

GEOPROCESSAMENTO DE PROTOCOLOS: INTEGRAÇÃO DE DADOS PARA ASSISTÊNCIA DA FISCALIZAÇÃO URBANA

GEOPROCESSING OF PROTOCOLS: INTEGRATION OF DATA FOR ASSISTANCE OF URBAN SURVEILLANCE

Linha de pesquisa:
Governança Pública

Marinho Alcalá Soares¹
Taiane Ritta Coelho²

RESUMO

Este trabalho visa investigar como melhor atender as demandas, cada vez mais presentes e crescentes da população, por serviços de fiscalização urbana. Apresentou-se a importância da integração de sistemas com a utilização do geoprocessamento. Para isso, foi analisado o sistema Mapa Cadastral de Curitiba, uma ferramenta que utiliza a tecnologia de Geographic Information System para disponibilizar informações e facilitar a identificação e acompanhamento de protocolos com finalidade de reposta ágil da Secretaria Municipal do Urbanismo. Também foram analisados os dados da Central 156 (Central de Atendimento ao Cidadão) para embasar o estudo. O atendimento do governo em prol da sociedade é um conjunto formado por servidores (capital humano), equipamentos, contratos e insumos, para atendimento com efetividade. A evolução da tecnologia pode facilitar o trabalho nas prefeituras. Demonstra-se que o monitoramento dos protocolos, a pesquisa e a disponibilidade das informações que subsidia as ações dos serviços podem ser facilitadas pelo uso do georreferenciamento. A ferramenta unifica a verificação dos dados, dando mais agilidade no atendimento dos serviços. A pesquisa pode ser útil para municípios que desejam melhorar a prestação de serviço de fiscalização urbana. Solução análoga pode ser implantada em outras cidades que enfrentam problemas como os demonstrados nesta pesquisa.

Palavras-chave: Geoprocessamento; Fiscalização Urbana; Serviços Públicos.

ABSTRACT

This work aims to investigate how to best ensure the demands, increasingly present and growing of the population, for urban inspection services. The importance of the integration of systems with the use of geoprocessing was presented. For this, the Cadastral Map system of Curitiba, a tool that uses the Geographic Information System technology in order to provide information and facilitate the identification and follow-up of protocols for the purpose of agile response of the Municipal Secretariat of Urbanism. It was also analyzed the data from Central 156 (central citizen service) to support the study. Government service for the benefit of society is a set consisting of servers (human capital), equipment, contracts, inputs, for effective service. The evolution of the technology can facilitate the work in the municipalities. It is demonstrated that the monitoring of the protocols, the research and the availability of information that subsidizes the actions of the services can be facilitated by the use of georeferencing. The tool unifies the verification of the data, giving more agility in the service attendance. The survey may be useful for municipalities wishing to improve the provision of urban surveillance services. Analogous solution can be implemented in other cities that face problems such as those demonstrated in this research.

Keywords: Geoprocessing; Urban Surveillance; Publics Services.

¹ Chefe do Serviço de Fiscalização na Secretaria Municipal do Urbanismo. Especialista em Administração Pública pelo IMAP – Instituto Municipal de Administração Pública.

² Professora Adjunta na Universidade Federal do Paraná, Departamento de Ciência e Gestão da Informação. Doutora em Administração de Empresas pela FGV-EAESP. Pesquisadora sobre os temas Governo Eletrônico, Smart Cities e e-Participação.

1 INTRODUÇÃO

Estamos diante de uma evolução tecnológica sem precedentes e sempre mais transparente, eficiente e útil à população, de forma que permite, democraticamente, apontar soluções e tornar a gestão pública plena em suas ações. Nas cidades, está em desenvolvimento soluções de *Smart Cities* (LE MOS, 2013), e a geotecnologia será a referência que interliga os sistemas e permite melhorar o atendimento aos cidadãos no anseio de atender às necessidades, com representação facilitada das informações, que permite agilidade e entendimento dos representantes na tomada de decisões (KURKDJIAN e PEREIRA, 2006).

Com o crescimento da população, é necessário o acompanhamento tecnológico em prol das necessidades e controle, com objetivo de ter um crescimento ordenado e sustentável dos municípios (conforme descrito no Estatuto da Cidade, Lei 10.257 de 2001). Diante de diversas solicitações de serviços urbanos, tem-se direcionado para o departamento de fiscalização: a acessibilidade; estabelecimentos comerciais; terrenos edificados ou baldios quanto à remoção de vegetação; manutenção do imóvel com vedação frontal e das aberturas da edificação; obstáculos na área do passeio; obras em edificações particulares etc. Para atender a sociedade no segmento de fiscalização, são necessários insumos, capital humano, equipamento para escritório, locação de veículos por licitação, periodicidade de concurso público para contratação de novos servidores, além de manter a estrutura, com objetivo eficaz e efetividade no atendimento do serviço público (CAPUANO, 2008).

Diante desse contexto, como melhor atender as demandas por um determinado serviço, cada vez mais presente e crescente da população? Para responder essa questão, será analisado o Mapa Cadastral de Curitiba, uma ferramenta que utiliza a tecnologia de *Geographic Information System* (GIS) para disponibilizar informações e facilitar a identificação e o acompanhamento de protocolos com a finalidade de reposta ágil por parte da Secretaria Municipal do Urbanismo (SMU). Em Curitiba, a SMU tem por finalidade efetuar o planejamento operacional e o controle do uso e ocupação do solo, com base na legislação urbanística vigente e em conformidade com a atual estrutura administrativa da secretaria.

Esta pesquisa visa contribuir para municípios que enfrentam dificuldades na prestação de serviços urbanos. Torna-se relevante apresentar como a tecnologia GIS pode auxiliar a gestão municipal nas ações de fiscalizações e vistorias técnicas em obras e edificações, na consulta da base cartográfica do município, nos relatórios com informações cadastrais dos lotes, assim como na assistência ao atendimento da legislação relativa ao uso e ocupação do solo e ao código de obras e posturas municipais.

2 METODOLOGIA DE PESQUISA

A metodologia é qualitativa, descritiva. Foram coletados dados secundários, com base no levantamento de dados cadastrados no sistema de registro de protocolos direcionados à SMU e atendidos na Regional Portão. O período de análise foi de 2016 ao primeiro semestre de 2018. Os dados foram obtidos nos setores responsáveis pelas informações: Instituto das Cidades Inteligentes (ICI), Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba IPPUC e Central de Atendimento 156, no intuito de responder ao assunto definido no tema. Ainda no tocante à coleta de dados, foi realizada observação não participante.

Em relação aos dados registrados no sistema de atendimento da Central 156, a Secretaria do Governo Municipal forneceu os dados por meio da solicitação nº 74-000928/2018, no portal de transparência do município. Referente aos assuntos destinados ao departamento de fiscalização, foi feita a seleção dos oito bairros que formam a subprefeitura Portão, sendo Fazendinha, Santa Quitéria, Vila

Izabel, Água Verde, Parolin, Guaira, Fany e Portão (configuração definida no Decreto³ de 2015). Teve 2.318 solicitações de vistoria em 2016, um total de 1.823 solicitações de vistoria em 2017 e, no primeiro semestre de 2018, 975 solicitações de vistoria. A escolha pela Regional Portão se deu por esta ser considerada uma das menores em extensão territorial, com 3.382,12 hectares, porém uma das mais populosas, com 243.506 habitantes (IPPUC, 2013).

Os dados coletados referentes aos documentos coletados foram organizados e tratados com o auxílio do Excel. Inicialmente, buscou-se identificar as demandas pertinentes à fiscalização na regional selecionada, como fiscalização do comércio estabelecido, obras, terrenos, loteamentos irregulares, obstrução e construção da área do passeio, fundo de vale. Após, foi feita a verificação por período semestral, comparado com os registros de respostas com processos em andamento. Os dados da observação foram sistematizados em um banco de dados, para análise e interpretação referente ao sistema Mapa Cadastral de Curitiba.

