



**166 - USO DE APLICATIVOS DE GPS PARA MOBILIDADE URBANA E OBRAS DE SANEAMENTO - PARCERIA ENTRE O CONNECTED CITIZENS PROGRAM- CCP (WAZE/GOOGLE MAPS), ALIADO AS OBRAS DE ESGOTAMENTO SANITÁRIO E ABASTECIMENTO DE ÁGUA DO MUNICÍPIO DE TUBARÃO/SC.**

**Eloísa Anacleto dos Santos** <sup>(1)</sup>

Graduada em Engenharia Civil pela Universidade do Sul de Santa Catarina (2018).

**Leonardo S. Figueiredo** <sup>(2)</sup>

Graduado em Engenharia Civil pela Universidade Federal de Santa Catarina (2002) e MBA em Gerenciamento de Projetos pela Fundação Getúlio Vargas (2014), com mais de 17 anos de experiência em execução e supervisão de obras de infraestrutura, como Saneamento, Usinas Hidrelétricas, Linhas de Transmissão, com ênfase em gestão de contratos.

**Endereço** <sup>(1)</sup>: Rua. Dorvino Coradine, 172 – Fabio Silva - Tubarão - SC - CEP: 88702-830 - Brasil - Tel: +55 (48) 3052-7086 - e-mail: eloisa.santos@tbssa.com.br.

## RESUMO

O uso do serviço de pesquisa, mapeamento e tráfego oferecido pelo Waze® e Google Maps® vem crescendo cada vez mais por parte da população. A necessidade do equilíbrio econômico e uma melhor prestação de serviços à coletividade impõe das empresas prestadoras de serviços a constante expansão de sua infra-estrutura, necessitando de uma atenção especial aos Sistemas de Informações Geográficas (SIG) vinculados a expansão de seus ativos. Grandes são os desafios para atender os clientes de forma satisfatória. Este projeto tem como objetivo mostrar a aplicação de aplicativos de mobilidade urbana e obras de saneamento, em especial viabilizado por parceria da concessionária Tubarão Saneamento ao Connected Citizens Program – CCP, possibilitando realizar interdições nas estradas que ocorrem as obras de esgotamento sanitário e abastecimento de água através dos aplicativos de tráfego Waze® e Google Maps®. Essa parceria ao programa foi realizada de forma gratuita e inovadora. A introdução e o uso da ferramenta possibilitaram redução do impacto das obras de esgotamento sanitário e abastecimento de água no cotidiano da. Permitindo melhoria da mobilidade urbana e aceitação da comunidade quanto aos transtornos gerados pelas obras.

**PALAVRAS-CHAVE:** Waze, CCP, Esgotamento Sanitário

## INTRODUÇÃO

O Serviço Waze e Google Maps define-se como um serviço de pesquisa, visualização de mapas, tráfego, comunidade de mapeamento e compartilhamento de informações em tempo real. O Waze® Possui 115 milhões de usuários no mundo todo, presente em 185 países e disponível em mais de 50 idiomas. (CONSUMIDOR MODERNO, 2019). A Google® comprou o Waze® em 2013, com o intuito de que o aplicativo participasse ainda mais dos trajetos de locomoções dos usuários mundiais.

O dispositivo traça as melhores rotas para os veículos, com informações de velocidade, direção e deslocamento. As informações são geradas com base no que os usuários compartilham online, como acidentes, perigos, engarrafamentos, interdições de ruas entre outros. (TECHTUDO, 2018).

Esse serviço de mapeamento e localização que o Waze®/Google Maps® oferece vem se tornando cada vez mais necessário nos dias atuais, em função da vida agitada da população se torna indispensável um maior planejamento diário, no qual ser surpreendido com uma estrada de alto tráfego fechada por alguma obra, sem nenhuma alternativa para nova rota ou tomada de decisões acaba gerando um grande transtorno e desconforto a sociedade.

A finalidade desse trabalho é reduzir os impactos das obras de saneamento por meio da inserção das ruas interditadas, pela equipe de engenharia da Concessionária, no aplicativo Waze®/Google Maps® apresentando



as obras do sistema de esgotamento sanitário e do abastecimento de água do município de Tubarão/SC nos mapas ao vivo dos aplicativos. Essa parceria foi realizada por meio do Connected Citizens Program - CCP (Programa Cidadão Conectados) oferecido pela plataforma Waze® para os órgãos públicos ou empresas que prestam serviços a algum órgão público para compartilhar dados de incidentes e fechamento de rodovias sem nenhum custo.

