

Boletim Gaúcho de Geografia

<http://seer.ufrgs.br/bgg>

SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG) PARA GESTÃO MUNICIPAL:
ANÁLISE ESPACIAL DOS ANÚNCIOS PUBLICITÁRIOS INSTALADOS NO MUNICÍPIO
DE SÃO LEOPOLDO/RS

Gabriela Camboim Rockett, Lincoln Czerwinski, Natasha Javiel Comassetto, Priscila Ribeiro Jankoski

Boletim Gaúcho de Geografia, v. 43, n.2, Dezembro, 2016.

Versão online disponível em:

<http://seer.ufrgs.br/index.php/bgg/article/view/59011>

Publicado por

Associação dos Geógrafos Brasileiros



Portal de Periódicos

UFRGS

UNIVERSIDADE FEDERAL
DO RIO GRANDE DO SUL

Informações Adicionais

Email: portoalegre@agb.org.br

Políticas: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/editorialPolicies#openAccessPolicy>

Submissão: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#onlineSubmissions>

Diretrizes: <http://seer.ufrgs.br/bgg/about/submissions#authorGuidelines>

Data de publicação - Dezembro, 2016.

Associação dos Geógrafos Brasileiros

Seção Porto Alegre, RS, Brasil.

Boletim Gaúcho de Geografia

SISTEMA DE INFORMAÇÕES GEOGRÁFICAS (SIG) PARA GESTÃO MUNICIPAL: ANÁLISE ESPACIAL DOS ANÚNCIOS PUBLICITÁRIOS INSTALADOS NO MUNICÍPIO DE SÃO LEOPOLDO/RS

Gabriela Camboim Rockett

Geógrafa da Prefeitura Municipal de São Leopoldo/RS e Doutoranda do Programa de Pós-Graduação em Geociências/UFRGS. E-mail: gabriela.rockett@ufrgs.br

Lincoln Czerwinski

Diretor de Licenciamento Ambiental Urbanístico - Prefeitura Municipal de São Leopoldo/RS.
E-mail: lincolncze@ig.com.br

Natasha Javiel Comassetto

Chefe do Departamento de Licenciamento Ambiental Urbanístico - Prefeitura Municipal de São Leopoldo/RS. E-mail: natasha.comassetto@saoleopoldo.rs.gov.br

Priscila Ribeiro Jankoski

Graduanda em Ciências Biológicas no Centro Universitário La Salle (Unilasalle). E-mail: priscilajankoski@gmail.com

RESUMO

Um Sistema de informação geográfica (SIG) é uma tecnologia amplamente utilizada para a análise espacial e gestão territorial. Este estudo teve como objetivo construir um banco de dados georreferenciados em SIG para subsidiar a análise espacial da instalação de anúncios publicitários no território municipal de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, visando atender a legislação vigente. Os planos de informação que compõem do SIG são: anúncios publicitários instalados, rodovias, raio de distância de 150 m, APPs, áreas especiais de interesse ambiental (AEIA). Cinquenta protocolos de solicitação de regularização foram analisados. Os resultados mostram que o principal problema para a regularização dos anúncios já instalados é que eles não atendem à legislação municipal com relação à distância mínima entre os mesmos. Os dados georreferenciados gerados neste estudo possibilitam a consulta rápida das informações de cada anúncio no SIG, a visualização da situação dos mesmos com relação aos demais e a elaboração de mapas, que irão subsidiar a tomada de decisão em nível municipal.

PALAVRAS-CHAVE: Geotecnologias. Geoprocessamento. Gestão.

1. INTRODUÇÃO

Os Sistemas de Informações Geográficas (SIGs) e geotecnologias associadas constituem ferramentas que estão, cada vez mais, sendo disseminadas e utilizadas para análises espaciais, auxiliando no planejamento, gestão e ordenamento dos ambientes naturais e urbanos (MOURA, 2005; FITZ, 2008).

A análise de dados espacialmente referenciados pode ser facilitada com o uso de Sistema de Informações Geográficas. Segundo Aronoff (1989), um SIG é qualquer conjunto de procedimentos manuais ou baseados em computador destinados a armazenar e manipular dados referenciados geograficamente. De acordo com Burrough (1998), um SIG é um conjunto poderoso de ferramentas para coletar, armazenar, recuperar, transformar e visualizar dados sobre o mundo real.

