



Oculum Ensaio

ISSN: 1519-7727

sbi.ne_oculumensaios@puc-campinas.edu.br

Pontifícia Universidade Católica de Campinas

Brasil

DA CONCEIÇÃO WALKOWSKI, MARINÉS; ORIGE OLIVEIRA, MIRTZ; LOCH, CARLOS
A CARTOGRAFIA DO TURISMO RURAL EM JOINVILLE, SANTA CATARINA: METODOLOGIA DE
ELABORAÇÃO, CADASTRO TÉCNICO E GEOINFORMAÇÃO

Oculum Ensaio, vol. 11, núm. 2, julio-diciembre, 2014, pp. 271-286

Pontifícia Universidade Católica de Campinas
Campinas, Brasil

Disponível em: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=351732474006>

- ▶ Como citar este artigo
- ▶ Número completo
- ▶ Mais artigos
- ▶ Home da revista no Redalyc

redalyc.org

Sistema de Informação Científica

Rede de Revistas Científicas da América Latina, Caribe, Espanha e Portugal
Projeto acadêmico sem fins lucrativos desenvolvido no âmbito da iniciativa Acesso Aberto

A CARTOGRAFIA DO TURISMO RURAL EM JOINVILLE, SANTA CATARINA: METODOLOGIA DE ELABORAÇÃO, CADASTRO TÉCNICO E GEOINFORMAÇÃO

*MAPPING RURAL TOURISM IN JOINVILLE: METHODOLOGY FOR THE DEVELOPMENT,
TECHNICAL REGISTRY AND GEOINFORMATION | LA CARTOGRAFÍA DE TURISMO
RURAL EN JOINVILLE: METODOLOGÍA PARA EL PREPARACIÓN, REGISTRO TÉCNICO
Y GEOINFORMACIÓN*

MARINÉS DA CONCEIÇÃO WALKOWSKI, MIRTZ ORIGE OLIVEIRA, CARLOS LOCH

RESUMO

O conhecimento das informações sobre a riqueza do território do espaço rural do município de Joinville é ainda pouco desenvolvido, não sendo possível, por exemplo, obter informações gráficas, descritivas e tabulares do espaço rural, contendo todos os elementos georreferenciados para construir o conhecimento detalhado dos aspectos físico-espaciais e do potencial turístico. Nesse sentido, o desafio para o planejamento desse setor reside em utilizar a geoinformação na tomada de decisões relacionadas à gestão do turismo no espaço rural para possibilitar o fortalecimento turístico de Joinville. O objetivo desta pesquisa é realizar uma descrição físico-espacial da microbacia do Piraí, por meio da aplicação do cadastro técnico e sistema de informações geográficas em uma área amostral no espaço rural de Joinville. Neste artigo, foram tratados os dados provenientes da restituição aerofotogramétrica de 2010, fornecidas pela Prefeitura Municipal de Joinville nos limites da microbacia do rio Piraí. Os métodos utilizados foram o geoprocessamento de dados vetoriais e tabulares, e a foto interpretação de imagens aéreas, tendo como ferramentas o Cadastro Técnico e o Sistema de Informações Geográficas, os quais foram trabalhados no *software* ArcGIS 10. Nos resultados foram obtidos mapas temáticos de três propriedades com produção associada ao turismo. Concluiu-se que o Cadastro Técnico, o potencial do Sistema de Interações Geográficas e as imagens de alta resolução são primordiais para o planejamento turístico, podendo auxiliar a gestão pública na tomada de decisão.

PALAVRAS-CHAVE: Cadastro técnico. Caracterização físico-espacial. Cartografia do turismo. Metodologia de elaboração de cartografia. Sistemas de informações geográficas. Turismo no Espaço Rural.

ABSTRACT

Knowledge regarding the information of territory richness in the rural municipality of Joinville is still undeveloped, which makes it impossible, for example, to obtain graphic, descriptive and tabular information of the countryside, containing all georeferenced elements to build detailed knowledge of the physical and spatial aspects and potential of tourism. In this sense, the challenge for planning the sector lies in using the geoinformation when making decisions related to the management of tourism in rural areas to strengthen tourism in Joinville. The aim of the study was to conduct a physical-spatial description of Pirai watershed by means of the application of technical registration and geographical information system in a sample area in the rural area of Joinville. This paper dealt with the data from the aerial photogrammetric restitution of 2010, provided by the city of Joinville on the outskirts of the Pirai river watershed. The methods used were geoprocessing of vector and tabular data, aerial photo-interpretation, using tools such as the Technical Cadastre and Geographical Information System, which were presented in ArcGis 10. The result of the study was thematic maps of three properties with tourism potential. It was concluded that the Technical Cadastre, the potential of Geographical Information System and high resolution images are essential for tourism planning as they may assist public management decision making.