O Programa Connected Citizens é uma grande parceria entre as pessoas, no qual cooperam e trabalham juntas para o bem de todos, poupando tempo e dinheiro, possibilitando maior segurança no tráfego e mobilidade. Fazendo parte da economia mundial, e trazendo a onda do futuro. (MISES BRASIL, 2018). Segundo Hayek, p.1, 2013 “Precisamos da descentralização porque apenas assim podemos garantir que o conhecimento das circunstâncias particulares de tempo e lugar sejam prontamente utilizados”.

## OBJETIVO

Disponibilizar através do serviço Waze® e Google Maps®, uma ferramenta para mitigação dos impactos das obras de saneamento na mobilidade urbana por meio de informações a população sobre as interdições das vias e localização das obras de sistema de esgotamento sanitário e o abastecimento de água do município de Tubarão/SC.

## METODOLOGIA UTILIZADA

A integração com o programa CCP partiu da necessidade de ter um menor impacto das obras de esgotamento sanitário em nossa cidade sobre a população, de modo que os usuários possam ter um melhor planejamento evitando assim os transtornos diários das vias interditadas. Todo o processo é realizado por meio de um formulário que o Waze® disponibiliza em seu site para inscrição. É possível dar início em todo o processo pelo site do próprio programa: [www.waze.com/pt-BR/ccp](http://www.waze.com/pt-BR/ccp). Conforme a Figura 1, o formulário de inscrição para dar início no processo.

Connected Citizens Program

Join the Mobility Leaders using Data to Reinvent Cities

ADDITIONAL INFORMATION ON THE CONNECTED CITIZENS PROGRAM

Organization Info

Legal Name of Organization \*

Common Name of Organization \*

Country \*

Main Point of Contact ⓘ

Name (first and last) \*

Job title \* ⓘ

Work email (.org, .gov, .edu) \*

Hint: Rather than using a \*@gmail email" address to access the Waze Platform, you can Google-link your work email by filling in the information [here](#)

NEXT

**Figura 1 – Formulário de inscrição para ser aceito no programa CCP.**

Iniciamos a solicitação da parceria ao programa no final do ano de 2018. O contato realizado com o Waze®, desde formulários a cartilhas explicativas e trocas de e-mails é feito diretamente com o escritório nos EUA e de outros países. Desde a inscrição inicial no formulário citado anteriormente até a aprovação da parceria com o programa passaram-se aproximadamente dois meses.

Após a aceitação ao programa, foi realizado o cadastro em um próprio portal dos parceiros do CCP, no qual é chamado de Partner Portal. A Figura 2, 3 e 4 mostram como foi feita essa integração.

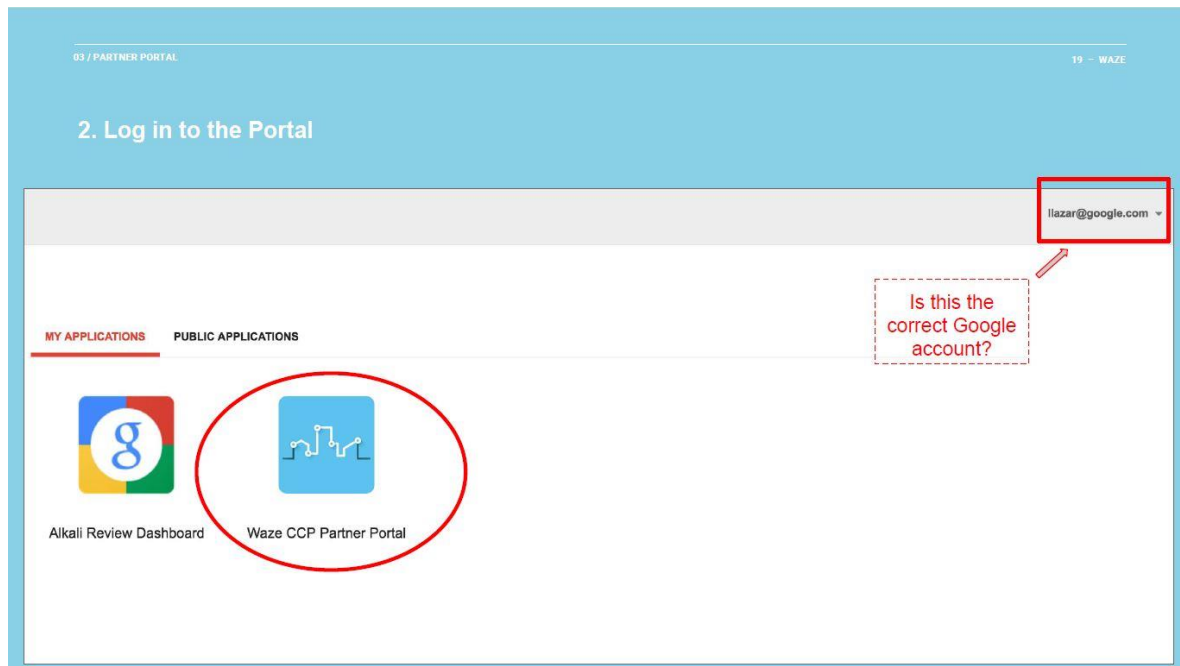


Figura 2 – Primeiro acesso ao Partner Portal.