3 FUNDAMENTAÇÃO TEÓRICA

Neste item, serão apresentados os conceitos fundamentais para esta pesquisa. Apresenta-se a gestão urbana em cidades como objeto de investigação e a Tecnologia da Informação e Comunicação (TIC), especialmente a ferramenta GIS, como importante no auxílio do atendimento das demandas.

3.1 GESTÃO URBANA

Em Curitiba, foi criada a Lei nº 2828 de 1966 que instituiu o Plano Diretor, instrumento que define as condições básicas para o controle do desenvolvimento do município, a partir da Constituição Federal de 1988, houve a descentralização dos municípios, o que permitiu autonomia à gestão do governo municipal no atendimento das necessidades da sociedade.

O Estatuto da Cidade Lei nº 10.257 de 2001, que regulamenta os artigos 182 e 183 da Constituição Federal, estabelece normas de ordem pública e interesse social, o uso da propriedade urbana em prol do bem coletivo, da segurança e do bem-estar dos cidadãos, assim como o equilíbrio do ambiente permite, democraticamente, o desenvolvimento ordenado e sustentável do município.

Nesse sentido, a Gestão Urbana é formada com a participação democrática da sociedade, uma democracia deliberativa, descreve Brugué (2014), como uma forma de gestão que analisa e procura uma solução com uma visão externa da organização estatal. Exemplo é o que ocorre nas audiências públicas e reuniões, quando da elaboração da Lei Orçamentária Anual LOA e da Lei de Diretrizes Orçamentárias LDO, que foram promovidas para atender às necessidades da sociedade sempre pautada nas regras e normas no sentido de evitar o desequilíbrio socioeconômico e ambiental.

Na Gestão Urbana, o planejamento e as decisões são fundamentais, portanto, é necessário obter registros das informações com uso da Tecnologia da Informação para tomada de decisão, com uso do geoprocessamento, com envolvimento de agentes sociais, econômicos, e na formulação de indicadores que conformem a especificidade de cada serviço sendo saúde, educação, transporte, segurança, monitoramento do desenvolvimento urbano, das áreas com atividade comercial incompatível, e outras formas de pesquisa, para ter uma cidade com futuro melhor (GUELL, 1997).

A ferramenta Geoprocessamento é um conjunto com tecnologia e processos metodológicos que efetuam o processamento de informação geográfica e dado digital. Essa ferramenta é usada com o

³ Revogado pelo Decreto nº 844 de agosto 2018 com acréscimo dos bairros Seminário e parte Sul do Campo Comprido na Regional do Portão.

termo norte-americano *GIS - Geographical Information Systems*. Do conjunto, o mais relevante é o dado digital, proveniente de várias fontes, como levantamento cadastral, mapa, levantamento aerofotogramétrico, foto.

O *GIS* é um sistema com objetivo de informar a situação registrada através de mapas que servirão de referência para providências com ações. O sistema subsidiará as políticas públicas como uma das ferramentas para a Gestão Urbana.

Segundo Bailly (1978), o modelo de cidade exige estudo aprofundado do urbanismo, que envolve o desenvolvimento teórico até o modelo.

3.2 TECNOLOGIA DA INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÃO (TIC)

No setor público, a TIC está cada vez mais presente, de forma a tornar o governo eletrônico, o e-gov - termo utilizado a partir de 1990, onde ocorreu a consolidação e divulgação utilizada com o comércio eletrônico - (DINIZ, 2000). O governo eletrônico, com a modernização da administração pública no uso da TIC, está focado na finalidade de obter eficiência tanto no sistema operacional como no administrativo do Governo (AGUNE; CARLOS, 2005).

Para que a Prefeitura acompanhe a evolução e atenda a crescente demanda, é necessário utilizar ferramentas disponíveis, que, atualmente, estão no sistema de informação, devido à complexidade no detalhamento das ações por estar mais próxima do cidadão do Município, com relação à visão do Estado e do órgão federal. De acordo com Borges (2000, p.3):

A dinâmica acelerada do crescimento urbano, os diferentes enfoques sobre a sua gestão, as contradições existentes e a necessidade de uma visão holística fazem da cidade o centro das preocupações dos mais variados profissionais dentro da administração pública, quer como objeto de conhecimento, quer como meio de trabalho. Saber interpretar, cruzar, avaliar, analisar a correlação entre as diversas variáveis existentes em um determinado local é de extrema importância para o gerenciamento e avaliação do impacto das políticas públicas sobre a cidade.

No sentido do crescimento da demanda de serviços e diante da necessidade de atender de forma gradual, com implantação da tecnologia por meio de computadores e acesso à rede de comunicação de alta velocidade para transmissão de dados, servidores e provedores, o governo passa a agregar recursos para atender a uma diversidade de funcionalidade dentro da organização. Vergara (2001, p.5) descreve:

A tecnologia expressa-se nas formas de organização do trabalho, nos fluxos de tarefa e nas exigências de novas habilidades (...) Ela promove impactos no fluxo e tratamento das informações, na tomada de decisões, envolvendo aspectos técnicos, políticos, organizacionais e psicológicos.

O aparelhamento do governo no sentido do uso da tecnologia engloba a transparência de suas ações e o monitoramento das políticas. Além disso, facilita a governança, na participação de diversos órgãos e instituições, e a evolução nos processos de atendimento dos serviços que são disponibilizados por meio da internet (PRADO, 2011).

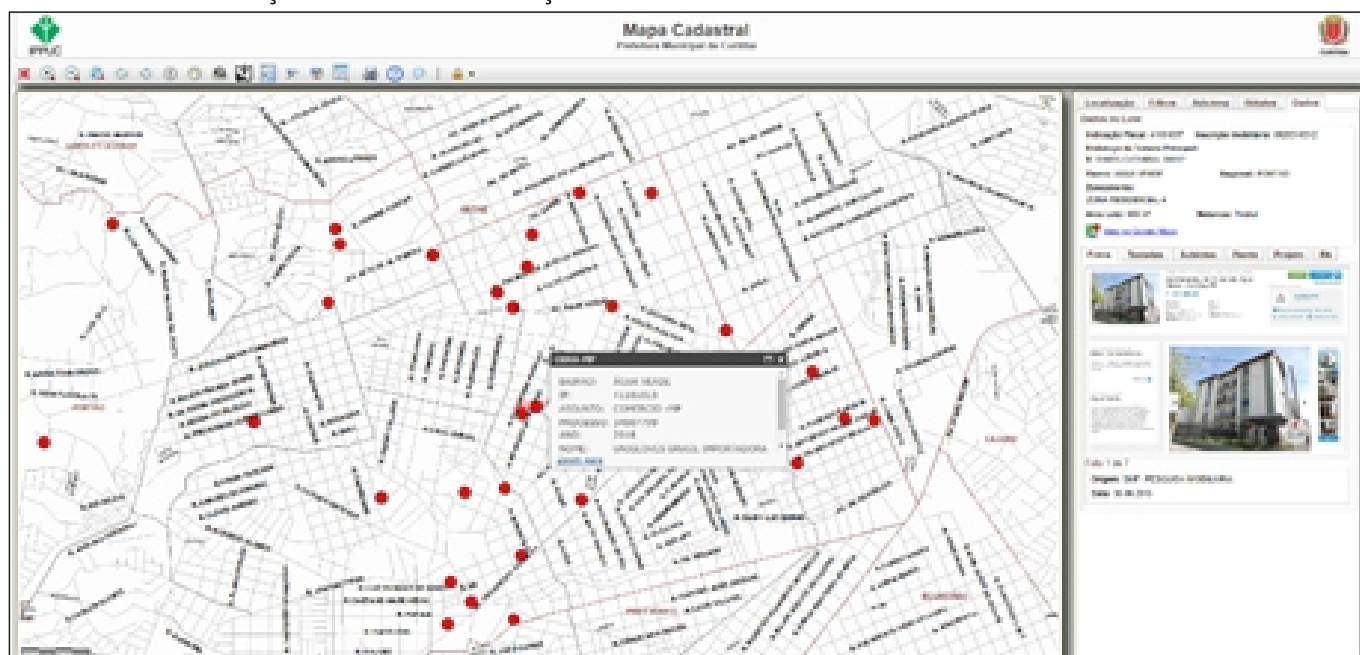
3.3 GEOGRAFIC INFORMATION SISTEM (GIS)

O geoprocessamento é um conjunto com tecnologia e ferramentas computacionais, no intuito de coletar e tratar a informação de diversas fontes em conjunto com dados geográficos (CAMARA, 1995). As informações são produzidas por sistemas e representadas para serem analisadas conforme configurações previamente definidas. Esse sistema também é denominado como Sistema de Informação Geográfica (SIG) ou *Geographic Infomation System (GIS)* (CAMARA; DAVIS, 2001).