KEYWORDS: Technical registry. Physical-spatial characteristics. Tourism cartography. Method for preparing mapping. Geographical information systems. Tourism in rural areas.

RESUMEN

El conocimiento de las informaciones sobre la riqueza del territorio del municipio rural de Joinville está poco desarrollado, no siendo posible, por ejemplo, obtener informaciones gráficas, descriptivas y tabulares del espacio rural, que contiene todos los elementos georreferenciados para generar conocimiento detallado de los aspectos físicos y espaciales, y del potencial turístico. En esta dirección, el desafío para la planificación de este sector está en utilizar la geoinformación en la toma de decisiones relacionadas a la gestión del turismo en las zonas rurales para permitir el fortalecimiento de Joinville como una región turística. El objetivo de este trabajo es realizar una descripción física y espacial de la cuenca del Piraí a través de la implementación de registros técnicos y sistema de información geográfica en un área de muestra en el campo de Joinville. En este trabajo se trataron los datos provenientes de la restitución Aerofotogramétrica de 2010, proporcionada por el Ayuntamiento de Joinville en los límites de la cuenca del río Piraí. Los métodos utilizados fueron el geoprocесamiento de datos vectoriales y tabulares y la fotointerpretación de imágenes aéreas, que tienen como herramientas el Registro Técnico y el Sistema de Informaciones Geográficas, que se aplicaron en el software ArcGIS 10. En los resultados se obtuvieron mapas temáticos de 3 propiedades con producción relacionada al

turismo. Se concluyó el Registro Técnico, el potencial del Sistema de Informaciones Geográficas e las imágenes de alta resolución son esenciales para la planificación turística, pudiendo auxiliar la gestión pública en la toma de decisiones.

PALABRAS ILAVE: *Registro de técnicos. Caracterización físico-espacial. Cartografía turística. Metodología para la elaboración de la cartografía. Sistemas de información geográfica. El turismo en las zonas rurales.*

INTRODUÇÃO

O turismo assume diferentes características de acordo com cada configuração socioespacial, influenciadas pelo meio em que está inserido. Os principais conceitos internacionais trazem como elementos fundamentais do turismo a relação entre: homem, espaço e tempo. Sua evolução esteve ligada ao desenvolvimento industrial e energético, incluindo a revolução industrial, o carvão, e a máquina a vapor, que possibilitaram a melhoria nos meios de transporte e a mobilidade dos recursos humanos (Smith & Brent, 2001).

Uma definição desse fenômeno é apresentada pela Organização Mundial de Turismo, segundo a qual o turismo compreende “as atividades de pessoas que viajam para lugares afastados de seu ambiente usual, ou que neles permaneçam por menos de um ano consecutivo, a lazer, a negócio ou por outros motivos” (Organização Mundial de Turismo, 2003, p. 20).

Em relação ao espaço rural o turismo pode ser considerado uma atividade que envolve os aspectos: social, político, cultural e, sobretudo, econômico, que, cenário mundial, é a força propulsora do desenvolvimento sustentado.

O espaço pode ser definido como um conjunto de sistemas que nos permite entender as formas representativas de relações sociais do passado e do presente e, quando ocorre a intervenção da atividade turística, sofre novas modificações podendo tornar-se mais dinâmico, em função da presença e da distribuição territorial dos atrativos turísticos que se tornam a matéria-prima do turismo (Boullón, 2002; Santos, 2004).

Para Lefebvre (2000), o espaço é influenciado pelo modo de produção de cada sociedade, sendo diacrônico e dotado de simultaneidade dinâmica, o que permite constatar que espaço e tempo são múltiplos pela própria condição de ser proveniente dessas realidades e possibilidades.