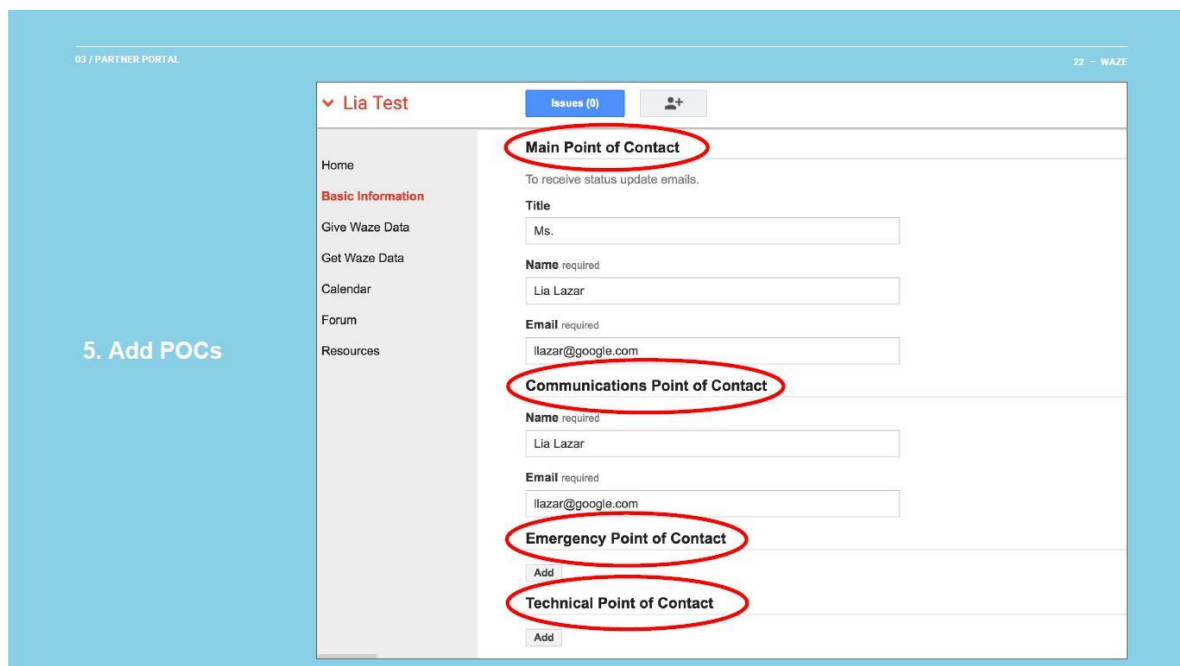
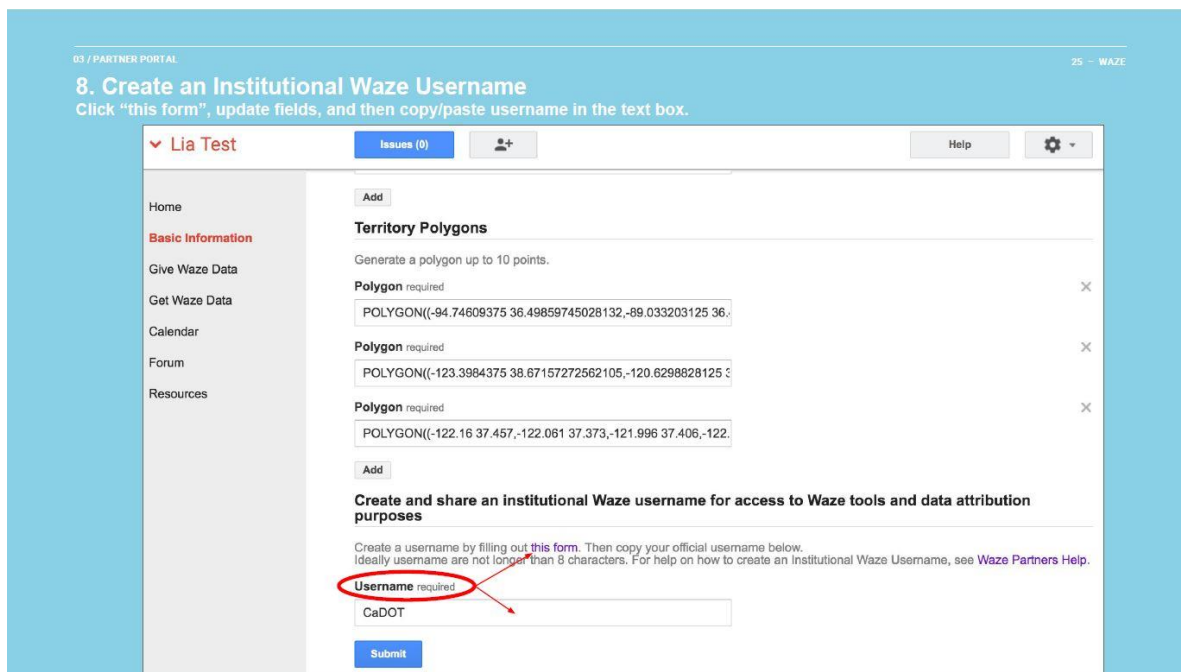