O sistema de informação geográfica permite que ela seja utilizada de diversas formas, conforme o entendimento fundamentalmente comum para quem irá utilizar esse sistema, com representação das informações relevantes apresentadas geograficamente. Isso ocorre quando os atributos dos dados armazenados de diversas fontes são trabalhados na projeção cartográfica com referência da localização terrestre - dados georreferenciados (BURROUGH, 1986; COWEN, 1988).

O uso GIS no urbanismo permite identificar com facilidade os imóveis ou locais que estão com irregularidades, por meio dos dados apresentados com referências geográficas, como endereço do local, indicação fiscal do imóvel ou com a seleção do imóvel no mapa. A figura 1 ilustra esta identificação por meio do georreferenciamento.

FIGURA 1: ILUSTRAÇÃO DA REPRESENTAÇÃO DOS IMÓVEIS COM PROCESSOS



Fonte: Adaptado pelo autor de IPPUC, 2018.

Conforme a ilustração, a administração pública pode se beneficiar deste tipo de ferramenta para acompanhar de forma simplificada os processos, tornando os seus serviços de fiscalização mais ágeis. Como apresenta COWEN (1988), o sistema GIS integra dados georreferenciados que suportem a tomada de decisão, principalmente em ambientes que exijam respostas a problemas complexos, como é o caso da fiscalização urbana.

4 APRESENTAÇÃO DOS RESULTADOS

Conforme dados obtidos no Instituto de Geografia e Estatística (IBGE), do Censo 2010, a população estimada no município de Curitiba é de 1.751.907 habitantes. Curitiba está dividida em 10 administrações regionais⁴, sendo a Administração Regional Portão⁵ estimada com 243.506 habitantes.

O item desenvolvido está subdividido em três partes: inicia na gestão do serviço de fiscalização com a utilização da tecnologia, para auxiliar no atendimento das demandas por serviços de fiscalização a

⁴ Administração Regional, conhecida como Subprefeitura, Rua da Cidadania.

⁵ Portão é uma das dez subprefeituras de Curitiba ao juntar com a Matriz, Santa Felicidade, Boa Vista, Cajuru, Boqueirão, Bairro Novo, Tatuquara, Cidade Industrial e Pinheirinho, e totaliza em 75 bairros.

partir da Central de Atendimento 156 apresentada na segunda parte, e finaliza com a apresentação e, depois, a utilização do Mapa Cadastral de Curitiba.

4.1 GESTÃO DO SERVIÇO DE FISCALIZAÇÃO URBANA NA CIDADE DE CURITIBA

A SMU é responsável por gerir todos os serviços referentes ao uso e ocupação do solo do município, institucionalizada pela Lei nº 7.671/91 e pelo Decreto nº 405/04 e com a descrição no Decreto nº 1.163/04 do regimento interno que descreve as atribuições e a estrutura organizacional. Entre as principais atribuições da Secretaria de Urbanismo no que tange à fiscalização estão a de fiscalizar e efetuar vistorias técnicas em obras e edificações, efetuar a atualização e manutenção da base cartográfica do município, fiscalizar quanto ao atendimento da legislação relativa ao uso e ocupação do solo e ao código de obras e posturas municipais, entre outras atividades.

No segmento de fiscalização de obras, atividade comercial e posturas do município, um dos itens primordiais para executar as vistorias é a localização e identificação do imóvel, verificação nos registros e comprovação se ele pertence ao município ou se é de pessoa física ou jurídica. As identificações dos imóveis eram feitas em pranchas cartográficas e manuseadas, para, posteriormente, após triagem, ser efetuada a vistoria no local.

A partir de 1996, foi desenvolvido um sistema com uso da tecnologia, que substitui as pranchas, denominado geoprocessamento, que é uma das ferramentas que possibilita a disponibilidade de informações com representação visual dos registros cadastrados em uma base de dados formada na Gestão Tributária Municipal - GTM.

Os registros de solicitações cadastrados no sistema de atendimento ao cidadão, a Central 156, com assuntos pertinentes e direcionados à Secretaria Municipal de Urbanismo - SMU, após comprovação da irregularidade, geram um protocolo no GTM. A representação desse protocolo no geoprocessamento facilita a localização e a identificação do imóvel, do proprietário, informa o processo existente e subsidia as ações para tomada de decisão e sequência dos mesmos (FARINA, 2006).

O projeto está direcionado especificamente para atender à demanda de solicitações feitas na SMU, com a utilização do geoprocessamento de protocolos registrados. A disponibilidade dos registros no mapa digital facilita a resposta à demanda proveniente de diversos canais de comunicação. Esse projeto pode ser utilizado em outros segmentos conforme a necessidade, que, independente, torna fácil e ágil a visualização dos registros dos protocolos através do mapa digital, que, por sua vez, disponibiliza informações para atender à demanda e é considerado um dos itens necessários para a tomada de providências e solução.

A evolução e aplicação da tecnologia, através da disponibilidade do mapa digital, denominado localizador de lotes e ruas, desenvolvido pelo Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba – IPPUC, no Setor de Geoprocessamento – SEGEO, com acesso ao GIS, facilitou os trabalhos.

A cada acréscimo de informação na consulta por meio do mapa, com atualização de programas e interações entre os sistemas, torna-se mais ágil a resposta e a tomada de decisão, conforme a urgência e a complexidade da solicitação. Estas demandas por serviço são provenientes de diversos meios de comunicação, como registros na Central de Atendimento 156, internet, mensagens e ofício entre as secretarias do governo.

4.2 DEMANDAS POR SERVIÇOS DE FISCALIZAÇÃO A PARTIR DA CENTRAL DE ATENDIMENTO 156

A forma de efetuar as diversas solicitações junto ao Governo Municipal de Curitiba é por meio da Central 156, que foi criada em 1984. Em 1998, foi firmado um contrato com o Instituto das Cidades Inteligentes (ICI), para administração dos serviços da Central.

Com registro em diversos assuntos colocados à disposição da população, em específico para o setor de fiscalização na SMU, tem-se 29 serviços. Desses, temos a fiscalização - que permite registro de vários assuntos, como fiscalização de: obras, loteamento irregular, mocó, fundo de vale, comércio estabelecido, terrenos baldios ou edificadas, obstrução de área do passeio, construção de calçada, acessibilidade, drenagem. O procedimento para atender a uma solicitação de serviço é:

- a. Entrada da solicitação na Central 156, e-mail ou via ofício;
- b. Análise e triagem⁶ com agrupamento de solicitações por bairro, havendo protocolo em andamento, sequência conforme definido na legislação;
- c. Agendamento para fiscalização no local, com protocolo ou pedido registrado;
- d. Comprovada a irregularidade, efetua-se o registro do protocolo ou a sequência do mesmo;
- e. Finaliza-se o registro na Central 156, com reposta da criação do protocolo, porém, o protocolo encerra quando atendidas as normas e leis estabelecidas, conforme cada especificidade.

Os dados registrados nas solicitações gera número de controle de atendimento e na confirmação da irregularidade no momento da fiscalização. Registra-se o protocolo com a utilização do sistema GTM, por meio do Sistema Único de Protocolo (SUP).