A atividade turística, quando voltada para o desenvolvimento, requer investimentos em informações de qualidade como o uso do Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) e do Sistema de Informação Geográficas (SIG) na elaboração de produtos cartográficos voltados para o turismo no espaço rural.

O planejamento integrado de uma região só é possível quando se pode contar com o Cadastro Técnico, rural e urbano. Por meio dele e de seus produtos (cadastros setoriais ou

temáticos) é possível coordenar e estabelecer escalas de prioridade para os investimentos públicos (Loch & Erba, 2007).

Além disso, é necessário o uso da geoinformação, que também envolve as noções de geoprocessamento e georreferenciamento. A geoinformação agiliza o processo de tomada de decisões, e possibilita colocar em prática ações que beneficiem a população, a partir de dados como a localização, o dimensionamento e o programa dos equipamentos, serviços e infraestruturas de âmbito urbano-regional, necessários para acudir situações de urgência social (Silva Neto & Gomes, 2011).

Em relação ao turismo, o SIG permite a gestão do espaço turístico, por meio do cruzamento de informações, quais sejam: a distribuição dos atrativos em relação aos diversos equipamentos (hospedagem e alimentação); a infraestrutura turística e de apoio e mapeamento espacial dos principais polos emissores de turistas e seus trajetos até o local turístico, a caracterização da demanda de cada atrativo, permitindo ao gestor do turismo identificar desequilíbrios entre oferta e demanda, intervindo por meio de estratégias e ações (Duque & Mendes, 2006).

A cartografia para o planejamento turístico pode ser utilizada para verificação da oferta e demanda, levantamentos físicos dos locais e disposição de equipamentos e serviços, entre outros.

O turismo é uma atividade em evolução, principalmente nos países em desenvolvimento e de economias emergentes como Brasil, Rússia, Índia e China, mas cada vez mais em países do Sudeste da Ásia e da América Latina, alimentando a demanda de lazer. Surgem, então, investimentos efetuados por programas de agências bilaterais e multilaterais, relacionado às estratégias de redução da pobreza e geração de empregos (Lemos *et al.*, 2012; World Travel & Tourism, 2012).

No Brasil, muitas técnicas foram importadas da Espanha, reconhecida por ser especialista na área de planejamento, sobretudo nas metodologias de inventário da oferta turística, considerada a principal ferramenta para se potencializar um destino, conhecendo a realidade e o ordenamento espacial.

Para Ladwig (2006), tais informações inventariadas devem fazer parte do CTM, garantindo o aspecto da multifinalidade, fornecendo informações sobre a riqueza do território para contribuir no desenvolvimento do turismo rural. O ideal é ter essas informações gráficas, descritivas e tabulares da superfície terrestre, contendo todos os elementos corretamente georreferenciados, possibilitando o conhecimento detalhado sobre todos os aspectos inventariados.

O conhecimento das informações sobre a riqueza do território do espaço rural torna-se fundamental para o desenvolvimento turístico. Em muitos destinos são observados a falta de sinalização, falta de postos de informação, vias de acesso inadequado, o uso inadequado dos potenciais paisagísticos, e a falta de qualidade das informações de forma geral.

O espaço rural sul brasileiro, especificamente a região norte de Santa Catarina, apresenta potencial para essa atividade em função das significativas belezas paisagísticas, riquezas culturais relacionadas aos saberes locais e à estrutura fundiária baseada em pequenas propriedades familiares. A região das Encostas da Serra do Mar se destaca por ser um destino turístico em crescimento. A Serra Dona Francisca, por exemplo, tem atraído visitantes de várias regiões do País, em função do patrimônio natural e cultural presentes em diferentes localidades no município. Contudo, essas localidades encontram-se bastante incipientes em termos de infraestrutura de dados e eficiência na utilização dos mesmos, apesar da grande quantidade de dados presente nas secretarias do município, sendo essencial a qualidade da informação tanto para os gestores, quanto para os turistas. Por esse motivo, a atividade turística é pouco desenvolvida, e o uso da cartografia é inadequado, não sendo possível, por exemplo, obter informações gráficas, descritivas e tabulares, contendo todos os elementos corretamente georreferenciados para proporcionar o conhecimento detalhado dos aspectos físico-espacial e do potencial turístico. Em função da atual inconsistência do sistema de informações turísticas, o município não dispõe da oferta turística com detalhamento de seus principais atributos e apresenta deficiência na divulgação e comercialização integrada dos atrativos no espaço rural.