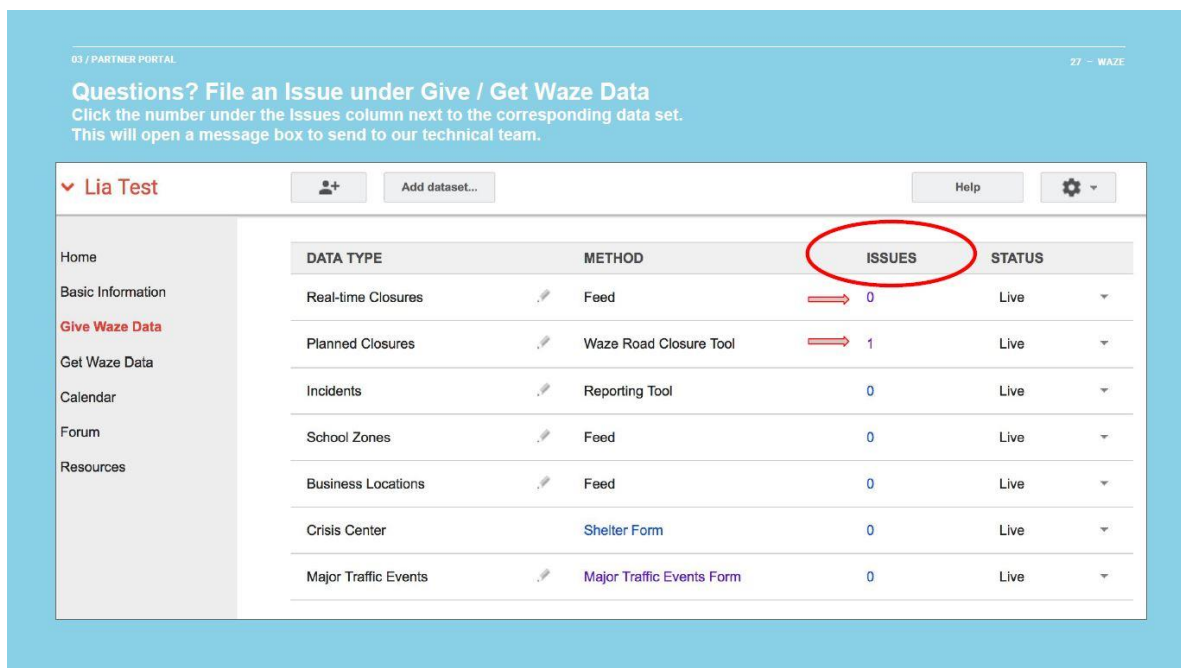
Figura 3 – Cadastro dos dados com informações básicas da empresa



