

GESTÃO TERRITORIAL URBANA E INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS VOLUNTÁRIAS: ESTUDO DE CASO GEOCASCAVEL

Marcos Aurélio Pelegrina¹
Marina Roberta Padilha de Freitas²
Fabiula Eurich Machado³

Resumo: A reorganização do espaço por meio de novas construções residenciais, comerciais ou públicas é dinâmica. Portanto, o compartilhamento de informações espaciais voluntária traz vantagens para os gestores. O objetivo desse artigo é demonstrar as possibilidades e finalidades do uso da Informação Geográfica Voluntária (IGV) na gestão territorial urbana da cidade de Cascavel, situada no sul do Brasil. A utilização das plataformas digitais oportuniza tanto o processo de geocolaboração na estruturação dessas plataformas quanto auxiliam os usuários a adquirir informações de maneira prática e ágil, e também pode desonerar órgãos públicos da burocracia envolvida no acesso a dados. A análise dos dados de intenção de consultas pode ajudar o gestor a criar políticas públicas para o crescimento urbano em determinadas direções.

Palavras-chave: Informação territorial. Gestão urbana. Informação Geográfica Voluntária.

URBAN TERRITORIAL MANAGEMENT AND VOLUNTEERED GEOGRAPHIC INFORMATION: GEOCASCAVEL CASE

Abstract: Space reorganization through new residential, commercial or public construction is dynamic. Therefore, voluntary spatial information sharing brings advantages for managers. The objective of this article is to demonstrate the possibility and purposes of using Voluntary Geographical Information in the urban territorial management of the city of Cascavel, located in southern Brazil. The use of digital platforms provides opportunities for both the Geocollaboration process in the structuring of these platforms as well as it helps users to acquire information in a practical and agile way, and can also relieve government agencies from the bureaucracy involved in accessing data. The analysis of consultation intention data can help the manager to create public policies for urban growth in certain directions.

Keywords: Territorial information. Urban management. Voluntary Geographic Information.

GESTIÓN TERRITORIAL URBANA E INFORMACIÓN GEOGRÁFICA VOLUNTARIA: ESTUDIO DE CASO GEOCASCAVEL

Resumen: La reorganización del espacio a través de nuevas construcciones residenciales, comerciales o públicas es dinámica. Por ello, el intercambio voluntario de información espacial trae ventajas para los administradores. El objetivo de este artículo es demostrar la posibilidad y finalidad de utilizar la Información Geográfica

¹ Universidade Estadual do Centro-Oeste, Departamento de Geografia, Guarapuava, Brasil, marcospelegrina@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-7424-7722>

² Universidade Federal do Paraná, Departamento de Geografia, Curitiba, Brasil, marinarpfreitas@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-9382-5700>

³ Universidade Estadual do Centro-Oeste, Departamento de geografia, Guarapuava, Brasil, fabiula.machado@hotmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2605-2605>

Voluntaria en la gestión territorial urbana de la ciudad de Cascavel, ubicada al sur de Brasil. El uso de plataformas digitales brinda oportunidades tanto para el proceso de geo-colaboración en la estructuración de estas plataformas cuanto para ayudar a los usuarios a adquirir información de manera práctica y ágil, y también puede aliviar a las agencias públicas de la burocracia involucrada en el acceso a los datos. El análisis de los datos de intención de consulta puede ayudar al administrador a crear políticas públicas para el crecimiento urbano en ciertas direcciones.

Palabras clave: Información territorial. Gestión urbanística. Información geográfica voluntaria.

Introdução

Como resultado das inúmeras modificações do espaço e das mudanças na paisagem urbana, a localização espacial tem apresentado maior relevância no cotidiano populacional. A reorganização do espaço por meio de novas construções residenciais, comerciais ou de serviços públicos é dinâmica, de modo que a representação digital de localização é um meio de difusão de informações rápidas e, em alguma medida, seguras. Porém, é um modelo de difusão e representação que requer constantes atualizações para a manutenção e acurácia das informações, principalmente na gestão do território urbano.

O uso da Web por pessoas físicas e grupos de indivíduos para fornecer e compartilhar informações, incluindo informações geográficas, fornece um novo modelo de colaboração e publicação de informações geoespaciais, ou seja, a geocolaboração. Os usuários são capazes de desenvolver seus próprios mapas adicionando suas informações de sobreposição como uma camada adicional de informação, geralmente utilizando a simbologia padrão fornecida por algum serviço de mapas na Web. A essas novas formas de produção cartográfica se dá o nome de Neocartografia (CARTWRIGHT, 2012).

Os novos meios digitais, em especial as ferramentas de localização, exercem na cartografia uma revalorização, permitindo inúmeras outras abordagens de cunho geográfico em âmbitos socioespaciais, econômicos, entre outros, como por exemplo, a contribuição à gestão territorial urbana das cidades, tais como fluxos de transporte e padrões de distribuição de serviços, consulta sobre o zoneamento da cidade etc.

A relevância advém, sobretudo, da incorporação das referências à localização nos sistemas de gestão do território e o avanço tecnológico que permitem explorar informações espaciais em diferentes plataformas: computador desktop, celulares e tablets.

Os processos tradicionais de gestão territorial urbana geralmente acontecem em escritórios e atrás de mesas, com mapas impressos. Os tipos modernos de participação cívica podem aprimorar esses processos, adquirindo ideias e feedback dos cidadãos em abordagens de detecção participativa. Como tal, a gestão territorial centrada no cidadão pode ser alcançada por meio da análise de dados de Informações Geográficas Voluntárias (IGV), como tweets do Twitter e posts de outros canais de mídia social (RESCH; SUMMA; ZEILE e STRUBE, 2016). O objetivo desse artigo é demonstrar as possibilidades e finalidades do uso da IGV na gestão territorial urbana a partir de dados registrados no sistema de informações territoriais da cidade de Cascavel, situada no estado do Paraná, sul do Brasil .