Assim, os SIGs constituem importantes ferramentas na tomada de decisão sobre variados temas nos quais a localização espacial é fundamental. De acordo com Silva (2006):

Um sistema de geoprocessamento tem por objetivo o processamento de dados referenciados geograficamente, desde a coleta até a geração e a exibição das informações por meio de mapas convencionais, relatórios, arquivos digitais e gráficos, entre outros. Em um SIG é possível associar dados cartográficos (mapas e imagens) a dados alfanuméricos (tabelas), propiciando ao usuário realizar consultas e análises espaciais dando subsídios a tomada de decisões. (SILVA, 2006).

As aplicações das geotecnologias no âmbito municipal são diversas, tanto para diagnóstico quanto para o planejamento ambiental, urbano, sanitário e social (exemplos: MEDEIROS *et al.*, 2005; MATIAS E NASCIMENTO, 2006; HUNGARI E MOURA, 2010; CARVALHO, 2011; GROSS E ROSSETTE, 2011; LASSE *et al.*, 2011; OLIVEIRA *et al.*, 2012; MOREIRA E CASSOL, 2012; VIEIRA *et al.*, 2013).

No processo de desenvolvimento urbano incidem restrições de caráter ambiental, regulamentadas por legislações Municipais, Estaduais e Nacionais, que orientam o desenvolvimento da malha urbana nos municípios, mediante o licenciamento ambiental das atividades que ali desejam operar. Assim, o espaço precisa ser analisado em seu contexto, a fim de atender a legislação vigente.

No âmbito municipal, a utilização de *softwares* livres de SIG no auxílio às análises espaciais são comuns, ampliando a acessibilidade aos dados e dando subsídios aos técnicos de diferentes secretarias.

1.1. ÁREA DE ESTUDO E CONTEXTUALIZAÇÃO DO PROBLEMA

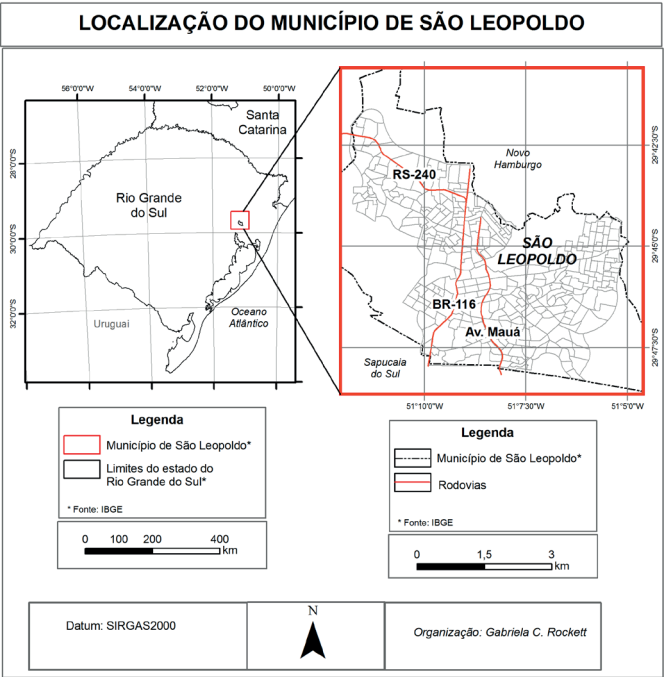
A necessidade de organização e regramento das atividades e formas dos ambientes urbanos é uma realidade, presente no cotidiano de qualquer órgão municipal.

Seguindo o exemplo de outras cidades do Rio Grande do Sul – como Porto Alegre, Canoas e Caxias do Sul, por exemplo – o Município de São Leopoldo, localizado na região metropolitana de Porto Alegre, elaborou uma Lei visando a ordenação dos elementos de compõem a paisagem urbana do município (Lei nº 7.570/2011) e definindo critérios para diminuir a poluição visual decorrente da instalação de anúncios ao longo das vias públicas.

