo do

reboque e o depósito pra onde foi levado. Em caso negativo, orienta ao usuário a procurar uma delegacia mais próxima.

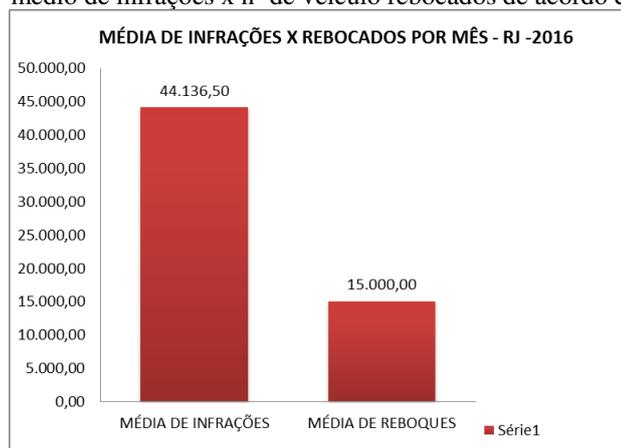
4. Resultados esperados

O processo atual de busca das informações acerca dos documentos necessários para retirada do veículo e endereço do depósito demanda um tempo que pode ser eliminado, visto que as medidas educativas de multa, pontos na carteira nacional de habilitação e remoção do veículo já foram aplicadas.

O aplicativo proposto objetiva melhorar a qualidade da informação para o cidadão, visto que aproximadamente 15.000 veículos são apreendidos mensalmente somente na cidade do Rio de Janeiro, conforme dados do DETRAN RJ.

Os números de infrações que podem gerar apreensões ficam em torno de 44.136 por mês, ou seja, aproximadamente 33,9% dos veículos que sofrem infrações são apreendidos mensalmente, conforme apresentado pela Figura 13.

Figura 13 – Nº médio de infrações x nº de veículo rebocados de acordo com o Detran/RJ



Fonte: Autores (2017)

Com base nos dados levantados espera-se que a ferramenta para dispositivos móveis facilite todo o processo de comunicação do proprietário com o órgão regulamentador na recuperação do veículo apreendido e, que informe de maneira correta e segura ao usuário à situação em tempo real do veículo, evitando a comunicação deficiente que pode acarretar na perda de mais de um dia útil no processo de recuperação do veículo.

Com o uso do aplicativo, espera-se uma redução de no mínimo 75% do tempo total do processo, desde o momento que o usuário identifica que o seu veículo não está no local onde foi estacionado até a efetiva retirada do veículo do depósito. Tal ferramenta ganharia uma escala considerável, haja vista que facilitaria a vida dos aproximadamente 180.000 usuários por ano, somente na cidade do Rio de Janeiro.

5. Considerações finais

Conclui-se que, com o desenvolvimento dessa ferramenta, o tempo de espera de comunicação e recuperação dos veículos pode ser reduzido significativamente, proporcionando maior conforto e comodidade aos contribuintes.

REFERÊNCIAS

ALVARENGA, Gustavo Varela et al. **Políticas anticíclicas na indústria automobilística: uma análise de cointegração dos impactos da redução do IPI sobre as vendas de veículos**. Texto para Discussão, Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (IPEA), 2010.

BUZAN, Tony. **Mapas Mentais: métodos criativos para estimular o raciocínio e usar ao máximo o potencial do seu cérebro**. Tradução: Paulo Polzonoff Jr, v. 1, 2009.

FANTUCI, Claudenice de Fátima. **Estacionamento regulamentado no município de Paranavaí: Estudo de caso**. 2011. 32 f. TCC (Graduação) - Curso de Administração Pública, Departamento de Administração, Universidade Estadual de Maringá, Maringá, 2011. Disponível em: <www.dad.uem.br/especs/monosemad/trabalhos/_1320423988.doc>. Acesso em: 11 jun. 2017.

NOGUEIRA, Amélia Regina Batista. Mapa mental: recurso didático para o estudo do lugar. **Geografia em perspectiva: ensino e pesquisa**. São Paulo: Contexto, p. 125-131, 2002.

PRITCHARD, A. Statistical bibliography or bibliometrics? **Journal of Documentation**, [s. l.], v. 25, n.4, p. 348-349, Dec. 1969.

RIO DE JANEIRO. DEPARTAMENTO DE TRANSITO DO ESTADO DO RIO DE JANEIRO. **Modelo: 10 maiores incidências de infrações**. 2016. Disponível em: <http://detran.rj.gov.br/_estatisticas.veiculos/09.asp>. Acesso em: 11 jun. 2017.

RODRIGUES, Juciano Martins. Evolução da frota de automóveis e motos no Brasil 2001–2012 (Relatório 2013). **Rio de Janeiro: Institutos Nacionais de Ciência e Tecnologia (INCT)**, 2013.

SANTOS, Marcos dos; RAMOS, Matheus Falcão; REIS, Marcone Freitas dos; WALKER, Rubens Aguiar. Estratégia de Redução do Custo de Transporte dos Centros de Distribuição da Marinha do Brasil a partir de Métodos Heurísticos. **Anais do IX Simpósio de Engenharia de Produção de Sergipe –SIMPROD**, São Cristóvão/SE. ISSN 2447-0635. DOI: 10.13140/RG.2.2.32792.29444/1

TEDESCO, Leonel Pablo; PAGEL, Jeferson. Um método para detecção de vagas de estacionamento baseado em processamento de imagens. **Anais do Salão de Ensino e de Extensão**, p. 350, 2015.