Desenvolvimento

Chávez (2011) pontua que a progressiva inserção do meio virtual no cotidiano das pessoas e o uso crescente de aparatos e dispositivos digitais demonstra que a espacialidade e a localização espacial são relevantes para as pessoas, entretanto entendemos que as estratégias de localização e a espacialidade tanto na geografia quanto para a sociedade são imprescindíveis e anteriores a inserção do meio virtual no cotidiano das pessoas. O espaço geográfico, principalmente nas cidades, é dinâmico e palco de uma série de mudanças na criação ou transferência de estabelecimentos e surgimento de novos elementos e expansão urbana, justificando a extrema importância da atualização e inserção de dados com exatidão nas plataformas de distribuição de dados.

Devido à produção de informações e à utilização de novos mecanismos surge a IGV (GOODCHILD, 2007), enquanto estratégia de organização e coleta de dados e parte da Ciência da Informação Espacial, denominada *Geographic Information Science* (GIS) primeiramente por Michael Goodchild, o IGV combina três elementos principais, Web, Inteligência coletiva e a Neogeografia (LÉVY, 1999; TURNER, 2006; O'REILLY, 2007). Os usuários que constituem a rede da Web editam informações e dados geográficos de maneira voluntária e atuam ainda como avaliadores ou validadores das informações adicionadas.

Pode-se comparar essa nova prática com o conceito de *Crowdsourcing*, que ocorre através da obtenção de serviços, ideias e informações de grandes grupos ou comunidades, combinando o labor de voluntários e trabalhadores em tempo parcial em uma forma de inteligência coletiva. Esse processo diminui

custos e cria uma relação direta com os usuários de uma rede de informações e produtos. O *crowdsourcing* pode auxiliar na estruturação de elementos fundamentais à prática de planejamento, pois envolve o produtor e fomentador da produção do espaço (entidades governamentais), bem como o usuário contemplado (população), que podem inserir num banco de dados informações substanciais a dinâmica do espaço urbano (HOWE, 2006).

Atualmente o conceito de IGV está bastante difundido e se refere a dados geoespaciais que não são produzidos por técnicos e organizações especializadas em mapeamento, mas por cidadãos que utilizam ferramentas via Web para interagir com as informações geoespaciais (ELWOOD *et al.*, 2008). Sob esse prisma surge a Neogeografia, entre a interação dos sistemas de informação geográfica, o sistema de posicionamento global e a internet, em paralelo com a expansão da “*Geospatial Web*” ou “*GeoWeb*”⁴ (PAPADIMITRIOU, 2010).

O crescimento da IGV e a Neogeografia sugerem que atualmente o cidadão tem uma maior atuação, tanto enquanto consumidor como produtor de informação geográfica (GOODCHILD, 2009). A IGV combina tecnologia e prática social, realizada essencialmente por meio de dispositivos baseados em localização usados por cidadãos comuns que se tornam sensores do espaço (GOODCHILD, 2007) e, por conseguinte compartilham essa informação (CAPINERI, 2016).

Inúmeras possibilidades são possíveis de serem geradas por meio do trabalho desenvolvido com a IGV, o fornecimento de dados gerados em aplicativos móveis e da Web, oferecem novos potenciais para o engajamento social se enquadrado no contexto de uma governança aberta, transparente e responsável e a IGV deve, presumivelmente, promover o diálogo e a consulta entre o cidadão e o governo (SANGIAMBUT e SIEBER, 2016).

Os dados geográficos que são produzidos de maneira convencional e divulgados pelas autoridades nacionais são usados para o estudo de diversas questões urbanas, no entanto alguns dados não estão habitualmente disponíveis ou acessíveis, de modo que a aquisição destes é dispendiosa (JIA, 2010). Assim, surge a cartografia colaborativa, em que a sociedade pode agir como sensor, introduzindo dados do seu meio, sendo úteis para aplicações de mapeamento e organização territorial.

As grandes companhias privadas já descobriram que existe potencial para

⁴ É caracterizado pela autosincronização de endereçamento de rede, tempo e local (WORTLEY, 2009).

serviços cartográficos do governo e aproveitam o poder das novas mídias, bem como do voluntarismo para melhorar a sua própria detecção de mudanças de dados geoespaciais e processos de atualização (COLEMAN *et al.*, 2009).

A IGV pode servir de suporte para inúmeras atividades, como por exemplo, entidades prestadoras de serviços, cuidados à saúde e emergências médicas (VIEIRA, 2011), permitindo aos órgãos obter um trajeto rota até o local de emergência para os diferentes tipos de transporte, ou como outro exemplo a plataforma de acessibilidade *Wheelmap*, em que é possível pesquisar lugares acessíveis para cadeirantes.

As amplas possibilidades de realizar mapas digitais, com a inter-relação de informações sob forma de camada e maior quantidade de informações em um único espaço, permite aos órgãos e entidades privadas e públicas uma melhor capacidade de gestão territorial (FERREIRA, 2002). O potencial que as informações geográficas voluntárias têm para dinamizar e atualizar as bases de dados é enorme e, por isto, apresentam capacidade de resolver grande parte dos problemas enfrentados pelas Agências Nacionais de Mapeamentos, entre eles a atualização cartográfica e a dinâmica ultrapassada em que se encontra o mapeamento oficial (JUNIOR *et al.*, 2016).

O número e a variedade de projetos com proposição central e o uso de dados georreferenciados é progressivo no ciberespaço. Como exemplos práticos de geocolaboração de grande visibilidade pode-se citar experiências como a de mapas de apurações eleitorais e de trânsito de ampla utilização como *Waze*, onde o usuário compartilha informações sobre o as condições do trânsito, *Google Maps™*, com ferramentas de pesquisa e visualização de mapas e imagens de satélite online, *OpenStreetMap*, onde o usuário pode criar e editar mapas de maneira colaborativa, *WikiMapia*, onde é permitido que o usuário adicione informações em forma de apontamentos de diferentes pontos do globo terrestre, ou de utilidade e segurança pública em tempo real como OTT-RJ, em todos os casos com conteúdo gerado pelos usuários através de *crowdsourcing*.