Após a criação da referida legislação, foi solicitado o cadastramento de todos os anúncios já instalados nas principais rodovias do município, através da abertura de processo administrativo e protocolo na Prefeitura Municipal de São Leopoldo-PMSL, a fim de que a avaliação dos mesmos fosse realizada e, assim, fossem regularizados pela Prefeitura. A fim de cumprir a referida legislação, num primeiro momento, o foco se deu nas redes viárias de níveis 1 e 2 do Município, das quais fazem parte as seguintes rodovias: BR-116, RS-240 e Av. Mauá (Figura 1).

Visando atender à legislação municipal (Lei nº 7.570/2011 e Decreto nº 7.023/2012), este estudo teve por objetivo a elaboração de um banco de dados georreferenciados em Sistema de Informação Geográfica para auxiliar na tomada de decisão para o planejamento municipal quanto à poluição ambiental e visual pela instalação de anúncios publicitários nas principais rodovias do município de São Leopoldo/RS. Este estudo é de interesse aplicado, e mostra como a organização de um banco de dados em SIG é de grande utilidade na gestão municipal.

Figura 1: Localização do Município de São Leopoldo/RS e as principais vias de acesso.



Fonte: Elaborado por Rockett *et al.*

2. MATERIAIS E MÉTODOS

O trabalho foi realizado pela equipe técnica da Secretaria Municipal de Meio Ambiente do Município, utilizando os equipamentos e veículos disponíveis. Para a realização deste estudo, foram executadas três etapas distintas de trabalho (Figura 2).

2.1 ETAPA PRÉ-CAMPO: ORGANIZAÇÃO DOS DADOS

A etapa pré-campo compreendeu a organização, em planilha do *Microsoft Office Excel*®, das informações constantes em todos os processos protocolados na Prefeitura Municipal solicitando o cadastramento dos anúncios instalados no Município. Informações como número do processo, nome do empreendedor, endereço, endereço onde está instalado o anúncio, tamanho do anúncio (altura

x largura), altura do chão, entre outros, foram registradas na planilha. Os dados são importantes para a análise dos anúncios, tanto do âmbito ambiental quanto urbanístico. No total, 50 protocolos foram cadastrados. Todos se referiam a anúncios do tipo “publicitários”.

2.2 ETAPA DE CAMPO: VISTORIA E COLETA DE COORDENADAS DE LOCALIZAÇÃO

A etapa de campo compreendeu a vistoria em cada endereço indicado nos Protocolos, onde foi realizada a identificação de cada anúncio, registro fotográfico e coleta de coordenadas de localização (Figura 3). No total foram necessárias 10 vistorias para o mapeamento completo dos anúncios.

O registro fotográfico foi feito enquadrando na cena o contexto do local onde está instalado o anúncio, objetivando o registro das características do local: pontos de referência, vegetação, edificações, situação do mesmo com relação à rodovia, entre outros (Figura 3A).

Foi utilizado um equipamento de posicionamento por satélites Garmin®, modelo 72H, para a coleta das coordenadas de localização. A coleta das coordenadas se deu próxima à estrutura metálica que suporta os anúncios (Figura 3B). A precisão média dos pontos foi de 5 metros.

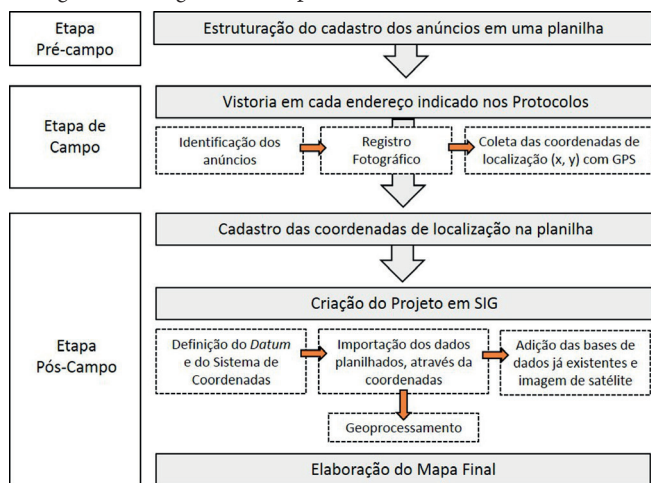
135

2.3 ETAPA PÓS-CAMPO: ESTRUTURAÇÃO DO SIG E GEOPROCESSAMENTO

Após as vistorias, os dados foram inseridos na planilha, a qual será utilizada para a espacialização dos anúncios do SIG.