Não obstante, reside o desafio para o planejamento desse setor em utilizar a geoinformação na tomada de decisões relacionadas à gestão do turismo no espaço rural para possibilitar o fortalecimento de Joinville como região turística.

Diante do exposto, o objetivo desta pesquisa é realizar uma descrição físico-espacial da microbacia do rio Piraí, por meio da aplicação do cadastro técnico e sistema de informações geográficas em uma área amostral no espaço rural de Joinville.

O conteúdo exposto compreende 5 etapas. (i) Introdutória, expõe o contexto do turismo, problema da pesquisa, os objetivos e a estrutura. Além dos conceitos do turismo rural, a importância do Sistema de Informação Geográfica (SIG), e Cadastro Técnico Multifinalitário (CTM) e da cartografia no planejamento da atividade de turismo no espaço rural no contexto internacional e nacional; (ii) aborda a área de estudo na dimensão municipal evidenciando o espaço rural; (iii) trata dos materiais e métodos aplicando SIG e CTM para subsidiar a elaboração da cartografia do turismo rural; (iv) apresenta os resultados face ao geoprocessamento, à fotointerpretação e à caracterização físico-espacial; e (v) dedica-se as considerações finais.

ÁREA DE ESTUDO

O Município de Joinville, localizado ao norte do Estado de Santa Catarina, encontra-se distante 188km da capital de Florianópolis e é considerado um grande centro de negócios e eventos que tem atraído diversos visitantes. Na Figura 1, está representada a localização geográfica do Estado em relação ao país, do município em relação ao Estado e a amostra da pesquisa, representada pela microbacia do rio Piraí.