A IGV também é empregada na área do turismo e atividades recreativas. Como por exemplo, o *Geocaching*⁵, que funciona como um jogo de “caça ao tesouro” onde usuários ou “jogadores” gerenciam seus esconderijos através de coordenadas geográficas e também se divertem na busca de outros

⁵ É uma forma de passatempo ao ar livre no qual se utiliza um receptor de navegação por satélite, para encontrar uma "geocache" (ou simplesmente "cache"), escondido pelo mundo a fora.

esconderijos, que normalmente são colocados em pontos específicos com o objetivo de fazer com que os “jogadores” explorem novos lugares.

Há uma tendência no Brasil, dos setores público e privados, em estabelecer ou promover infraestruturas de dados espaciais, como a plataforma online “itibus.com.br”, que fornece estimativa de localização de ônibus em tempo similar a real realizada pela área de Tecnologia da Informação da empresa de economia mista URBS (Urbanização de Curitiba S/A) e funciona com os dados do transporte públicos da cidade de Curitiba, e as plataformas interativas online, disponibilizadas pelo IPPUC (Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano de Curitiba), que facilitam o acesso a diversos dados como matrícula de imóveis ou valor estimado da terra urbana por localização.

A existência dessas iniciativas públicas para a inserção e implantação de geotecnologias para gestão do território são contempladas na legislação do país, por meio da portaria Mcid ° 511 de 7 de abril de 2009, Ministério das Cidades⁶, que dispõe acerca do Cadastro Multifinalitário, no que diz respeito ao inventário territorial oficial e sistemático dos municípios, tal portaria define ainda que os dados cadastrados devem seguir normas de georreferenciamento brasileiras no Sistema Geodésico Brasileiro – SGB. Este cadastro da base para as iniciativas diversas realizadas pelos municípios no intuito de não apenas coletar dados e disponibilizar, mas permitindo a interação entre usuário e plataformas e até mesmo a contribuição e fornecimento de dados.

Cita-se como exemplo o Sistema de informações territoriais, denominado GeoCascavel. Esse projeto foi desenvolvido no início em 2010 pela Secretaria de Planejamento e Urbanismo da cidade de Cascavel, situada a oeste do estado do Paraná. O projeto busca acelerar os procedimentos administrativos, disponibilizando informações no portal online do cadastro de processos, tributos e de outros setores das diversas secretarias municipais. A ideia do projeto é disponibilizar aos gestores públicos municipais e aos cidadãos informações importantes acerca das parcelas territoriais urbanas, tais como, esclarecimentos sobre as permissões de uso de qualquer parcela na área urbana do município por tipo de consulta: Edificação, Parcelamento do Solo ou Estabelecimento.

Com a divulgação destas informações na internet se acredita na facilidade que o cidadão tem para obter tal dado se comparado a situação

⁶ Ministério extinto, este órgão foi fundido ao Ministério da Integração Nacional, criando o Ministério do Desenvolvimento Regional, que mantém e reitera a legislação citada.

anterior, na qual o cidadão entrava em contato com a Prefeitura para obter tais informações. Nesse caso o cidadão esperava certo tempo para obter este dado, pois ele era disponibilizado apenas de forma analógica. Outra vantagem é que alguns dados de acesso não privado, como por exemplo, parcelamento do solo, tipo de estabelecimento, estimativa de valor, zoneamento e possibilidades de uso do solo bem como estrutura predial permitida de acordo com o zoneamento urbano do município, após a implantação do sistema, podem ser visualizados por qualquer pessoa em qualquer lugar do mundo.

O GeoCascavel é um avançado sistema de mapeamento que integra as funcionalidades e informações do *Google Maps*TM com a base cadastral do Município. O objetivo é fornecer ao cidadão, de maneira ágil e rápida, informações sobre as parcelas (lotes), como seu número de cadastro (ou inscrição imobiliária), utilização, área, consulta prévia de viabilidade de edificação, parcelamento do solo e de estabelecimento (PELEGRINA et al., 2018).

A proposta segue os conceitos base de geocolaboração. Os projetos desse cunho tem como base a criação de informações e ações cooperadas com foco na produção e no consumo de informações georreferenciadas por meio de sistemas apropriados para o trabalho em conjunto e esforços coletivos (SOUZA, 2012). O portal foi desenvolvido por meio de *softwares* livres e o georreferenciamento do sistema foi criado com base na Portaria nº 511/2009 do Ministério das Cidades (BRASIL, 2009), que dispõe acerca da criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário nos municípios brasileiros e no decreto federal nº 6.666/2008 (BRASIL, 2008), que institui a Infraestrutura Nacional de Dados Espaciais (GEOCASCAVEL, 2012).

A legislação urbana referente ao uso e ocupação do território no Brasil é dividida entre o código de obras e edificações, que visa normatizar toda e qualquer construção, reforma e ampliação de edifícios efetuada a qualquer título no território do município. Já a lei de zoneamento e uso do solo visa disciplinar vocação e finalidade de cada zona ou área do território urbano, objetivando o desenvolvimento harmônico da comunidade, assegurando sua qualidade de vida. Em uma gestão territorial democrática, é necessário desenvolver instrumentos técnicos e científicos, para permitir o acesso dessas informações para toda a sociedade (PELEGRINA, 2013).

A geocolaboração, que designa as tentativas ou as situações colaborativas que

utilizam os dados geográficos e as tecnologias geomáticas, representa um dos principais eixos de reflexão a se considerar, pois está fundamentada na interação permanente entre conteúdos e usuários, permitindo emergir novos conhecimentos por meio de diálogo e confronto de saberes de modo renovado (MERICSKAY e ROCHE, 2010).

A iniciativa da criação do Geoportal no município de Cascavel - PR possibilitou que a interação entre usuários de dados relativos ao uso e edificação do solo obtivessem as informações por meio digital. A implementação do sistema teve como premissa integrar as funcionalidades e informações do *Google Maps*TM com a base cadastral do município, visando realizar o supracitado em relação a disciplinar vocação e finalidade de cada zona ou área do território urbano de acordo com as potencialidades de uso do solo.

Destaca-se que em período anterior à implantação do sistema o número de atendimentos pela Secretaria de Planejamento no município de Cascavel - PR era, em via de regra, onerado em tempo e disponibilidade de informações, conforme apontam os dados do quadro 1. O tempo de espera relativo às consultas e acesso aos dados era de no mínimo oito dias úteis, o quadro apresenta ainda o tipo de consulta realizada e as demandas pelo período de tempo de espera para cada consulta e sua especificidade.