A Central de Atendimento 156 cadastra registros de solicitações efetuadas pela população. Essa base de dados é importante e pode ser utilizada como uma ferramenta para gestão do município, com tomada de decisão conforme o assunto e a relevância da situação.

A tabela 1 apresenta a quantidade de solicitações registradas nos anos 2016, 2017 e no primeiro semestre de 2018, comparadas com as mesmas solicitações que estão em providência no respectivo período. Em 2017, houve em Curitiba 16.476 registros de serviços cadastrados na Central 156.

A Regional Portão foi responsável por 1.823 registros de fiscalização neste ano, sendo que cerca de 24,84% já estavam na fase de providências por parte da prefeitura. Em 2016, foram 2.318 solicitações e, dessas, cerca de 36,54% estavam em providência. Em 2018, só no primeiro semestre, foram 975 registros e, desses, aproximadamente 30% estavam em providência ou sendo resolvidos.

TABELA 1: NÚMERO DE SOLICITAÇÕES POR SERVIÇO DE FISCALIZAÇÃO

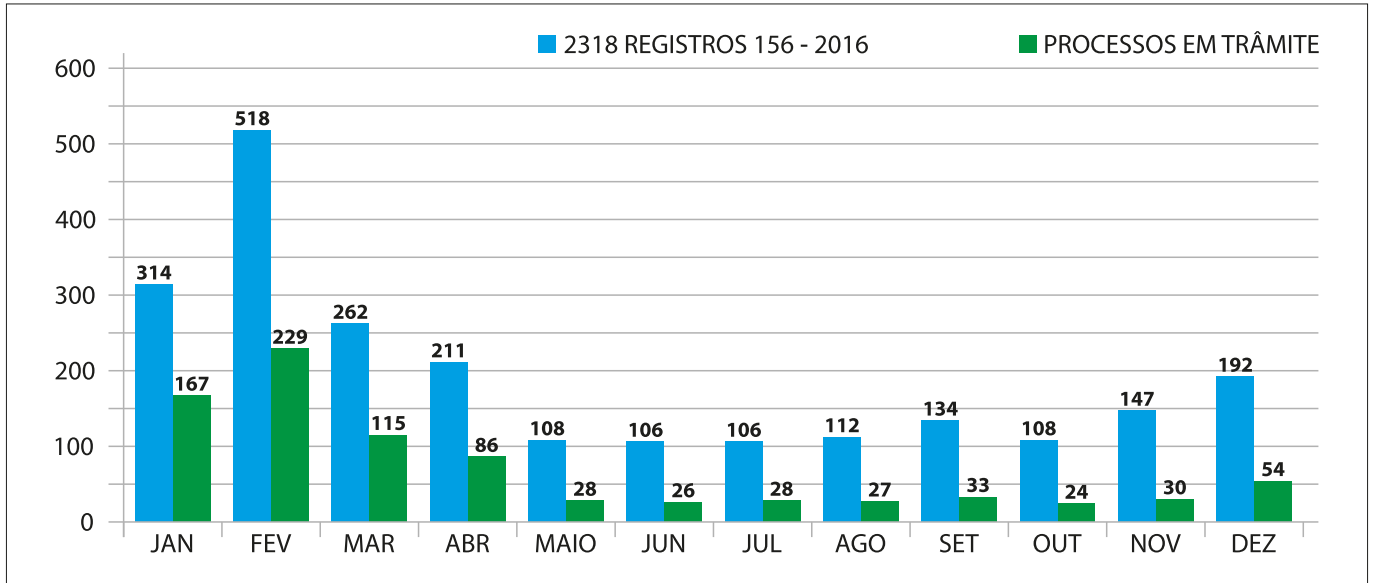
Ano		Solicitações	Processos em providência	%
2016	Total anual	2318	847	36,54
2017	Total anual	1823	453	24,84
2018	1º Semestre	975	296	30,36

Fonte: O autor, 2019.

O gráfico 1 ilustra as solicitações registradas mensalmente no ano de 2016 e as que foram respondidas com providências. Houve, no mês de fevereiro, uma elevação de registro por ter sido o mais chuvoso dos últimos 19 anos⁷. Como consequência, teve-se uma epidemia de dengue, o que impacta a solicitação do serviço de fiscalização, exigindo atenção em imóveis sem manutenção, com características de abandono, situação que favorece a proliferação de vetores.

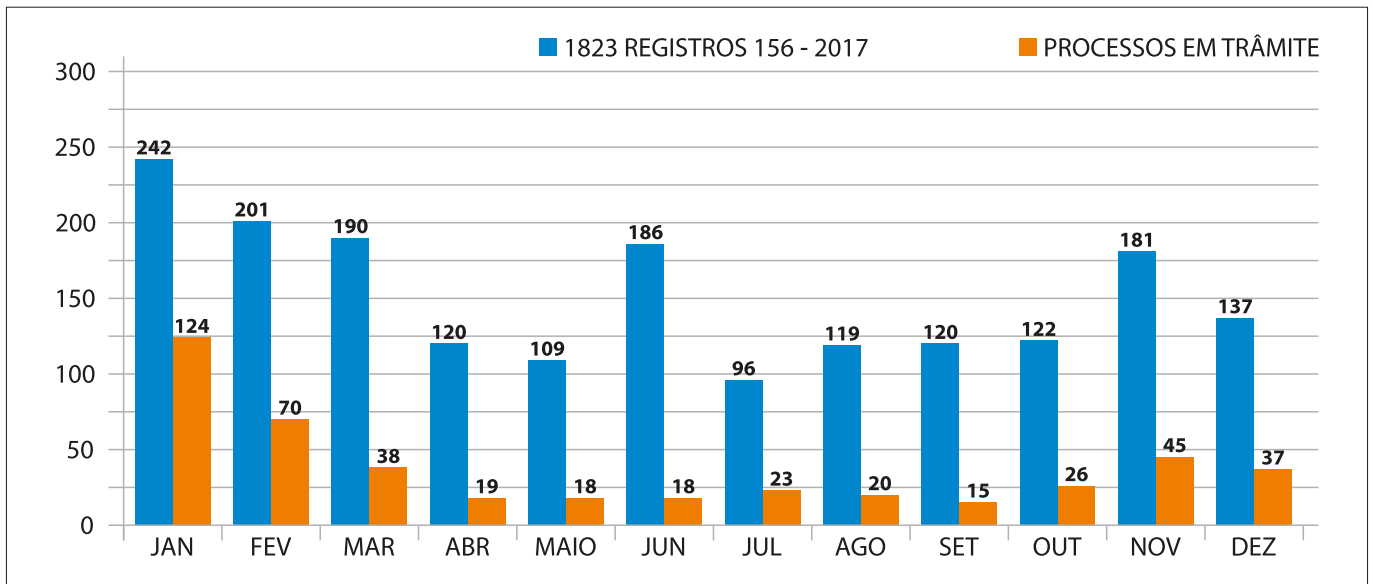
⁶ Momento que exige tempo para verificação, sem atualização no GIS é necessário utilizar no mínimo duas telas de consulta disponibilizada no GTM para pesquisa.

⁷ Informação obtida no jornal de grande circulação Gazeta do Povo.

GRÁFICO 1: REGISTRO DE SOLICITAÇÕES EFETUADAS NA CENTRAL 156, EM 2016.

Fonte: O autor, 2019.