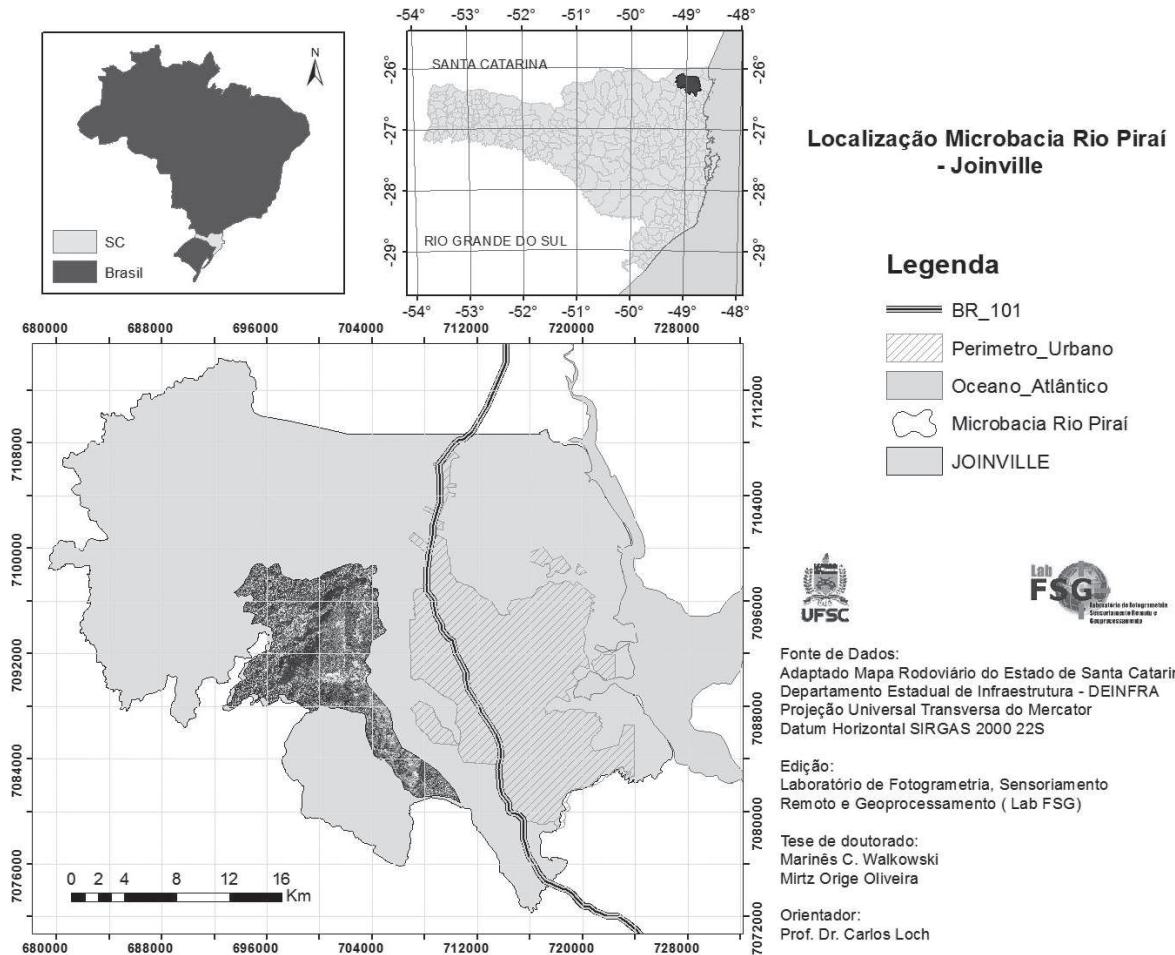


FIGURA 1 — Mapa de localização e a amostra da pesquisa.

O município apresenta uma área de 1 126,03km². A Colônia Dona Francisca é considerada um dos núcleos coloniais mais importantes de Santa Catarina. A Colônia foi criada no século XIX e as grandes porções de terras na província de Santa Catarina, consideradas devolutas, eram de propriedade da coroa e foram cedidas sob a forma de dotes de princesas. A colonização do município teve início em 9 de março de 1851, na região da Dona Francisca. Os primeiros imigrantes eram em sua maioria agricultores e pequenos prestadores de serviço. A colônia se desenvolveu a partir da construção da “Estrada da Serra” que possibilitou a vinda do ciclo da erva-mate, contribuindo com o aumento populacional e diversificação do polo industrial. Esse processo migratório resultou em traços econômicos e culturais importantes para o Estado (Fundação Instituto de Pesquisa e Planejamento para o Desenvolvimento Sustentável de Joinville [IPUJ], 2009). Hoje, Joinville é considerada a maior cidade do Estado em população, com 515 288 habitantes, sendo responsável por 20% das exportações no Estado e o 3º polo industrial da

região sul (Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística, 2010). O principal acesso é pela BR101, uma das principais rodovias de acesso à região sul do país (IPPUJ, 2009). O clima na região, segundo a classificação de Köppen, é do tipo Cfa, ou seja, clima subtropical constantemente úmido, sem estação seca, com verão quente. A temperatura média das máximas varia entre 26 e 27,6°C e a média das mínimas entre 16,8° e 15,4°C, (Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural; Centro de Informações de Recursos Ambientais e de Hidrometeorologia de Santa Catarina [EPAGRI/CIRAM], 2012); (IPPUJ, 2010). O relevo se desenvolve sobre terrenos da Serra do Mar e uma área de sedimentação costeira. Em relação à vegetação, se caracteriza pela Mata Atlântica e Manguezais. São mais de 60% (680km²) de Floresta Ombrófila Densa e 36km² de manguezais. O ordenamento hidrográfico é constituído por sete unidades de planejamento e gestão dos recursos hídricos, sendo eles: Bacia Hidrográfica do Rio Palmital, Bacia Hidrográfica do Rio Cubatão do Norte, Bacia Hidrográfica do Rio Piraí, Bacia Hidrográfica do Rio Itapocuzinho, Bacia Hidrográfica do Rio Cachoeira, Bacias Hidrográficas da Vertente Leste e Bacias Hidrográficas Independentes da Vertente Sul (IPPUJ, 2009).

A microbacia do rio Piraí, foco desta pesquisa, está localizada na área oeste do município, distante dez quilômetros do centro de Joinville. O turismo rural da estrada Piraí, em meio à beleza natural de seus recantos, se destaca pela comercialização de produtos coloniais: pães, bolachas, geleias, queijos, bolos e também o artesanato. No roteiro, parques aquáticos, rios e cachoeiras celebram a integração entre o homem e a natureza. Alguns empreendimentos trabalham o Turismo de Aventura, Ecoturismo e a Educação Ambiental. A microbacia do rio Piraí tem área de 114 369,91km² que apresenta 12,53% da área rural do município de Joinville e há 372 propriedades encontradas na estrutura fundiária, que representam 10% das propriedades existentes na área rural (IPPUJ, 2011). A escolha dessa área de pesquisa se justifica por tratar-se da primeira localidade a desenvolver a atividade turística no município de Joinville e por possuir propriedades que já trabalham com o turismo com foco na produção agrícola, artesanal, além das belezas naturais.