Quadro 1 – Número de atendimento e tipo de consultas na Secretária de Planejamento do município

	Consultas de alvará	Consultas de edificação	Consultas de parcelamento	Consultas de localização e dados cadastrais
Nº de consultas mensais	300	400	70	–
Tempo médio de atendimento	8 dias úteis	8 dias úteis	8 dias úteis	8 dias úteis

Fonte: Construído com base em Pelegrina, 2014.

O número de consultas e o tempo médio de retorno das informações solicitadas diminuiriam consideravelmente após a implementação do sistema (gráfico 1), diminuindo assim, o congestionamento no acesso aos dados que podem ser utilizados para o planejamento e desenvolvimento urbano, uma vez que permite aos usuários a identificação dos dados referentes às áreas específicas e proporciona maior agilidade na seleção, por exemplo, de áreas para construção de moradias,

comércio entre outros.

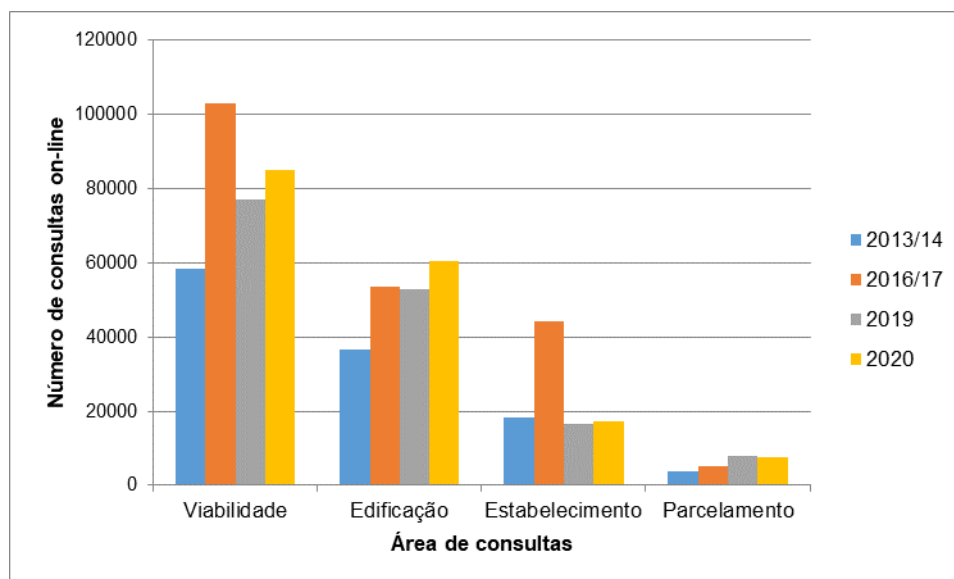
Cabe ressaltar que a disponibilização das áreas para as especificidades se dá de acordo com o ordenamento proferido por órgãos públicos e auxiliam na gestão territorial da cidade no que diz respeito à expansão urbana, ao uso do solo e às áreas de Zona de Interesse Social, por exemplo, que são porções do território, definidas por meio do planejamento urbano, essencialmente destinadas a moradia digna à população de baixa renda.

Os dados no gráfico 1 demonstram que, comparando dois períodos, um anterior à implantação do Geoportal e outro posterior, houve um aumento significativo do número de consultas realizadas no portal online GeoCascavel e uma diminuição de 51%, em média, para cada área de consulta, das consultas realizadas diretamente na Secretaria de Planejamento do município.

No que diz respeito ao tipo de consulta, há uma variabilidade nos dados consultados. O Geoportal manteve uma quantidade de 100.000 consultas no período de quinze meses, relativas à viabilidade (de edificação, estabelecimento e parcelamento). Destes destacamos que no período de janeiro de 2016 à abril de 2017 e de julho de 2017 à outubro de 2018, aferiu-se um cálculo de aproximadamente 200 consultas diárias ao Geoportal, de modo a podermos reiterar que o conhecimento da população quanto às consultas em um sistema alternativo, passou a desonerar em tempo de espera no sistema de fornecimento de dados convencional do município.