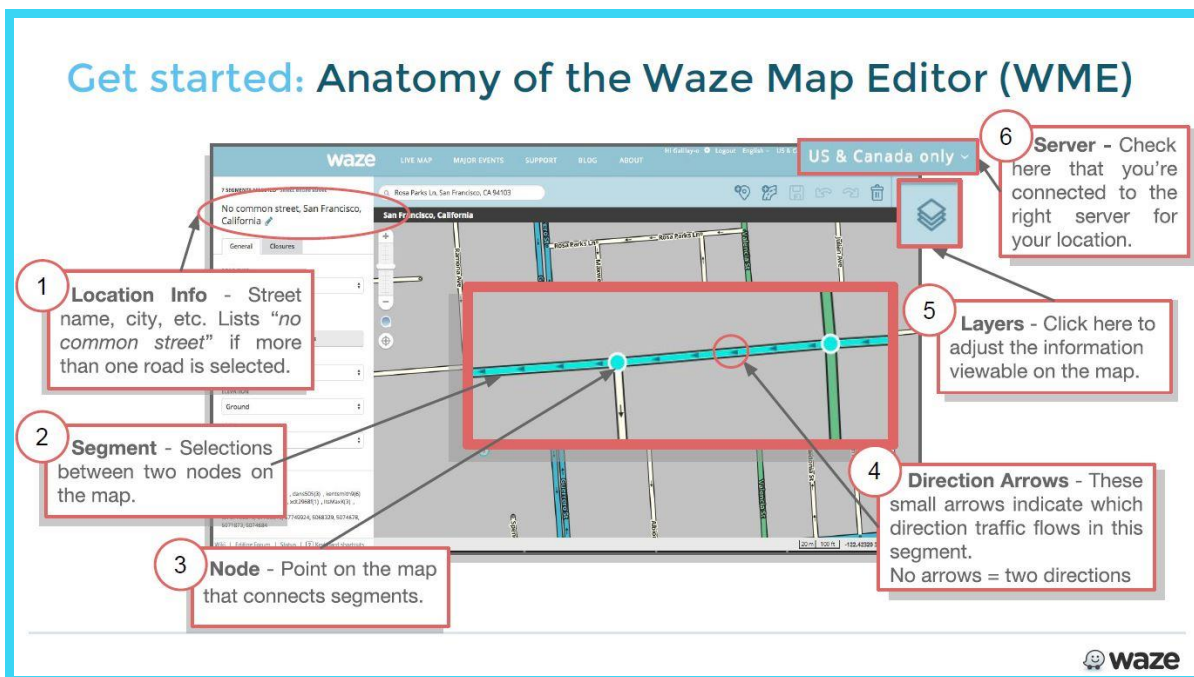
**Figura 4 – Cadastro do território que será feito as interdições das vias pelo polígono de um mapa.**

O Waze® disponibiliza para os parceiros compartilhar informações de interdições das estradas, eventos, acidentes e entre outros, alguns formatos de arquivo como JSON, XML e KML. Para a realização de fechamento de estradas, podemos utilizar o método Feed e Waze Road Closure Tool. Pelo Feed (alimentação) pode-se compartilhar em outro formato de arquivo como acima citado. E já pelo Waze Road Closure Tool (Ferramenta de fechamento de estrada do Waze) podemos trabalhar pelo Waze Map Editor – WME (Waze Editor de Mapa), que são as ferramentas de edições ao vivo do Waze.

Na figura 5 observa-se o portal dos parceiros e a área no qual se valida todos os métodos para que se possa realizar as interdições. Na figura 6, observa-se o layout do Waze Map Editor.



**Figura 5- Partner Portal validação de dados ao Waze**



**Figura 6- Layout do WME**

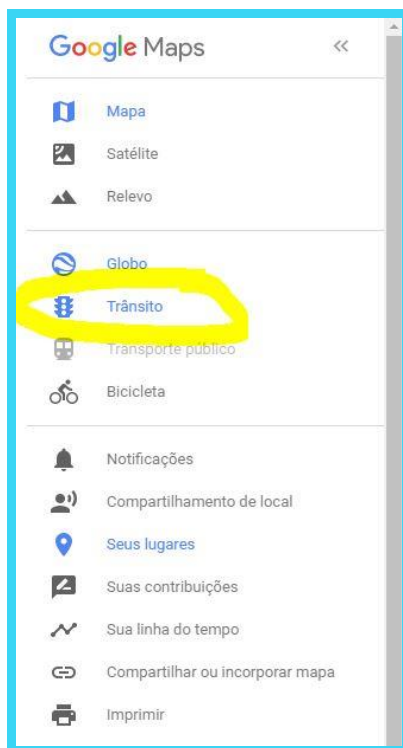
Avaliou-se a utilização via software ArcGis® da Esri® para enviar dados para o Waze em formato JSON, emitido a partir do ArcGis Online. Porém dificuldades na leitura de dados por parte do Waze® fez com que esse caminho fosse descartado. Sendo assim, optou-se por trabalhar somente com o Waze Editor no qual alimentam-se as informações em tempo real. O Waze® possui alguns símbolos representando o fechamento de estrada, realização de eventos, acidentes entre outros. A figura 7, mostra a simbologia para fechamento de estradas (Road Closure):