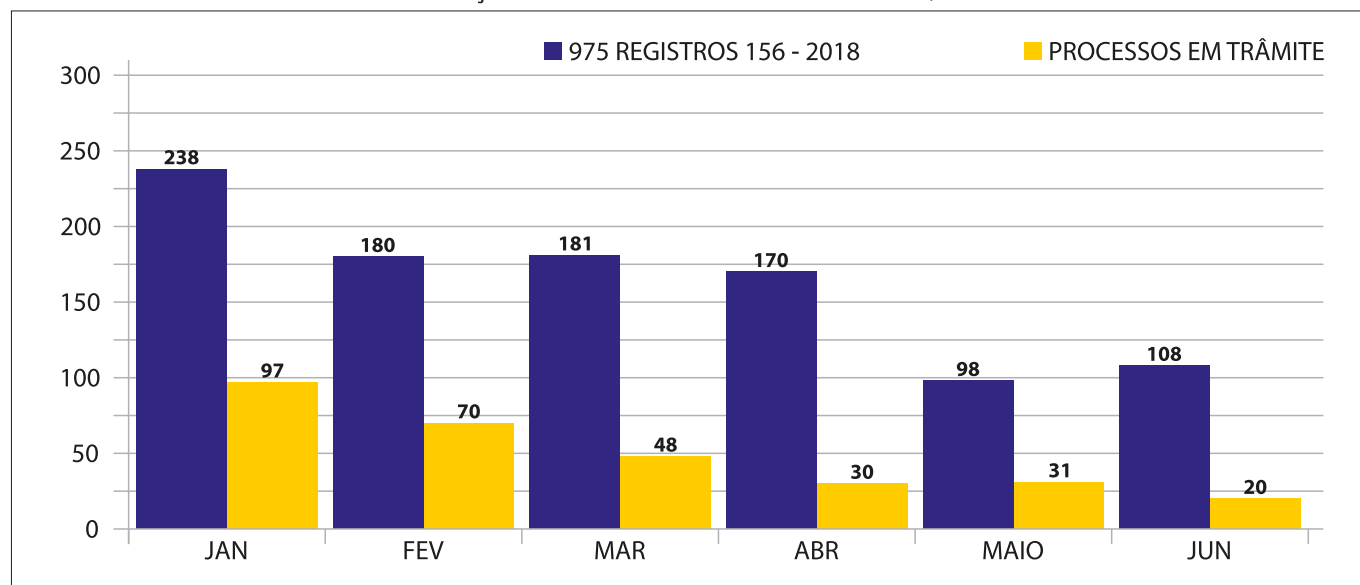
O gráfico 2 ilustra as solicitações registradas mensalmente no ano de 2017 e as que foram respondidas e com providências. As solicitações de serviços são mensalmente variáveis com relação ao ano anterior nos mesmos períodos.

GRÁFICO 2: REGISTRO DE SOLICITAÇÕES EFETUADAS NA CENTRAL 156, EM 2017.

Fonte: O autor, 2019.

Os números mostram, no comparativo dos anos de 2016 e 2017, mesmo com uma variação na queda de solicitações de serviços, que permanece a existência de processos com diligências. Observe que, no ano de 2018 (Gráfico 3), também ocorre variações.

Verifica-se que um percentual das solicitações de serviços foi executado e está com providências sendo tomadas, ou seja, estão com sequência nos procedimentos das ações de vistorias e punição por não atender à legislação pertinente ao assunto.

GRÁFICO 3: REGISTRO DE SOLICITAÇÕES EFETUADAS NA CENTRAL 156, EM 2018.

Fonte: O autor, 2019.

Verifica a tendência na diminuição de solicitação de serviços, no entanto, permanecem as solicitações em providência. Foram apresentados apenas os dados referentes ao primeiro semestre de 2018, pois os dados referentes ao segundo semestre não estavam disponíveis quando a coleta de dados foi realizada.

4.3 MAPA CADASTRAL DE CURITIBA

O aplicativo Mapas Interativos de Curitiba foi desenvolvido pelo IPPUC para auxiliar os funcionários da prefeitura na localização de lotes, endereços, logradouros, praças, plantas de loteamento, projetos de parcelamento, dentre outras pesquisas e serviços, em específico o Departamento de Fiscalização da SMU. O aplicativo está dividido em quatro segmentos:

- Mapa Cadastral;
- Rede de referência cadastral (RRMC);
- Equipamentos urbanos (SEUC);
- Acidentes de trânsito com vítima fatal.

O Mapa Cadastral é utilizado para efetuar os serviços de vistoria de obras e posturas, disponibilizando as informações relevantes para iniciar as ações de fiscalização. Para continuidade do trabalho e para acompanhar a tecnologia, com o objetivo de atender a demanda de serviços da sociedade, é necessária a complementação dos dados e efetuar interligações entre os sistemas.

É relevante a atualização e também a integração dos sistemas para que, além de atender as situações ocorridas no presente, em momentos oportunos, decisões e ações sejam realizadas com mais facilidade. Segundo informação dos servidores analistas de sistemas no setor de geoprocessamento do IPPUC, o sistema passou por atualizações, para melhor atender as demandas.

A primeira versão do localizador foi implantada em 1996, com as funções para localização de indicação fiscal, inscrição imobiliária, endereço e trecho de rua. Em 2000, foi desenvolvido um novo aplicativo denominado Localizador de Lotes e Ruas com acréscimo de funções de visualização de fotos

de fachada, ortofotos e análise espacial. Novas funcionalidades foram incluídas nos anos seguintes. Essa ferramenta elaborada pelo IPPUC foi disponibilizada para o ICI.

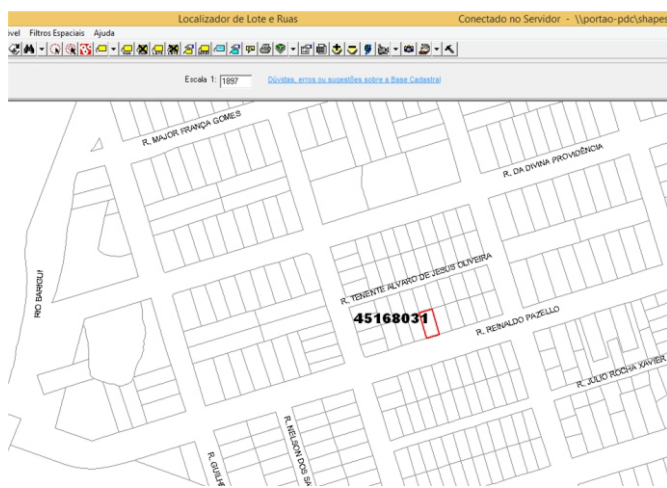
Em junho de 2017, foi elaborado o Mapa Cadastral, sistema que detém mais informações tais como plantas, processos e com ampla forma de pesquisa. A evolução do localizador de lotes até o Mapa Cadastral pode ser descrita em três etapas com seus respectivos *software* e aplicativos:

- Primeira versão do Localizador é uma aplicação desktop que foi desenvolvida utilizando o *software dbmapa (Maxdata)* com linguagem de programação *Delphi 2*, acessando uma base de arquivos digitais no formato CAD (*Maxcad*) (conforme pode ser visto na Figura 02);
- O Localizador de Lotes e Ruas foi modificado com uma aplicação desktop que foi desenvolvida utilizando-se do componente *MapObects (ESRI)* com a linguagem de programação *Visual Basic 6*, acessando uma base de arquivos digitais no formato *shapefile*, ortofoto em formato *tif* e fotos de fachada em formato *jpg*;
- Atualmente, o Mapa Cadastral usado é uma aplicação web que foi desenvolvida com utilização da API do *ArcGis Server (ESRI)* versão 3.19, com as linguagens de programação *javascript* e *php*, acessando uma base de dados espacial e alfanumérica, armazenada em banco de dados Oracle (conforme pode ser observado na Figura 3).

Na figura 2, estão representadas, no mapa, a localização do imóvel e as referências com o nome das ruas, número e outras informações. Para obter mais dados sobre o imóvel, é necessário retornar ao *menu* inicial na parte superior para continuidade da pesquisa.