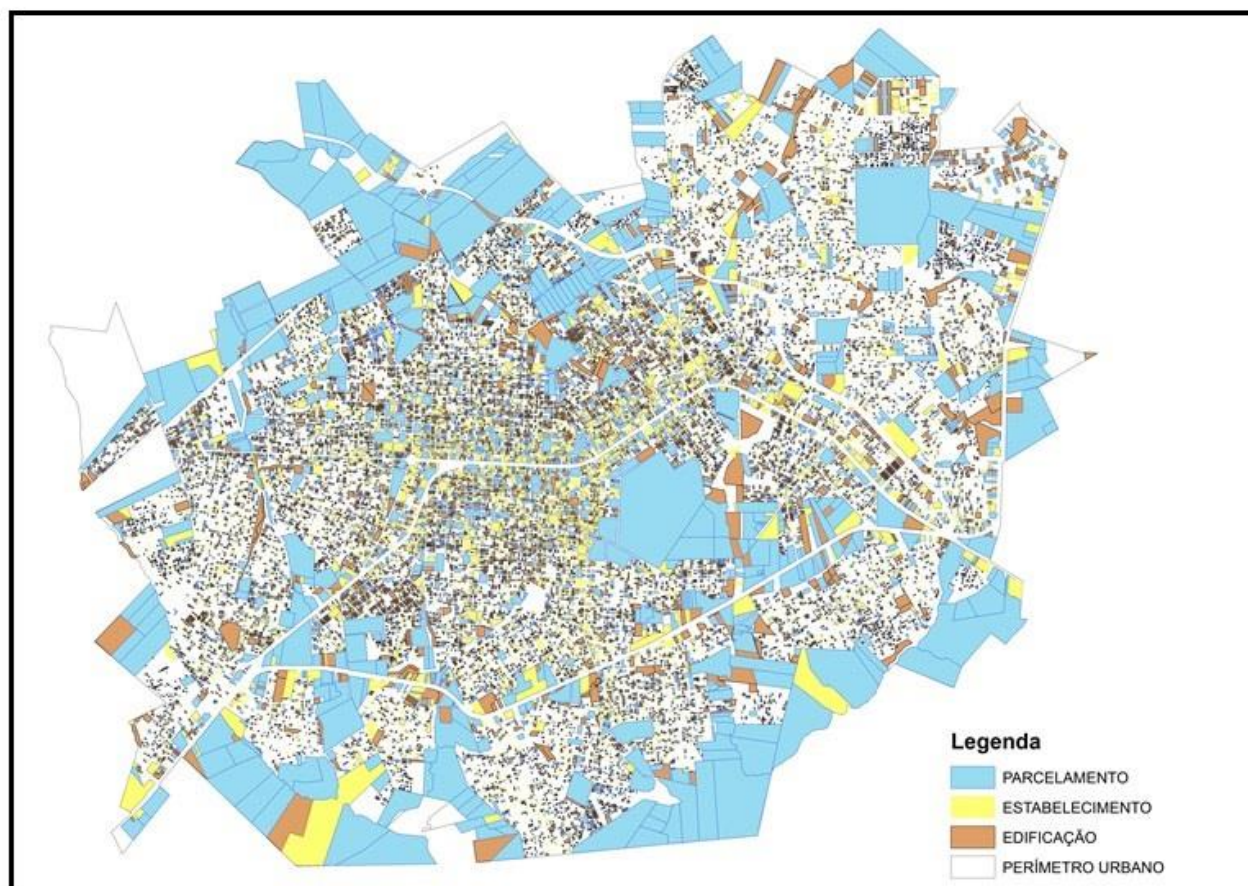
No que concerne às demais consultas se percebe o relativo aumento de acesso nos períodos conseguintes à implementação do Geoportal, ficando claro ainda um número mais alto de consultas relativas à Edificação (se considerando apenas os dois períodos de 15 meses seguintes ao período de implementação), que avaliados sob o prisma da gestão territorial permite interpretar a possível expansão do espaço urbano⁷.

⁷ Não se pretende nesse trabalho adentrar a discussão a respeito da morfologia urbana.

Gráfico1 – Número de consultas em diferentes períodos e áreas

Fonte: Construído com base em Pelegrina *et al*, 2018 e Portal GeoCascavel, 2021.

Os dados relativos às áreas que receberam maior ou menor consulta acerca dos parâmetros apresentados serviram para a construção de um mapa síntese que representa as áreas de maior fomento em infraestrutura urbana do município, como estabelecimentos comerciais, edificações em geral e parcelamentos, representados na figura 1, os dados especializados se referem ao período de abril de 2017 à outubro de 2018. O mapa síntese valida e expõe as pretensões de expansão do sítio urbano e o direcionamento das áreas de crescimento do município.

Figura 1 - Distribuição Espacial das consultas de Viabilidade

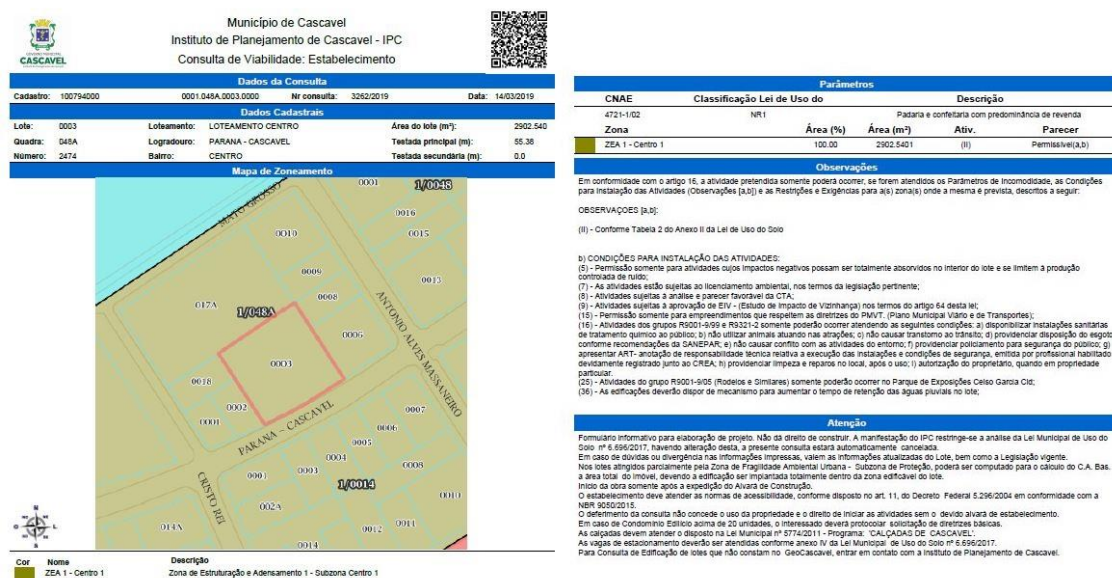
Fonte: Organizado pelos autores, 2020.

Evidenciam-se, nesse sentido, as grandes áreas com consulta destinada a parcelamentos, o que expõe a expansão urbana do município no que se refere ao crescimento de áreas destinadas à materialização de áreas urbanas. Cabe ressaltar que estas áreas apresentam grandes extensões, a segunda maior consulta é relativa às edificações, a categoria está relacionada ao tipo de construção a ser realizada, que depende do que está definido na regulamentação de zoneamento da Cidade, deste modo é possível estabelecer um viés de análise relativo ao planejamento urbano do município e as projeções e práticas do poder privado.

O usuário pode fazer a consulta no Geoportal de maneira simples como mostra a figura 2. Na tela é apresentada uma consulta realizada pelos autores. Nesse caso, foi realizada uma consulta de viabilidade hipotética, para um possível estabelecimento de uma padaria no local selecionado nos quadrantes dispostos no GeoPortal. Essa consulta de viabilidade é registrada no banco de dados com as seguintes informações: parcela consultada (informação espacial), os dados obtidos pelo usuário aparecem enquanto relatório conforme representa a imagem obtida

diretamente da plataforma. Os dados inseridos no Geoportal, de 2016 a 2020, refletem as características dos lotes, bem como numeração e registro, por exemplo, nas áreas com maior adensamento de edificações é possível consultar a tipologia da edificação enquanto casa, apartamento ou comercial, consultar ainda a existência de infraestrutura, como esgoto e instalação elétrica de áreas já construídas.