Com os dados organizados em uma planilha e com as coordenadas de cada anúncio coletadas, iniciou-se a etapa de processamento dos dados em laboratório.

Figura 2: Fluxograma das etapas do desenvolvimento do trabalho.



Fonte: Rockett *et al.*, 2016.

A estruturação do SIG foi realizada em *software* gratuito, para consulta e utilização pelos servidores municipais. O Projeto em SIG foi elaborado em sistema de coordenadas planas, Projeção UTM Zona 22 Sul e *Datum* SIRGAS2000.

Com os dados registrados na planilha nas etapas anteriores, foi elaborado o Plano de Informação (PI) com a localização dos anúncios, em formato vetorial de pontos. Após a espacialização dos pontos, através de técnicas de geoprocessamento baseada em critérios de distância, foi gerado o PI de “Entorno” para cada ponto do PI “Anúncios”, com um raio de 150 metros definidos pela legislação municipal (Lei nº 7.570/2011 e Decreto nº 7.023/2012). Ainda, para a análise ambiental, foram adicionados ao SIG os PIs de Arroios e os de restrição ambiental: Áreas de Proteção Permanente e as Áreas de Especial Interesse Ambiental (AEIA – definidas pelo Plano Diretor do Município de São Leopoldo, Lei 6.125/2006).

O projeto elaborado em SIG é composto por diversos planos de informações (*layers*), com informações geradas através de dados coletados em campo, dados gerados com base na legislação vigente, dados cartográficos obtidos no Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE) e dados ambientais do banco de dados da Secretaria Municipal de Meio Ambiente (SEMMAM).

Os *layers* que compõem o SIG são os seguintes:

- Limite Municipal;
- Rodovias;

- Anúncios mapeados;
- Cursos d'água;
- Áreas de Preservação Permanente (Conforme Novo Código Florestal – Lei Federal nº 12.651/2012): de curso d'água, de lago, de nascentes;
- Áreas de proteção permanente (Lei Orgânica do Município de São Leopoldo, Art. 276): banhados;
- Áreas de Especial Interesse Ambiental (conforme o Plano Diretor Municipal – Lei nº 6.125/2006);
- Raio de Entorno dos anúncios, de 150 metros (conforme Lei nº 7.570/2011 e Decreto nº 7.023/2012).

Figura 3: Vistorias para identificação dos anúncios: (A) registro fotográfico contextualizando o local de instalação e (B) coleta de coordenadas de localização.



Fonte: Rockett *et al.*, 2016.

Cada *layer* gerado na forma de vetor (pontos, linhas ou polígonos) está em formato *shapefile*. A tabela de atributos contém os dados referentes a cada feição vetorizada. Foi adicionado também ao SIG imagens de satélite de alta resolução, obtidas no banco de dados do Ministério das Cidades do Governo Federal. Por fim, foi gerado um mapa contendo todas as informações espaciais necessárias para auxiliar a tomada de decisão.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos pelo processamento dos dados possibilitaram análises espaciais distintas e complementares. A superposição dos planos de informação (anúncios, raio de 150m, rodovias, mancha urbana, APPs, etc.) permitiu a realização de uma análise espacial da distribuição dos anúncios e das exigências legais restritivas para instalação dos mesmos.

Foi verificado que a rodovia BR-116 concentra o maior número de anúncios cujos responsáveis solicitaram regularização por meio de protocolos na Prefeitura Municipal, seguida da rodovia estadual RS-240. Na Figura 4 é possível a observação da distribuição espacial dos anúncios publicitários analisados neste estudo, e as áreas com restrição existentes na região.

O Município de São Leopoldo contém um conjunto representativo em diversidade de áreas de APPs. Vale ressaltar os diferentes tipos observados tais como: cursos d'água, lagos, áreas úmidas e nascentes, conforme base de dados da SEMMAM. De acordo com a legislação vigente, as áreas de APP possuem restrição para instalação de anúncios, sendo vedada a instalação dos mesmos.