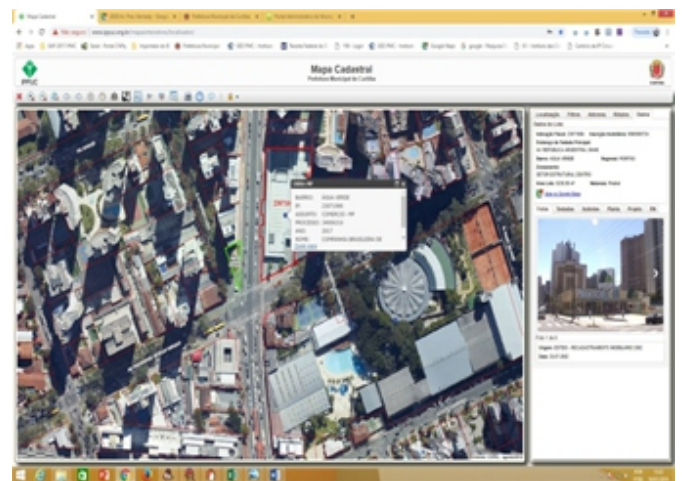
Comparando a figura 2 com a figura 3, nesta última é possível visualizar mais informações, além de identificar a foto da fachada do imóvel, indicação fiscal, plantas, processos, nome físico ou jurídico do proprietário, entre outras informações relevantes, sem a necessidade de efetuar pesquisas em outros sistemas.

FIGURA 2: PRIMEIRA E SEGUNDA VERSÃO DO LOCALIZADOR DE LOTES E RUAS



Fonte: Print screen do sistema fornecido pelo IPPUC (2018).

FIGURA 3: ÚLTIMA VERSÃO DO LOCALIZADOR DE LOTES - MAPA CADASTRAL



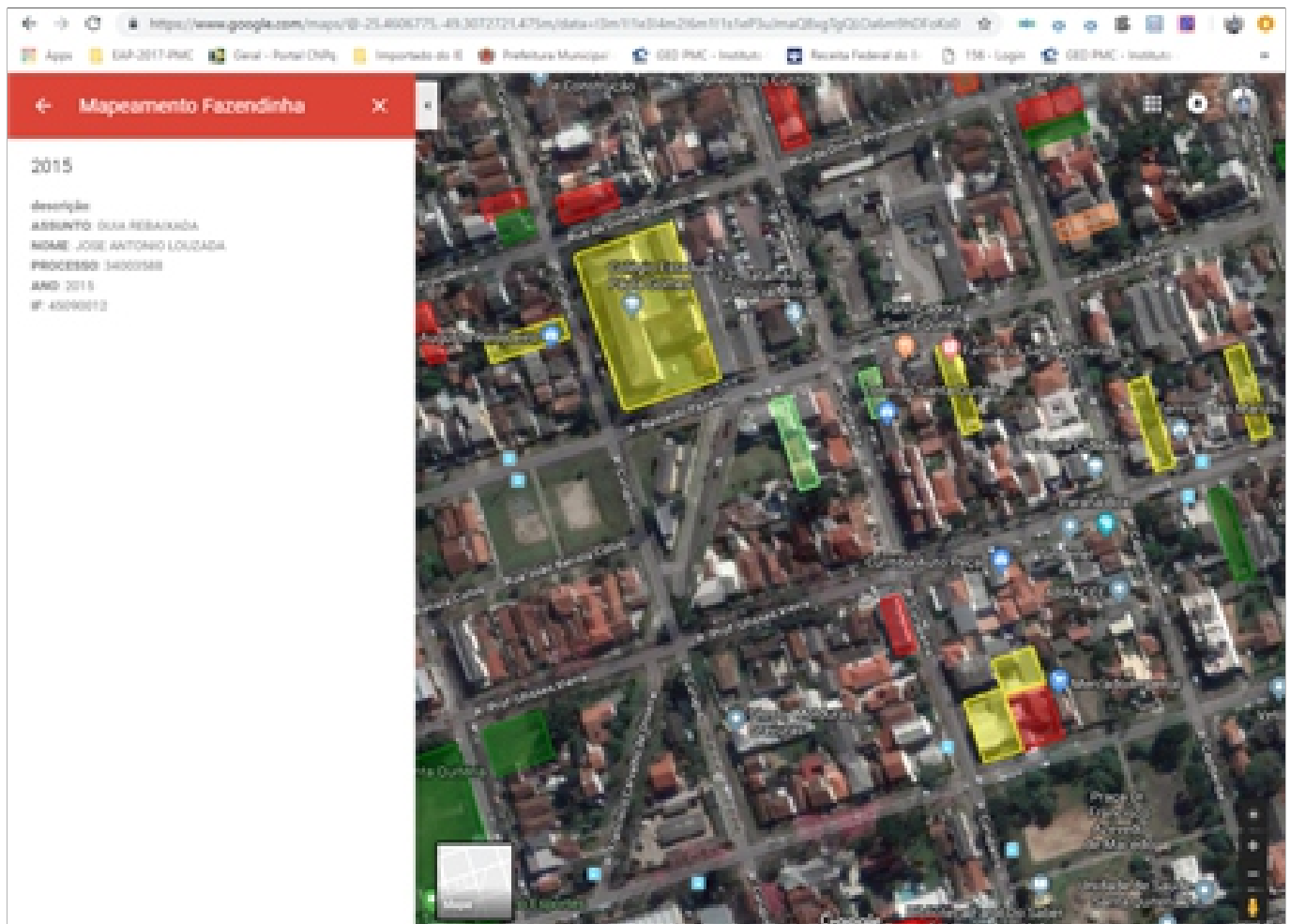
Fonte: Print screen do Mapa Cadastral de Curitiba, IPPUC (2018).

O aplicativo também tem um *link* para o *Google Maps*, que é um serviço de pesquisa e visualização de mapas e imagens de satélite da Terra. Utilizando essa ferramenta é possível acrescentar informações, como, por exemplo, as cores verde, amarela e vermelha para representar os imóveis que estão com processo de manutenção do imóvel, de irregularidade no comércio ou de obras irregulares, respectivamente. Com isso, as ações de fiscalização ficam mais ágeis e de fácil identificação.

A visualização dos imóveis que estão irregulares, associada às informações disponibilizadas, facilita a identificação, o monitoramento e a execução de ações com respostas às demandas. Na figura 4, é

possível visualizar um exemplo ilustrativo do funcionamento da ferramenta.

FIGURA 4: MAPEAMENTO DOS IMÓVEIS COM IRREGULARIDADE NO *GOOGLE MAPS*



Fonte: Print screen de tela do *Google Maps* (2018) adaptado pelo autor.

A figura 4 é espelho do Mapa Cadastral representado no *Google Maps*, que pode ser usado como contingente.

4.3.1 Geoprocessamento

O geoprocessamento dos protocolos, aplicado para uso na SMU, no Mapa Cadastral de Curitiba, disponibiliza dados de localização do imóvel público ou privado, atividades comerciais e outros relacionados no código de posturas. O GIS auxilia no atendimento e assistência para fiscalização do urbanismo, na verificação do cumprimento da Lei nº 11.095/2004, que "dispõe sobre as normas que regulam a aprovação de projetos, o licenciamento de obras e atividades, a execução, manutenção, e conservação de obras do município, e dá outras providências".

Quando a solicitação é pertinente, o sistema efetua o registro de protocolo no SUP, que é um dos ícones acessados na GTM. Essa base é compilada para o Mapa Cadastral de Curitiba para servir de consulta. Os dados deverão atender aos critérios adotados de sigilo de informação conforme a necessidade e restrição.