MÉTODOS

Para delimitação da área de estudo, definiu-se a microbacia do rio Piraí como amostra da pesquisa e utilizando-se de materiais geográficos digitais que foram adquiridos nos órgãos públicos competentes do município de Joinville, foi possível através do *software* ArcGIS, desenvolver produtos cartográficos com as informações relevantes necessárias para o presente trabalho.

A disponibilização desse material foi realizada a partir de um convênio de cooperação entre a Prefeitura Municipal de Joinville e o Laboratório de Fotogrametria, Sensoriamento Remoto e Geoprocessamento da Universidade Federal de Santa Catarina, que subsidia diferentes teses e dissertações no município. O referido material compõe-se de arquivos digitais geoespaciais de levantamentos realizados no município, no formato

shapefile, obtidos no Sistema de Informações Municipais Georreferenciadas (SIMGEO, 2010) de Joinville e referem-se à Restituição Aerofotogramétrica de 2010 (Base cartográfica escala 1: 5.000 e Fotografias aéreas de 2010 na escala 1: 20.000) e arquivos digitais no formato *shapefile* dos pontos turísticos da microbacia em questão.

Além do material fornecido pela Prefeitura Municipal de Joinville, utilizou-se arquivos no formato *shapefile* dos limites da microbacia do rio Piraí, adquirido junto ao Sistema de Informação Georreferenciada da EPAGRI (SIMGEO).

Para complementar esses dados, foram adquiridas informações em campo das propriedades com produção associada ao turismo rural pela Fundação de Promoção e Planejamento Turístico de Joinville (PROMATUR), e percorrendo o espaço rural, foram obtidas as coordenadas dos respectivos pontos por meio de um *Global Positioning System* (GPS).

Em posse desses materiais, os métodos utilizados estão compreendidos em geoprocessamento de dados vetoriais e fotointerpretação de imagens aéreas.

O geoprocessamento de dados vetoriais partiu de uma etapa preliminar que foi o tratamento dos dados provenientes das cartas da Restituição Aerofotogramétrica de 2010 de forma a viabilizar a elaboração dos produtos gráficos. Na definição das cartas da área amostral, identificaram-se quais são as cartas no SIMGEO-PMJ que abrangem os limites da microbacia e foram adquiridas e articuladas em CAD, com o sistema de coordenadas originais. Para a criação de arquivos digitais no formato *shapefile* extraiu-se em ambiente SIG os dados vetoriais das seguintes camadas: curvas de nível, hidrografia, lagos e rios, vegetação, rodovias e vias, estrutura fundiária. Foram utilizados os limites da microbacia adquiridos no formato *shapefile* do SIMGEO-EPAGRI. A análise físico-espacial consistiu primeiramente na descrição dos atributos básicos, que são a área da amostra, e a representatividade com relação à área total rural. Os mapas temáticos foram gerados pelo cruzamento da estrutura fundiária, pontos dos atrativos turísticos e pontos das propriedades com produção associada ao turismo.

A fotointerpretação de imagens aéreas precedeu de uma etapa preliminar, que consistiu em dois procedimentos metodológicos, limitando-se aos contornos da microbacia do rio Piraí, quais sejam: montagem do mosaico e recorte do mosaico composto pelas imagens digitais de 2010. Após essa etapa, foi executada a fotointerpretação dos dados obtidos em campo e a correlação das fotografias aéreas, gerando uma amostra representativa de propriedades com produção associada ao turismo (Figuras 4, 5 e 6).

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos estão compreendidos no tratamento dos dados e geração de produtos gráficos executados na etapa de geoprocessamento de dados vetoriais e na fotointerpretação de imagens aéreas.