Como resultado da análise, temos que apenas dois (2) anúncios, dos 50 protocolos analisados, situa-se dentro de APP: um situado na BR-116, dentro da APP do Rio dos Sinos, e outro na RS-240, dentro dos limites da APP do Arroio Cerquinho. Estes não poderão ser regularizados.

A superposição do *layer* “Raio de Entorno” aos demais *layers* no SIG, evidenciou que muitos anúncios analisados neste estudo possuem conflito devido à distância mínima estipulada na legislação, principalmente aqueles instalados na rodovia BR-116. Através da análise em SIG constatou-se que o principal conflito existente para a regularização dos anúncios, se refere à distância entre os mesmos. No Município de São Leopoldo o distanciamento mínimo estipulado é de 150 metros entre anúncios, já no município vizinho de Canoas é de 80 metros (Lei municipal nº 5.674/2012). Este fato gerou polêmica, visto que alguns empreendedores, detentores de anúncios em diversos municípios da região metropolitana de Porto Alegre questionaram esta diferença de distâncias, porém, a lei em vigor é a que deve ser cumprida.

Além das restrições ambientais e de distanciamento, existem diretrizes quanto ao projeto urbanístico. Desta forma, após as considerações quanto à viabilidade ambiental, todos os processos serão despachados para a Secretaria de Gestão e Governo – Departamento de Planejamento Urbano e Departamento de Mobilidade e Soluções Urbanas, para avaliação do projeto dos anúncios.

De todos os protocolos analisados, nenhum referia-se a anúncios instalados na Av. Mauá. Do total de 50 processos analisados, 46 anúncios foram mapeados e 4 deles não encontram-se mais instalados nos endereços indicados.

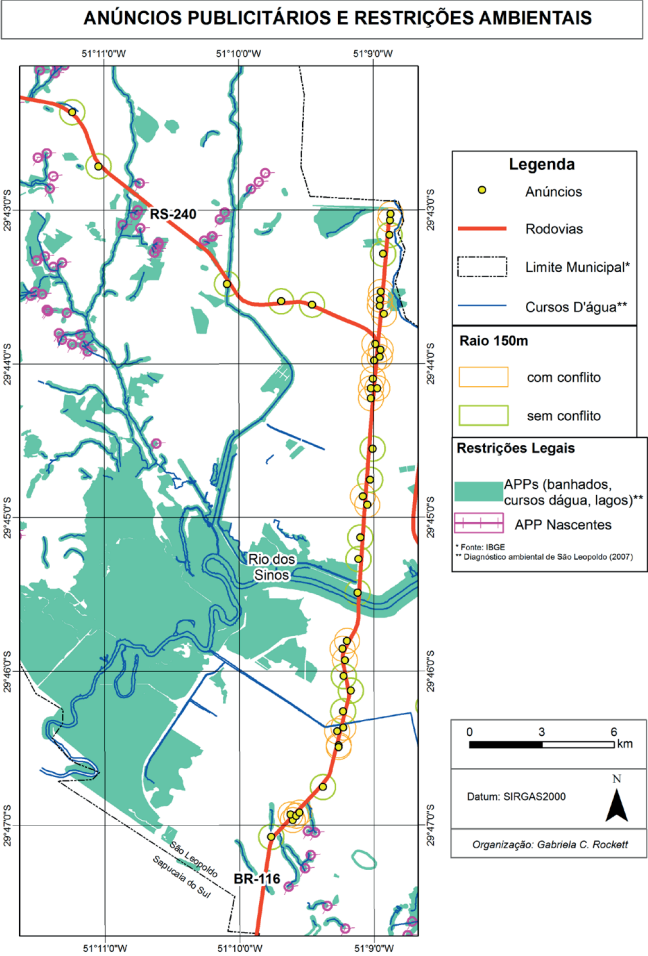
A estruturação do banco de dados em SIG permitiu agilidade para consulta e manipulação dos dados referentes à cada Protocolo, simplificando este processo dentro da Secretaria. Apesar de a etapa de campo ter sido exaustiva e o tempo gasto ter sido considerável (10 vistorias para 50 protocolos), o georreferenciamento dos anúncios e a espacialização dos mesmos em ambiente SIG com um banco de dados atrelado, permite a posterior consulta, visualização e manipulação destes dados, reduzindo o tempo gasto pelos técnicos nestes procedimentos.