As informações registradas no imóvel selecionado no Mapa Cadastral são visualizadas com o nome do proprietário do imóvel, a razão social da empresa quando pertinente, identificação fiscal do imóvel, endereço, número do protocolo, data e localização do último trâmite. Essas informações

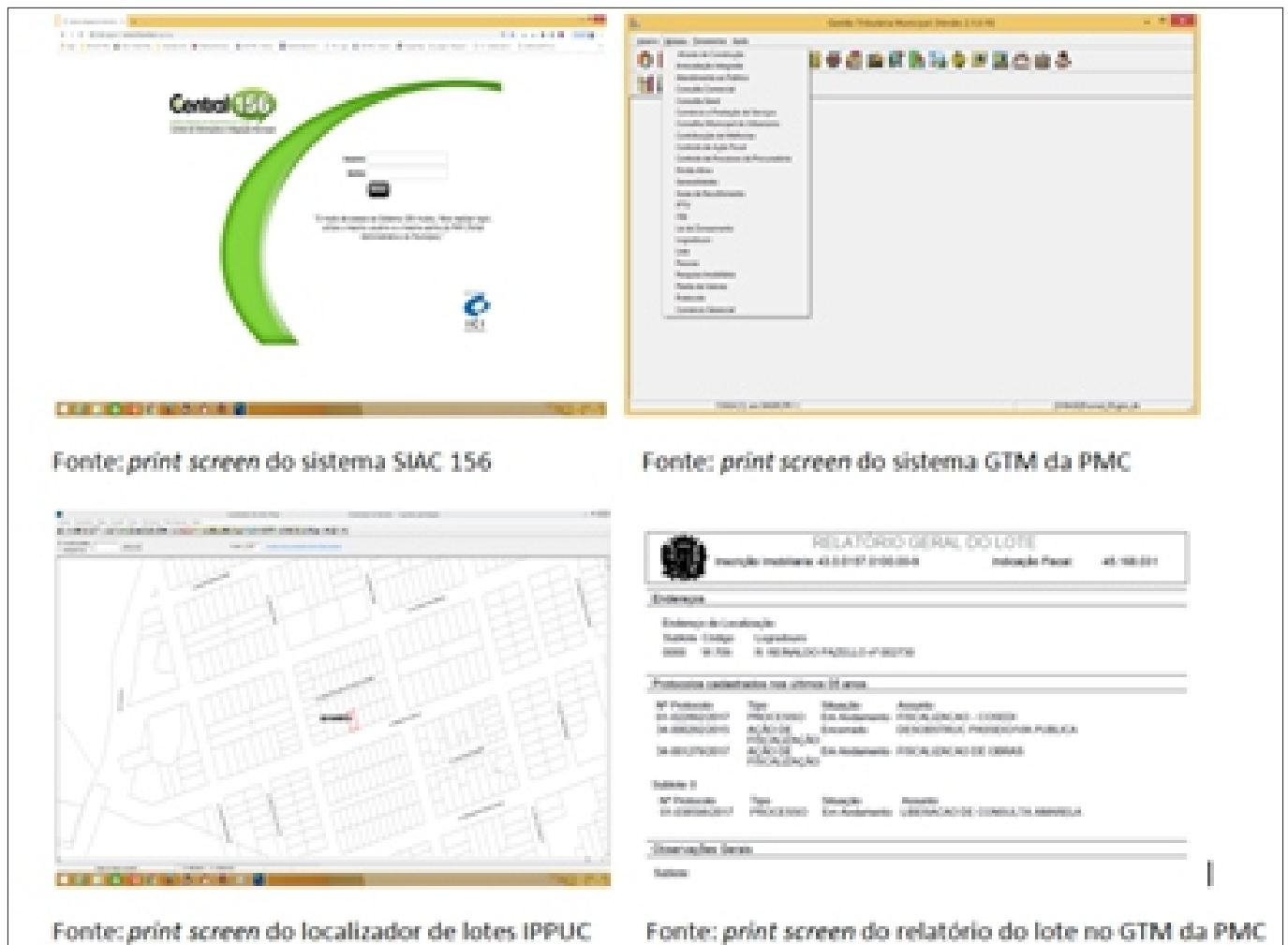
permitem agilidade e acompanhamento dos protocolos em respostas à demanda gerada pela população, ofícios, e-mail, dentre outros registros.

Tem-se ainda que, na análise dos registros efetuados na Central de Atendimento ao Cidadão, foi possível verificar que existe repetição de solicitações. Por exemplo, no primeiro semestre de 2017, das 1.048 solicitações 287 são do mesmo assunto que está com processo em providência, ou seja, com protocolo em andamento. Comprova-se a repetição de solicitações e o aumento de registros que poderiam ser respondidos com mais agilidade, permitindo diligência em novas solicitações de serviços.

É possível verificar uma variação de 24,84% a 36,54% de solicitações com providências entre o ano de 2016 e o primeiro semestre de 2018, respectivamente (conforme tabela 01). Sem a utilização dessa tecnologia para pesquisa, utiliza-se mais tempo para analisar e responder, com consequência no aumento dos registros de solicitações de serviços.

O uso compartilhado da Central 156 com o Mapa Cadastral evita novos registros com as mesmas características. Dessa forma, permite o uso adequado do tempo para pesquisa e análise das novas solicitações e protocolos em trâmites. Além disso, é possível visualizar, no mapa, os imóveis que possuem irregularidade referente à manutenção, construção ou atividade comercial. Outro benefício é a integração entre os sistemas, o que reduz a quantidade de telas para pesquisa, conforme ilustração a seguir.

FIGURA 5: TELAS DE PESQUISA



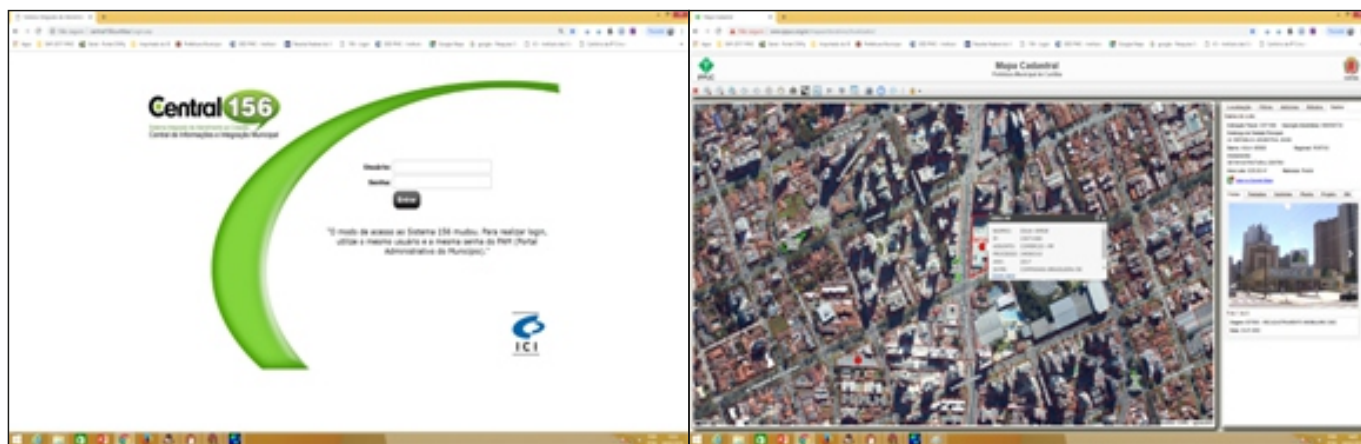
Fonte: *Print screen* de telas agrupadas⁸ pelo autor.

⁸ Fontes: *Print screen* do Sistema Integrado de Atendimento ao Cidadão - SIAC, a Central 156, do sistema GTM da Prefeitura Municipal de Curitiba - PMC, do localizador de lote IPPUC (2018) e do relatório do lote do sistema GTM da PMC.

A figura 5 apresenta o agrupamento das telas utilizadas para pesquisa e respostas dos registros efetuados na Central 156. Esse formato antigo exigia mais tempo e necessidade de anotações para sequência das ações de agendamento e vistorias.

No Mapa Cadastral, os dados sobre o imóvel estão apresentados em uma única tela, na figura 6 (lado direito), onde é possível visualizar a foto e os dados do imóvel. Dessa forma, é possível identificar o processo, com referência a partir do centro da tela.

FIGURA 6: TELAS DE PESQUISA COM DADOS GEORREFERENCIADOS



Fonte: Print screen do sistema SIAC 156 e do Mapa Cadastral, IPPUC (2018).

Observa-se que, independentemente da quantidade de solicitações registradas, teremos um percentual que estará em providência. A utilização do Mapa Cadastral integrado ao GTM facilita na identificação e continuidade dos processos e permite uma resposta ágil ao inserir uma análise geral dos dados que são pesquisados.