GEOPROCESSAMENTO DE DADOS VETORIAIS

Depois de realizado o tratamento dos dados em CAD, gerando os arquivos *shapefile* delimitados pela microbacia do rio Piraí, obteve-se cada uma das camadas que foram especializados independentemente, contendo informações básicas da caracterização físico-espacial da microbacia do rio Piraí (Figura 2).

Feito isso, foi possível a elaboração de mapas temáticos das propriedades com produção associada ao turismo. Foi realizado o cruzamento dos mapas básicos (curvas de nível, hidrografia, lagos e rios, vegetação, rodovias e vias, e estrutura fundiária) e geradas informações tabulares.

O mapa (Figura 2) fornece uma visão do espaço, onde foi observada a forma como a área de estudo foi ocupada, sendo predominante na área de planície, que é cortada por um grande rio formado por diversas nascentes que foram convergindo na microbacia hidrográfica. Nesse sentido, observa-se que não há homogeneidade na ocupação do solo, tendo em vista as condições geográficas da amostra, com área de relevo íngreme e área mais planas. Observa-se também a riqueza hidrográfica da região e o fato de que a área mais ocupada também é a que tem menos ramificações hidrográficas, situação potencializada

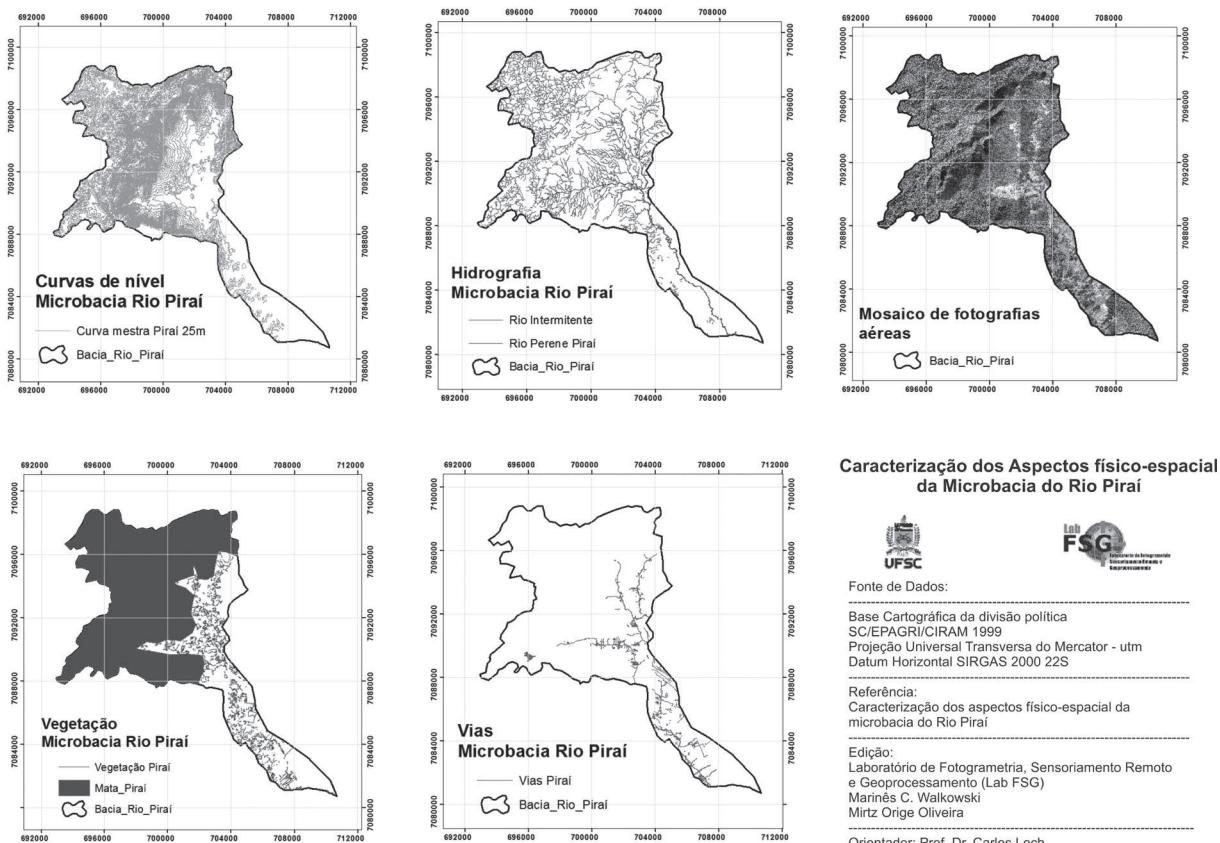


FIGURA 2 — Caracterização dos aspectos físico-espaciais da microbacia do rio Piraí.

pela ocupação do solo. Observando o mapa de vegetação, é possível visualizar claramente uma grande mancha verde oriunda das áreas mais elevadas e menos exploradas do solo, e o restante da região já bastante ocupada.