Figura 2 - Consultas de Viabilidade



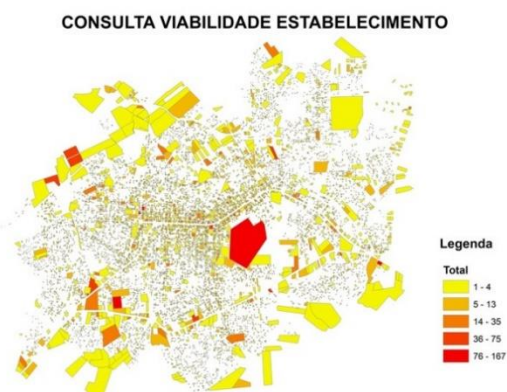
Fonte: Geocascavel (2020).

Por intermédio do número de consultas no Geoportal e nos dados que este permite gerar foi possível construir uma série de outros mapas síntese que representam, em suma, o desenvolvimento urbano do município de Cascavel, como por exemplo, identificar as consultas para estabelecimentos comerciais o que permite visualizar as intenções de uso e os usos efetivos para este fim no território. As parcelas territoriais com maior número de consultas para estabelecimentos comerciais, especialmente as que cobrem todo o perímetro urbano da cidade, são apresentadas na figura 3a.

Nesse sentido, quando sobreposto à planta de valores genéricos e as parcelas com maior número de consulta (figura 3b a planta genérica de valores, atualizada em 2020) os valores apresentados em UFM (Unidade Fiscal do Município) por m², verificam-se que a maior valorização imobiliária urbana na cidade de Cascavel, está concentrada na área central onde os serviços, comércio e equipamentos urbanos estão localizados, ou seja, no *Central District Business*(CDB).

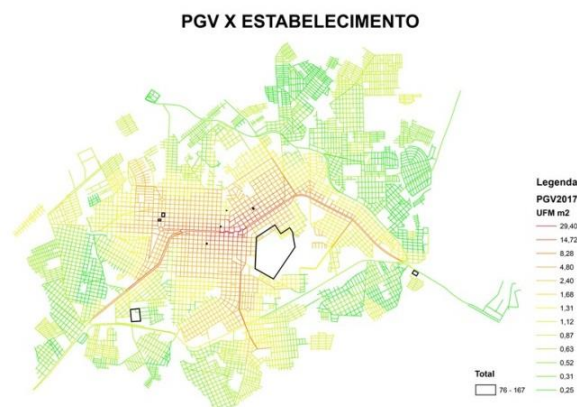
Através desses registros o gestor municipal pode verificar, por exemplo, qual atividade econômica é mais consultada para estabelecimento comercial, qual é área com maior concentração de consulta dessas atividades, qual é a área de maior ou menor concentração de cada estabelecimento e como a estratégia de localização afeta o negócio pretendido.

Figura 3a - Consultas Viabilidade de Estabelecimento



Fonte: Prefeitura Municipal de Cascavel-PR (2020).

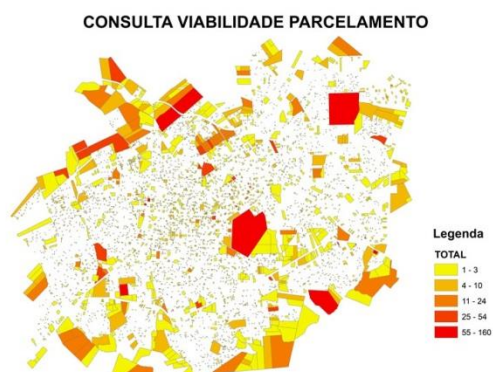
Figura 3b - Planta genérica de valores



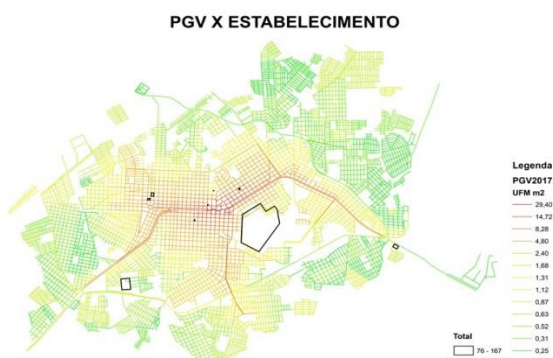
Fonte: Prefeitura Municipal de Cascavel-PR (2020).

Em tese as parcelas sem uso, ou seja, terrenos baldios ou “vazios urbanos” que apresentam um grande número de consultas para o parcelamento do solo são as regiões atrativas da cidade para o mercado (investidores). Contudo, cabe ao gestor público tomar decisão de criar mecanismos de expansão ou de restrição, que impeçam o crescimento de algumas dessas áreas, por motivos ambientais, de infraestrutura urbana etc.

Na figura 4a, se verifica as consultas de parcelamento por toda área do perímetro urbano do município, ficando evidentes que as maiores concentrações de consultas são nas áreas periféricas, pois os valores imobiliários são menores quando comparado com outras regiões conforme é possível identificar na figura 3b.

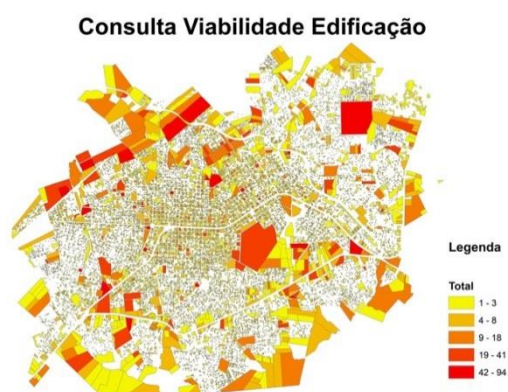
Figura 4a - Consultas Viabilidade de Parcelamento

Fonte: Prefeitura Municipal de Cascavel-PR (2020).