5 CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em uma cidade, existe uma demanda constante do serviço de fiscalização. Este serviço acompanha o crescimento e o interesse para atendimento das necessidades, fundamentada nas regras estabelecidas na forma da lei, para evitar o descontrole e, conseqüentemente, o desequilíbrio socioeconômico.

Muitos municípios enfrentam desafios para atender às diversas demandas por serviços dos cidadãos, tais como a diminuição do número de servidores e o aumento das solicitações. Diante desse cenário, este estudo buscou investigar como melhor atender a essas demandas, cada vez mais presentes e crescentes entre a população. Demonstra-se, por meio do estudo, que a pesquisa, o monitoramento dos protocolos e a disponibilidade das informações que subsidiam as ações dos serviços podem ser facilitados pelo uso adequado das TICs. Com isso, há o ganho na agilidade de atendimento dos serviços.

Nesse sentido, o sistema de georreferenciamento é uma das ferramentas essenciais que disponibiliza e facilita o acesso às informações pertinentes ao assunto de interesse. Apresentou-se aqui como o Mapa Cadastral Curitiba, ao utilizar a tecnologia GIS, disponibiliza dados para agendar vistorias, mapeia os processos em andamento com a visualização nos bairros, informa as indicações fiscais dos imóveis e localização dos mesmos com fotos de áreas e fachadas, e ainda apresenta outras facilidades conforme a programação. Ou seja, é uma ferramenta facilitadora para ações de fiscalização.

Esta pesquisa pode ser útil para municípios que desejem agilizar a prestação do serviço de fiscalização urbana. Solução semelhante pode ser implantada em outras cidades que enfrentam

problemas semelhantes. Municípios do Paraná, por exemplo, que possuem atendimento ao cidadão e site do governo digital, podem se beneficiar do exemplo ilustrado para melhorar a qualidade dos serviços prestados.

Para a Administração Pública Municipal, esta pesquisa contribui demonstrando como a tecnologia pode melhorar a qualidade no atendimento dos serviços. Para além do serviço de fiscalização, o sistema de georreferenciamento pode ser utilizado de outras formas, conforme a necessidade, como exemplo, para indicar os locais de acidentes de trânsito, permitir o estudo e a mobilização para evitar novas ocorrências, de acordo com a situação. Também pode ser utilizado para mapear as ordens de serviços geradas no Sistema de Gestão Municipal, de forma a pontuar visualmente as ações dos serviços em atividade.

Cabe ressaltar que a utilização do sistema de georreferenciamento está diretamente relacionada com a demanda de solicitações de serviços. A dinâmica e agilidade de atender as solicitações dependem da disponibilidade das informações registradas no mapa e da quantidade de servidores (funcionários) envolvidos. A efetividade e a eficácia dos serviços prestados para a sociedade estão representadas no conjunto formado por servidores motivados e capacitados, equipamentos atualizados, envolvimento e interesse político em prol da sociedade, em conformidade com a legislação e a divulgação de informações para cultura e conscientização da sociedade.

Esta pesquisa buscou relatar a experiência do uso de GIS para melhorar o atendimento das demandas pelos serviços de fiscalização de uma regional de Curitiba. Futuras pesquisas comparativas podem ampliar o estudo, apresentando as experiências com georreferenciamento de outras cidades e como impactaram a qualidade do serviço.

REFERÊNCIAS

- AGUNE, R.; CARLOS, J. Governo eletrônico e novos processos de trabalho. In: LEVY, E. ... **Gestão pública no Brasil contemporâneo**. São Paulo: Fundap, 2005.
- BAILLY, A.; OYA, J. J. **La organización urbana: teorías y modelos**. Madrid: Instituto de estudios de administración local, 1978.
- BORGES, K.A.V. A Gestão Urbana e as Tecnologias de Informação e Comunicação. Belo Horizonte. **IP Informática Pública**, n. 2, dez. 2000.
- BRUGUÉ, Q. **De la gestión pública a la administración deliberativa. Estado, planejamento e administração pública no Brasil**. Curitiba: IMAP, 2014. p. 49-64.
- CÂMARA, G. **Modelos, linguagens e arquiteturas para bancos de dados geográficos**. São José dos Campos, v. 264, 1995.
- CAPUANO, E. A. Construtos para modelagem de organizações fundamentadas na informação e no conhecimento no serviço público brasileiro. **Ciência da Informação**, v. 37, n. 3, 2008.
- CORRÊA, V. L. A.; VERGARA, S. C. **Propostas para uma Gestão Pública Municipal Efetiva**. Rio de Janeiro: Editora FGV, 2. ed., 2004.
- COWEN, D. J.; LOVE, S. R. Uma estação de trabalho baseada em Hypercard para uma rede GIS distribuída. In: Proceedings of GISILIS'88, **Congresso Americano de Topografia e Mapeamento**, 1988. p. 285-294.
- DAVIS, C.; CÂMARA, G. **Arquitetura de sistemas de informação geográfica. Introdução à ciência da geoinformação**. São José dos Campos: INPE, 2001.

- DINIZ, E. H. Uso do comércio eletrônico em órgãos do governo. **Relatório 18/2000**, NPP. Eaesp/FGV, maio 2000. 100 p.
- FARINA, F. C. Abordagem sobre as técnicas de geoprocessamento aplicadas ao planejamento e gestão urbana. **Cadernos EBAPE**. BBrasil, 2006, v. 4, n. 4, p. 1-13.
- GUELL, J. M. F. **Planificación estratégica de ciudades**. Barcelona: Editorial Gustavo Gili, 1997.
- GOVERNO DO ESTADO DO PARANÁ. **Governo Digital. Governo Digital, o seu portal de serviços públicos**. Disponível em: <<https://www.governodigital.pr.gov.br>>. Acesso em: 28 nov. 2018.
- INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO URBANO DE CURITIBA – IPPUC. **Nosso Bairro: Portão**. Lucimara Wons, Coord. Curitiba: IPPUC, 2015. Disponível em <<http://www.ippuc.org.br/nossobairro/anexos/27-Port%C3%A3o.pdf>>. Acesso em: 21 fev. 2019.
- KURKDJIAN, M. L. N.; PEREIRA, N. M. O Desenvolvimento das Geotecnologias e suas Aplicações no Planejamento Urbano e Plano Diretor. **Revista INFOGEO**, Curitiba, Edição Especial: Cidades, nov. 2006.
- LEMOS, A. Cidades inteligentes. **GV-Executivo**, v. 12, n. 2, 2013. p. 46-49.
- MAROS, A. Curitiba tem fevereiro mais chuvoso dos últimos 19 anos. **Gazeta do Povo**, Curitiba 29 fev. 2016. Disponível em: <<https://www.gazetadopovo.com.br/vida-e-cidadania/curitiba-tem-fevereiro-mais-chuvoso-dos-ultimos-19-anos-9f2tz3d9s0w3rwgu20ejfcep/>>. Acesso em: 11 out. 2018.
- PRADO, E. P. V. et al. Iniciativas de governo eletrônico: análise das relações entre nível de governo e características dos projetos em casos de sucesso. **Revista Eletrônica de Sistemas de Informação - RESI**, v. 10, n. 1, 2011.
- PRADO, O. **Governo eletrônico e transparência: a publicização das contas públicas das capitais brasileiras**. 2004. 180 p. Dissertação (Mestrado em Administração de Empresas) – FGV-EAESP, São Paulo, 2004.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA (PMC). **Central 156**. Curitiba, 2018. Disponível em: <<http://www.central156.org.br/>>. Acesso em: 25 mar. 2018.
- PREFEITURA MUNICIPAL DE CURITIBA (PMC). **Governo Digital: 156 Prefeitura**. Disponível em: <<http://www.prefeitura156.pr.gov.br/prefeitura156/homePublico.do?action=iniciarPrefeituraGovernoDigital>>. Acesso em: 27 nov. 2018.