Dentre os dados disponibilizados na tabela de atributos do PI “Anúncios” estão:

- Coordenadas de localização dos pontos;
- Número do processo;
- Nome do empreendedor;
- Endereço do empreendedor;
- Telefone do empreendedor para contato;
- Endereço onde está instalado o anúncio;
- Tamanho do anúncio (altura x largura);
- Altura do anúncio com relação ao chão.

Com estes dados disponíveis no banco de dados geográficos, é possível a consulta e visualização de aspectos importantes para a análise ambiental, facilitando a elaboração relatórios e guiando os gestores na execução de ações coerentes com a realidade.

Figura 4: Mapa de localização dos Anúncios Publicitários analisados nas principais rodovias de São Leopoldo/RS, e as áreas com restrição ambiental para instalação dos mesmos, de acordo com a legislação vigente.



Fonte: Rockett *et al.*, 2016.

4. CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados obtidos neste estudo possibilitaram o diagnóstico da situação dos anúncios instalados no município de São Leopoldo, quanto às restrições ambientais e espaciais. Este diagnóstico possibilitará o planejamento das ações

cabíveis em cada caso, em uma etapa posterior a análise dos processos por outras Secretarias, as quais possuem competências distintas no processo de Regularização dos anúncios instalados.

O principal conflito identificado nesta análise é a distância entre os anúncios, em desacordo com a legislação vigente. Em casos específicos (anúncios com características gráficas diferenciadas ou que estejam incorporados à paisagem da área em razão do tempo de sua existência e especificidade), há possibilidade de flexibilização em relação a distância mínima entre os anúncios, prevista no Decreto nº 7.023/2012. Esta discussão, e possível flexibilização, cabe à uma Comissão Multidisciplinar, a ser constituída, caso necessário.

Nesta primeira etapa de trabalho, o objetivo foi realizar o mapeamento dos anúncios e a análise espacial/ambiental, visando verificar possíveis restrições em relação a regularização dos mesmos.

Cabe ressaltar que a quantidade de anúncios instalados no município é muito superior aos cinquenta analisados neste trabalho. Um esforço inicial foi realizado para a análise dos anúncios que possuem solicitação de Regularização na Prefeitura Municipal até o momento. A identificação e mapeamento dos anúncios que permanecem irregulares no município (os quais encontram-se instalados e sem Autorização Ambiental) será realizada em etapa posterior, a fim de registrar as ocorrências e dar subsídios ao setor de Fiscalização Ambiental do Município, para que o mesmo possa tomar as providências cabíveis.

Diante dos resultados obtidos neste trabalho, constatou-se que o SIG foi muito importante na análise dos dados, demonstrando ser uma importante ferramenta para a gestão municipal. A construção deste SIG possibilitou analisar o maior número de elementos técnicos presentes e a sua relação com o espaço onde está localizado, subsidiando a tomada de decisão.

Os arquivos, disponibilizados no formato *shapefile*, podem ser consultados em *softwares* livres de SIG (QGIS, GVSIG ou JUMP GIS), e os arquivos no formato *.kml* podem ser consultados no *GoogleEarth*®, tornando amplo o acesso à informação.

AGRADECIMENTOS

Agradecemos ao Secretário de Meio Ambiente em Exercício, Sr. Gilmar Grub, pela autorização para publicação deste trabalho. Agradecemos também ao Vanderson Luis da Silva (o Sol), motorista da SEMMAM, pelo empenho e disponibilidade na etapa de campo deste trabalho.