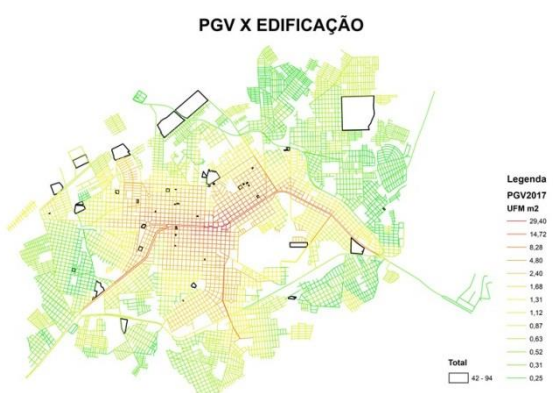
Figura 3b - Planta genérica de valores

Fonte: Prefeitura Municipal de Cascavel-PR (2020).

As figuras 5a e 3b apresentam consultas de edificações e novamente o seu comparativo à planta de genérica de valores, nesse comparativo se pode verificar os números de pavimentos permitidos em cada parcela, sendo possível medir a área com maior número de consultas, novamente ficando clara as maiores concentrações nas regiões periféricas do município, bem como as possíveis necessidades de aplicação dos mecanismos de “Outorga onerosa”, um instrumento jurídico utilizado na administração pública para o incentivo ao desenvolvimento urbano, relacionada ao direito de construir de acordo com os coeficientes básico, máximo e mínimo estabelecidos nos critérios de zoneamento municipal, no caso de Cascavel pela lei nº 6696/17 que dispõe sobre o uso do solo no Município de Cascavel⁸.

Figura 6a - Consultas Viabilidade de Edificação

Fonte: Prefeitura Municipal de Cascavel-PR (2020).

Figura 5a - Planta genérica de valores para consultas de Edificação

Fonte: Prefeitura Municipal de Cascavel-PR (2020).

⁸ Direito de Construir, também conhecida como “solo criado”, refere-se à concessão de que um imóvel edifique acima do limite estabelecido pelo coeficiente de aproveitamento básico, mediante contrapartida financeira a ser prestada pelo beneficiário.

Em síntese podemos identificar que as regiões com maior intensidade de consulta são as áreas periféricas, nesse caso às margens do perímetro urbano, podendo ser justificado pelo baixo valor dos imóveis, e no *Central District Business* (CDB). Sendo possível aferir, então, não apenas as consultas realizadas, mas os empreendimentos realizados nas cidades e a expansão da área urbana conforme o que se predispõe nas leis de zoneamento da cidade.

Considerações Finais

A experiência proporcionada a partir das plataformas digitais, em específico deste estudo de caso, em relação a plataformas digitais com informações espaciais acessíveis à população oportuniza tanto o processo de geocolaboração na estruturação das plataformas, estimulando e ampliando a gama de dados e referências, quanto auxiliam os usuários a adquirir informações de maneira prática e ágil, que em diversas situações podem também desonerar órgãos públicos da burocracia envolvida no acesso a dados relativamente simples de fornecer quanto categorizados e cadastrados em plataformas digitais.

A IGV auxilia na gestão territorial porque tem como premissa a segurança e atualização constantes de modo a garantir ou viabilizar dados com acurácia e rapidez de acesso. No entanto, a validação de dados é de extrema importância para que o IGV seja realmente confiável.

Cabe ressaltar ainda que a correlação de dados de consulta ajuda o gestor, pois assim é possível saber qual a intensão para cada área pesquisada, por exemplo, no trato de áreas periféricas (ao norte) que apresenta um grande número de consultas de estabelecimento, dados estes que podem auxiliar a traduzir o crescimento e desenvolvimento de determinados setores comerciais ou habitacionais no local específico. O gestor poderia nesse caso criar políticas públicas para crescimento urbano em determinadas direções, de acordo com o preestabelecido no zoneamento urbano que leva em consideração as características físicas de cada região para expansão, bem como no atendimento de infraestruturas urbanas como ampliação de rede de esgoto, cabeamento de energia e redução de outros fenômenos adjacentes como retenção especulativa de terras e loteamentos.

REFERÊNCIAS

- BRASIL. **Decreto N 6.666, de 27 de novembro de 2008**. Dispõe sobre a infraestrutura Nacional de dados Espaciais – INDE. 2008. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decret/2008/decreto-6666-27-novembro-2008-584507-publicacaooriginal-107238-pe.html>. Acesso em: 24 de julho de 2020.
- BRASIL, Diário oficial da União. **Portaria N 511, de 7 de dezembro de 2009**. Dispõe sobre as diretrizes para a criação, instituição e atualização do Cadastro Territorial Multifinalitário (CTM) nos municípios brasileiros. 2009. Disponível em: <https://www.jusbrasil.com.br/diarios/1560609/pg-75-secao-1-diario-oficial-da-uniao-dou-de-08-12-2009>. Acesso em: 11 de agosto de 2020.
- CARTWRIGHT, W. Neocartography: Opportunities, Issues and Prospects. **South African Journal of Geomatics**. Vol. 1, No. 1, 1-18, 2012.
- CHÁVEZ, D. J. La Neo-geografía: cambios y permanencias en el ciber-espacio. **RUTA Revista Universitària de Treballs Acadèmics**. No. 03, 1-20, 2011.
- COLEMAN, D.J.; GEORGIADOU, Y.; LABONTE, J. Volunteered Geographic Information: the nature and motivation of producers. **International Journal of Spatial Data Infrastructures Research**. Vol. 4, p.332-358, 2009.
- ELWOOD, S.; GOODCHILD, M. F.; SUI, D. Z. Volunteered geographic information: future research directions motivated by critical, participatory, and feminist GIS. **Geo Journal**. Vol. 72, p.173-183, 2008.
- FERREIRA, J. R.C. As Tecnologias de Informação Geográfica na Sociedade da Informação Do e-Gov ao e-Citizen. *In.*: ESIG 2002 – VII Encontro de Utilizadores de Informação Geográfica, Universidade Nova de Lisboa, 2002, Portugal. **Anais [...]** Portugal: Universidade Nova de Lisboa, 2002, p.1-11. Disponível em: https://run.unl.pt/bitstream/10362/4371/1/ESIG2002_Jorge_Ferreira_dgpr_fcsh_unl.pdf. Acesso em: 22 de abril de 2020.
- GEOCASCAVEL. **GeoPortal já é realidade na Prefeitura de Cascavel**. 2012. Disponível em: <http://geocascavel.cascavel.pr.gov.br/geo-view/index.ctm>. Acesso em: 25 de junho de 2019.
- GOODCHILD, M. F. Citizens as Voluntary Sensors: Spatial Data Infrastructure in the World of Web 2.0. **International Journal of Spatial Data Infrastructures Research**. Vol. 2, p.24-32, 2007.
- GOODCHILD, M. F. Geographic information systems and science: today and tomorrow. **Procedia Earth and Planetary Science**. Vol 1, p.1037-1043, 2009.
- HOWE, J. The Rise of Crowdsourcing. **Wired Magazine**. 2006. Disponível em: <https://www.wired.com/2006/06/crowds/>. Acesso em: 7 de março de 2020.
- JIA, T. **Exploring Massive Volunteered Geographic Information for Geographic Knowledge Discovery**. Stockholm: KTH. p. 1-101, 2010. Disponível em: <https://www.diva-portal.org/smash/get/diva2:374640/FULLTEXT01.pdf>. Acesso em: 2 de abril de 2020.
- LÉVY, P.; BONOMO, R. **Collective intelligence: Mankind's emerging world in cyberspace**. Perseus Publishing, 1999.
- MERICSKAY, B; ROCHE, S. Cartographie et SIG à l'ère du Web 2.0: Vers une nouvelle génération de SIG participatifs. *In.*: Conférence internationale de Géomatique et