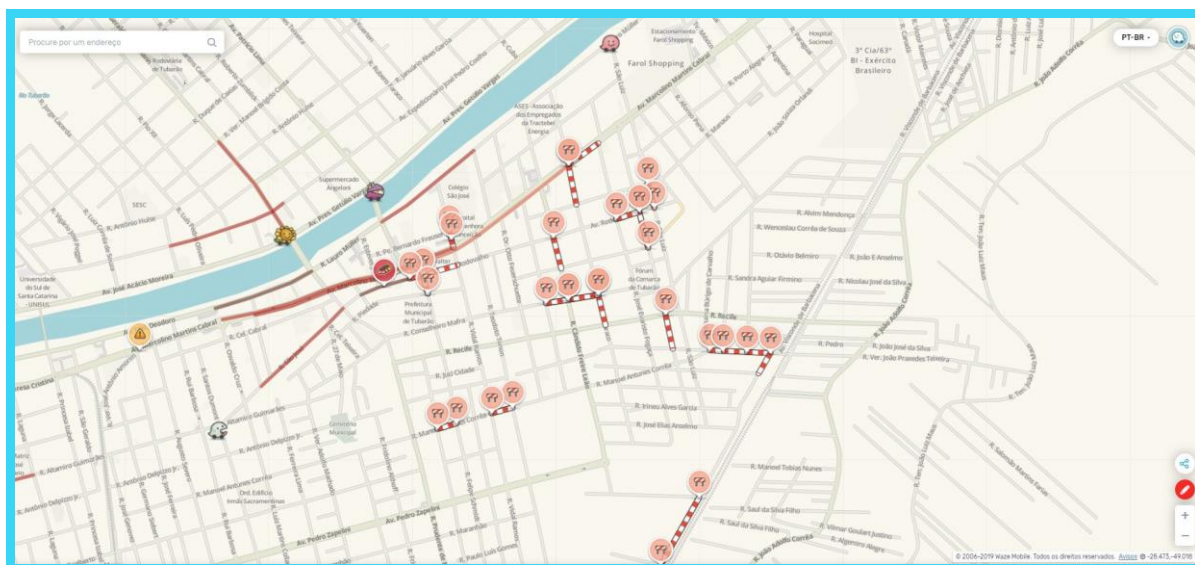
**Figura 7 – Fechamento de Estrada**

Pelo WME, é criado a interdição com a data do fechamento da rua, sua localização exata, com horário de início e término. A parceria pelo programa é feita somente com a plataforma Waze, mas pelo fato de duas empresas pertencerem ao mesmo grupo toda a informação em relação a interdição realizada também é disponibilizada no Google Maps. Para ativar no Google Maps essa função é necessário ativar no menu a opção **trânsito**. Na figura 8 é possível identificar onde fica essa opção para ativar. Na Figura 9 e 10 é pode-se visualizar como fica para os usuários em cada plataforma ao vivo.