GEOGRAPHIC INFORMATION SYSTEM (GIS) FOR MUNICIPAL MANAGEMENT: SPATIAL ANALYSIS OF INSTALLED ADVERTISEMENTS IN THE MUNICIPALITY OF SÃO LEOPOLDO/RS

ABSTRACT

A Geographic Information System (GIS) is a widespread technology used for spatial analysis and territorial management. This study aimed to build a GIS for subsidize spatial analysis regarding visual pollution caused by the installation of billboards in the municipal territory of São Leopoldo, Rio Grande do Sul, in order to meet the current legislation. The layers in the GIS are: installed advertisements, roads, 150 meters distance buffer, permanent preservation areas, special environmental interest areas. Fifty billboards were analyzed. The results show that the main problem for regularization of billboards already installed is that they didn't fit the legislation rule regarding the distance between them. The georeferenced data generated in this study allows a quick search of each billboard's information in the GIS, visualization of them in relation to others and the making of maps, that will support decision-making.

KEYWORDS: Geotechnologies. Geoprocessing. Management.

SISTEMA DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) PARA LA GESTIÓN MUNICIPAL: ANÁLISIS ESPACIAL DE ANÚNCIOS DE PUBLICIDADE INSTALADOS EN SÃO LEOPOLDO/RS

RESUMEN

Un Sistema de Información Geográfica (SIG) es una tecnología ampliamente utilizada para el análisis espacial y la gestión del territorio. Este estudio tuvo como objetivo construir un SIG para apoyar el análisis espacial de la instalación de anuncios en el municipio de São Leopoldo, Rio Grande do Sul, para cumplir con la legislación vigente. Las capas temáticas que conforman el SIG son: anuncios de publicidad instalados, carreteras, distancia de 150 m de radio, Áreas de Preservación Permanente, zonas especiales de interés ambiental (OIEA). Se analizaron cincuenta protocolos de solicitud de regularización. Los resultados muestran que el principal problema para la regularización de los anuncios ya instalados es que no cumplen con la ley municipal que regula la distancia mínima entre ellos. Los datos georeferenciados generados en este estudio permiten obtener información rápida de referencia para cada anuncio en el SIG, la visualización de la situación de la misma en relación con los demás y la preparación de mapas, que apoyará la decisión a nivel municipal decisión.

PALABRAS-CLAVE: Geotecnologías. Geoprosesamiento. Gestión

REFERÊNCIAS

- ARONOFF, S. **Geographic information systems: a management perspective**. Ottawa: DL Publications, 1989. 249p.
- BRASIL. Lei nº 12.651, de 25 de maio de 2012. Dispõe sobre a proteção da vegetação nativa; altera as Leis nos 6.938, de 31 de agosto de 1981, 9.393, de 19 de dezembro de 1996, e 11.428, de 22 de dezembro de 2006; revoga as Leis nos 4.771, de 15 de setembro de 1965, e 7.754, de 14 de abril de 1989, e a Medida Provisória no 2.166-67, de 24 de agosto de 2001; e dá outras providências.
- BURROUGH, P.A; Mc DONNELL, R.A. **Principles of geographic information systems**. Oxford, 1998. Oxford University Press. 285p
- CARVALHO, G.A. Geoprocessamento aplicado à Gestão Urbana: Possibilidades e desafios. In: Encontro de Geografia, 3, 2011, Campo dos Goytacazes-RJ. **Anais...**
- FITZ, P.R. Uso de geotecnologias para o planejamento espacial. **Geografia** (Rio Claro), v.33, n.2, 2008.
- GROSS, M.S.; ROSSETE, A.N. seleção de áreas para instalação de aterro sanitário, utilizando-se geoprocessamento, no município de Nova Xavantina, MT. **Geografia** (Rio Claro), v.36, n.3, 2011.
- HUNGARI, R.; MOURA, A.C.M. Geomarketing e sistemas de informações geográficos como apoio às decisões urbanas: indicação de locais ótimos para a construção de um centro de convenções em Belo Horizonte - Minas Gerais. In: Congresso Brasileiro de Cartografia, 24, 2010, Aracaju-SE, **Anais...** 2010.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA-IBGE. Base de dados para download. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. Acesso em: ago. 2014.
- LASSE, E.S.L.; BIAS, E.S.; RIBEIRO, R.J.C. Avaliação da ocupação dos condomínios na bacia do rio São Bartolomeu – um estudo baseado em ferramentas de geoprocessamento como instrumento para gestão ambiental. **Geografia** (Rio Claro), v.36, n.1, 2011.
- MATIAS L.F.; NASCIMENTO, E. Geoprocessamento aplicado ao mapeamento das áreas de ocupação irregular na cidade de Ponta Grossa (PR). **Geografia** (Rio Claro), v.31, n.2, 2006.
- MEDEIROS, C.N; PETTA, R.A.; DUARTE, C.R. Mapeamento de indicadores socioeconômicos do município de Parnamirim (RN) utilizando técnicas de geoprocessamento. **Geografia** (Rio Claro), v.30, n.3, 2005.
- MOREIRA, A.; CASSOL, R. Planejamento ambiental do município de Barra Bonita, SC, na perspectiva das tecnologias de informação geográfica. **Boletim de Geografia**, Maringá, v.30, n.3, p.17-30, 2012.