AnalyseSpatiale (SAGEO 2010). **Anais [...]**. Toulouse: France, 2010. Disponível em: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-00583142>. Acesso em: 1 de julho 2019.

O'REILLY, T. What is Web 2.0: Design patterns and business models for the next generation of Software. **Communications & strategies**. No. 65, Paper No. 4578, p. 1-22, 2007. Disponível em: <https://mpira.ub.uni-muenchen.de/4578/>. Acesso em: 12 de março de 2020.

PAPADIMITRIOU, F. Neo-Geografias, Notopia, Mapas Culturais e GIS da Próxima Geração. *In.*: 3º Simpósio Iberoamericano de História da Cartografia Agendas para a História da Cartografia Iberoamericana. Universidade de São Paulo, São Paulo, 2010. **Anais [...]**. São Paulo: USP, 2010, p.1-10. Disponível em: <https://3siahc.files.wordpress.com/2010/04/fivos-papadimitriou-text-simposio-sent.pdf>. Acesso em: 7 de março de 2020.

PELEGRINA, M. A. DRABIK, R.P. DRABIK, M.M. A importância da democratização da informação cadastral na execução da avaliação de imóveis no município de Cascavel – estado do Paraná. **Revista Técnico-Científica do CREA-PR**. 10ª edição, 2018.

PELEGRINA, M. A.; GIROTTO, E. D. Da lei ao direito: processos, políticas e instrumentos na construção do direito à cidade. **Terr@ Plural** – UEPG, v. 7, p.125-142, 2013.

RESCH, B.; SUMMA, A.; ZEILE, P.; STRUBE, M. Citizen-Centric Urban Planning through Extracting Emotion Information from Twitter in an Interdisciplinary Space-Time-Linguistics Algorithm. **Urban Planning**. Vo.1, Issue 2, 114-127, 2016.

SANGIAMBUT, S.; SIEBER, R. The V in VGI: Citizens or Civic Data Sources. **Urban Planning**. Vol.1, Issue 2, p. 141-154, 2016.

SOUZA, P.V. Cartografia 2.0: Pensando o Mapeamento Participativo na internet. **Ciberlegenda UFF**. 2012. Disponível em <http://www.ciberlegenda.uff.br/index.php/revista/article/viewFile/464/280>. Acesso em: 18 de maio de 2020.

TURNER, A. **Introduction to Neogeography**. O'Reilly Media, Inc. Kalifornien, USA, 2006.

VIEIRA, J. C. P. **Informação Geográfica Voluntária de Suporte às operações de Bombeiros, INEM e Proteção Civil**. Dissertação (Mestrado Integrado em Engenharia Biomédica), Universidade do Minho: Lisboa, 2011. Disponível em: https://repositorium.sdum.uminho.pt/bitstream/1822/20044/1/Disserta%C3%A7%C3%A3o_Jo%C3%A3o_Vieira.pdf. Acesso em: 10 de dezembro de 2019.

WORTLEY, A.J. **Web Services, Mashups & KML**. UW State Cartographer's Office. The University Wisconsin Madison, 2009. Disponível em: http://dusk.geo.orst.edu/gis/Mashup_CrashCourse.pdf. Acesso em: 10 de novembro de 2019.

NOTAS DE AUTOR

CONTRIBUIÇÃO DE AUTORIA

Marcos Aurélio Pelegrina – Concepção, Coleta de dados, Análise de dados, Elaboração do manuscrito, revisão e aprovação da versão final do trabalho

Marina Roberta Padilha de Freitas Concepção, Análise de dados, Elaboração do manuscrito, revisão e aprovação da versão final do trabalho.

Fabiula Euirch Machado – Concepção, Análise de dados, Elaboração do manuscrito, revisão e aprovação da versão final do trabalho.

FINANCIAMENTO

Não se aplica.

CONSENTIMENTO DE USO DE IMAGEM

Não se aplica.

APROVAÇÃO DE COMITÊ DE ÉTICA EM PESQUISA

Não se aplica.

CONFLITO DE INTERESSES

Não se aplica.

LICENÇA DE USO

Este artigo está licenciado sob a [Licença Creative Commons CC-BY](#). Com essa licença você pode compartilhar, adaptar, criar para qualquer fim, desde que atribua a autoria da obra.

HISTÓRICO

Recebido em: 25-01-2022

Aprovado em: 14-02-2023