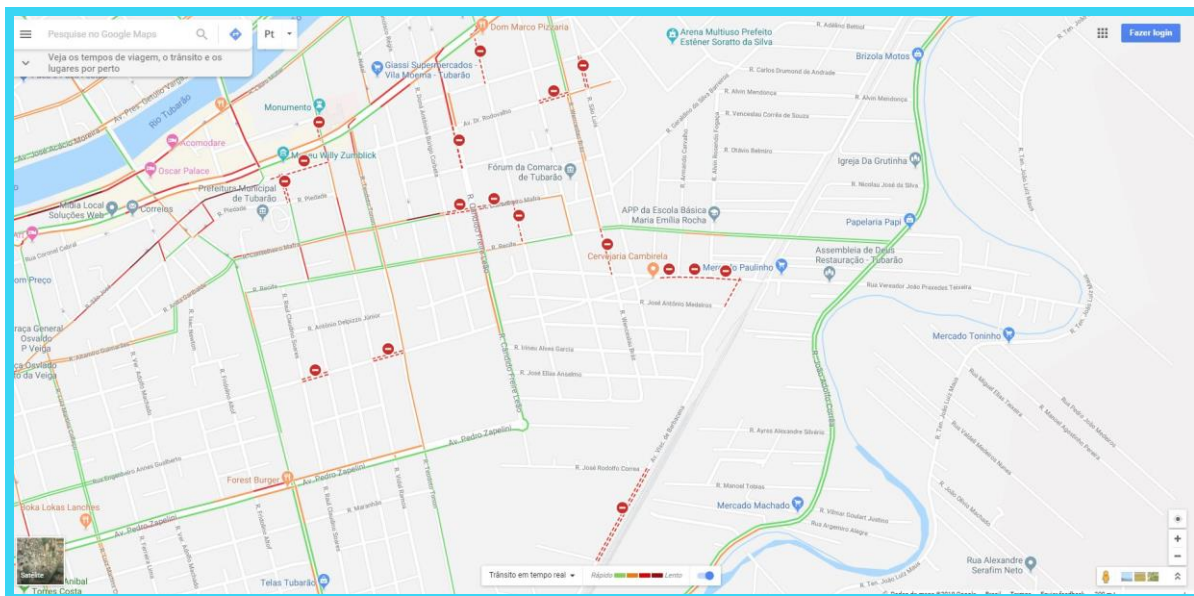




**Figura 8 – ativação ferramenta trânsito Google Maps®**



**Figura 9 – Interdições no aplicativo Waze Live Map aos usuários.**



**Figura 10 – Interdições no aplicativo Google Live Maps aos usuários.**

A equipe de planejamento e obras, juntamente com o poder concedente, realizam reuniões semanais de planejamento das frentes de serviço. Diariamente, após análise da produção diária, a engenharia de obras repassa os locais de ataque das frentes de serviço do dia seguinte, para que sejam inseridas no aplicativo, eliminando assim, possíveis desencontros de informações entre a realidade do planejamento urbano e o software.

## RESULTADOS OBTIDOS

Com a parceria, obteve-se maior confiabilidade da população no repasse de informações da localização das obras, sendo elas:

- Capacidade da população de um melhor planejamento em suas rotas.
- Redução do contato do usuário em nossas centrais de atendimento ao cliente por busca de informação sobre a localização das obras de esgotamento sanitário.
- Facilidade dos demais setores da empresa identificarem a localização das obras, auxiliando no atendimento ao cliente.
- Facilidade o planejamento da população local quanto a mobilidade, minorando consumo de recursos naturais (combustível), financeiros dentre outros.

## POTENCIAL DE REPLICABILIDADE

A Parceria ao Connected Citizens Program – CCP pode ser realizada em qualquer operação ou concessão de serviços públicos ou privados na área de infraestrutura urbana.

## INVESTIMENTOS REALIZADOS

Para implantação dessa parceria não foi realizado nenhum investimento por parte da empresa, pois esse serviço é disponibilizado gratuitamente por meio da plataforma CCP para órgãos governamentais. A Tubarão Saneamento se encaixou no CCP por ser um Concessionária (Privada) de prestação de serviços públicos.

## ANALISE E DISCUSSÃO DOS RESULTADOS

Os resultados são positivos para a empresa, por estar minimizando os transtornos na vida cotidiana dos cidadãos do município com as obras de esgotamento sanitário e abastecimento de água. A cidade de Tubarão está em 174º quanto ao número total de veículos emplacados (DENATRAN. Maio,2019) e está entre as cidades brasileiras com maior número de emplacamentos de veículos automotor por habitantes no Brasil com



aproximadamente 0,90 veículo/habitante (DENATRAN, maio 2019 e IBGE, 2019). A disponibilidade destas informações em uma ferramenta de uso em massa permite uma melhor orientação quanto a mobilidade permitindo menor impacto quanto aos trajetos casa/trabalho/casa, casa/escola/casa, locomoção de veículos de emergência e oficiais, gerando menor impacto social negativo na comunidade.

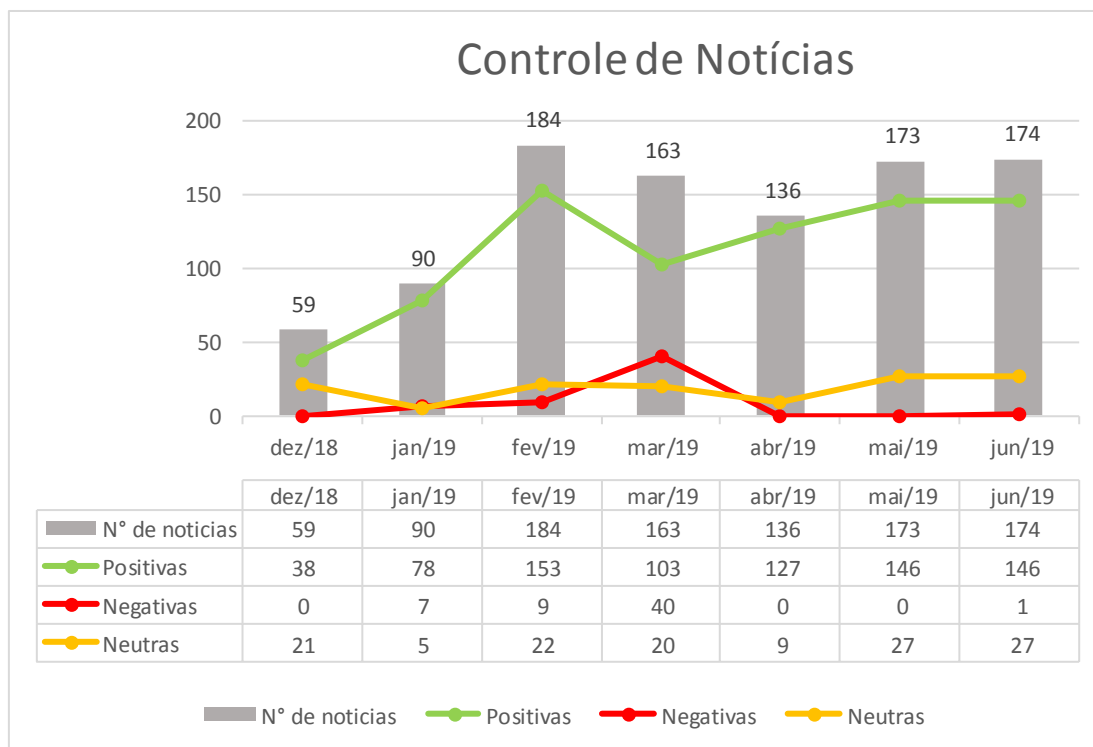
Com a utilização da ferramenta a população terá condições de escolher as melhores rotas otimizando desta maneira o uso de combustíveis fósseis diminuindo a emissão de gases poluentes provenientes da combustão destes combustíveis.