- MOURA, A.C.M. **Geoprocessamento na Gestão e Planejamento Urbano**. 2. ed. Belo Horizonte: Ed. Da autora, 2005. 294p.
- MUNICÍPIO DE CANOAS-RS. Lei nº 5.674, de 26 de janeiro de 2012. Dispõe sobre a ordenação dos elementos que compõem a paisagem urbana do município de canoas e dá outras providências. 14p.
- MUNICÍPIO DE CAXIAS DO SUL-RS. Lei complementar nº 412, de 12 de junho de 2012. Disciplina o uso de veículos de divulgação no Município de Caxias do Sul e dá outras providências. 17p.
- MUNICÍPIO DE SÃO LEOPOLDO-RS. Lei nº 6.125, de 19 de dezembro de 2006. Dispõe sobre o Plano Diretor do Município de São Leopoldo, estabelecendo as diretrizes gerais da política municipal de desenvolvimento territorial, e dá outras providências.
- MUNICÍPIO DE SÃO LEOPOLDO-RS. Decreto nº 7.023, de 27 de Fevereiro de 2012. Regulamenta a lei municipal nº 7.570, de 20 de dezembro de 2011, que dispõe sobre a ordenação dos elementos que compõe a paisagem urbana no Município de São Leopoldo, no que tange a poluição visual ao ar livre nas redes viárias nível 1 e 2. 4p.
- MUNICÍPIO DE SÃO LEOPOLDO-RS. Lei nº 7.570, de 20 de Dezembro de 2011. Dispõe sobre a ordenação dos elementos que compõe a paisagem urbana no Município de São Leopoldo, que tange a poluição visual ao ar livre nas redes viárias nível 1 e 2, lei 6125/06, regulamentando o inciso IV, do art. 20 e os arts. 144, 147 e 468 da lei municipal nº 6.463, de 17 de dezembro de 2007 e dá outras providências. 14p.
- MUNICÍPIO DE SÃO LEOPOLDO-RS. Lei nº 7.521, de 26 de setembro de 2011. Institui e localiza áreas de especial interesse ambiental, regulamentando o artigo 78, da lei 6.125/2006 (plano diretor municipal), e dá outras providências. 5p.
- OLIVEIRA, F.B.; ALVES, M.G.; OLIVEIRA, C.H.R. Favorabilidade de áreas para implantação de aterros controlados no município de Campos dos Goytacazes/RJ utilizando Sistema de Informação Geográfica. **Revista Brasileira de Cartografia**, No.64, Vol.1, p.33-44, 2012.
- SILVA, M. Sistemas de Informações Geográficas: elementos para o desenvolvimento de bibliotecas digitais geográficas distribuídas. Marília: Universidade Estadual Paulista, 2006. (Mestrado em Ciência da Informação), Universidade Estadual Paulista – Campus Marília.
- VIEIRA, A.M.; FERREIRA, F.C.; NOGUEIRA, T.D.A.; MOURA, A.C.M. Geoprocessamento como ferramenta de planejamento e gestão no Vale do Sereno em Nova Lima, Minas Gerais. In: Simpósio Brasileiro de Sensoriamento Remoto (SBSR), 16., 2013, Foz do Iguaçu-PR. **Anais...** São José dos Campos: INPE, 2013, Artigos, p. 3833-3840, On-line.

Data de recebimento: 30/09/2015

Data de aceite: 23/03/2016