Os ganhos financeiros são intangíveis. A publicação diária dos locais das frentes de serviços mostra a transparência, ética, excelência e preocupação da empresa com seu principal stakeholder (o usuário) gerando valorização da marca Tubarão Saneamento junto à população.

A implementação deste projeto foi discutida junto a alguns stakeholders (Poder Concedente e Agência Reguladora), avaliando o impacto da ação junto à população que necessitava de informações sobre as obras com acesso rápido e fácil.

A Concessionária obteve uma economia de 35% no orçamento da Comunicação. Na ausência do hot site, com a posterior conexão com os aplicativos de localização por GPS (Waze e Google Maps), além de um maior número de campanhas (anúncio, outdoor, vts, spots e outros), eram realizados informativos diários, com a orientação de desvios e rotas alternativas. Além deste ganho, os cidadãos residentes ou visitantes passaram a ter maior autonomia, selecionando a rota por meio de aplicativo, de forma automatizada, sem a necessidade de buscar a informação no site da empresa ou nos veículos de comunicação locais.

No gráfico abaixo é possível verificar os registros do controle de notícias por parte da equipe de comunicação:



**Figura 11 – Gráfico ilustrativo de controle de notícias**

As obras iniciaram suas frentes nos pontos com maior circulação de veículos na cidade durante o mês de dezembro/2018. Avaliando-se os números, verifica-se a redução do número de notícias negativas e neutras após a implementação (fevereiro/2018). O mês de março, em função de notícias relativas a qualidade de água em diversos pontos do Estado, ficou com notícias negativas públicas além da média, não havendo qualquer ligação com a realização das interferências das obras.





## CONCLUSÃO

O uso da ferramenta possibilitou redução dos impactos das obras de saneamento e uma maior aceitação da comunidade local quanto aos transtornos causados na mobilidade urbana. Verificou-se que a eficaz comunicação entre empresa e cliente final (usuários) via os aplicativos Waze e Google Maps, gerou reações positivas no Poder Concedente (Prefeitura Municipal) e Ente Regulador.

Por fim, informações e conhecimento do quando e onde as obras estarão ocorrendo, diminuem a resistência da população em geral quanto aos transtornos causados na mobilidade urbana, resultando melhorias na qualidade de vida dos cidadãos e destarte nas condições de trabalho nas frentes de serviço.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. CONSUMIDOR MODERNO. **Além do app: como o waze pretende impactar a mobilidade em 2019.** 2019. Disponível em: <https://www.consumidormoderno.com.br/2019/04/16/como-o-waze-mobilidade-2019>. Acesso em **01 de maio 2019**.
2. TECHTUDO. **Baixar Waze, o GPS colaborativo que te livra dos problemas no trânsito.** 2018. Disponível em: <https://www.techtudo.com.br/tudo-sobre/waze.html>. Acesso em **01 de maio 2019**.
3. MISESBRASIL. **Waze é a onda do future e representa o progresso.** 2019. Disponível em: <https://www.mises.org.br/Article.aspx?id=2502>. Acesso em **03 de maio 2019**.
4. MISESBRASIL, HAYEK. **O uso do conhecimento na sociedade.** 2013. Disponível em: <https://www.mises.org.br/Article.aspx?id=1665>. Acesso em **02 de maio 2019**.
5. CCP. **CONNECTED CITIZENS PROGRAM.** 2019. Disponível em: <https://www.waze.com/pt-BR/ccp>. Acesso em 02 de maio 2019.
6. DENATRAN. Disponível em: <https://portalservicos.denatran.serpro.gov.br/#/>. Acesso em maio 2019