Em um sistema de informações convencional, esses dados estariam expostos apenas em campos de observações, não sendo possível cruzá-los. Em um Sistema de Informações Geográficas, pela sua particularidade em ter os dados exibidos na forma gráfica, esse cruzamento pode ser feito a partir da visualização dos mapas, de maneira intuitiva, sendo que todas essas informações correspondem a um diferencial na gestão e no planejamento do turismo.

Foram utilizadas ferramentas computacionais para geoprocessamento no SIG e localizaram-se sete atrativos turísticos e três propriedades com produção associada ao turismo (Figura 3). Dessa forma, criou-se o banco de dados georreferenciado contendo a amostra da pesquisa na microbacia do rio Piraí, sendo esse de fácil acesso e passível de manuseio por meio da lógica de programação básica e de um construtor de expressões já incluso no *software* ArcGIS.

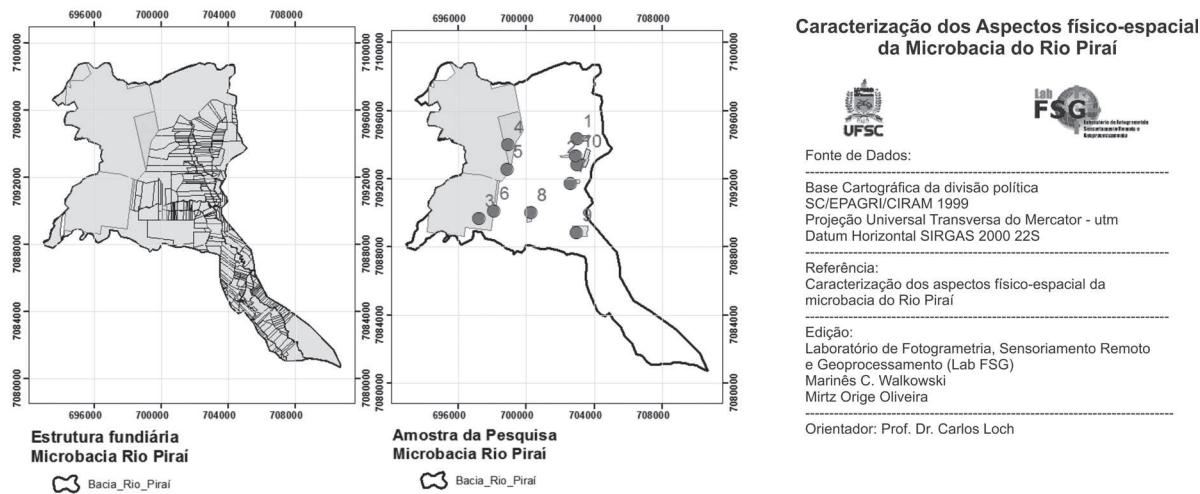


FIGURA 3 — Maps temáticos dos sete atrativos turísticos e das três propriedades com produção associada ao turismo.

Esses dados permitem ao gestor selecionar informações — a exemplo das propriedades com características comuns (propriedades que produzem produtos artesanais) — e visualizar não só por meio de dados, mas também de forma espacializada, quais regiões mais produzem produtos artesanais. Além disso, é possível levantar todas as características de cada uma das propriedades e áreas comuns constantes na bacia e assim obter um banco de dados completo, cujo resultado de qualquer pesquisa pode ser exibido de maneira espacial.

Vale ressaltar que para esta pesquisa, foram utilizados apenas a amostra das três propriedades, uma vez que os atrativos, em sua maioria, não estão acessíveis ao público e o foco está na produção agrícola.

Ainda na visão espacial das propriedades, é possível identificar as produções complementares que geram os insumos necessários para o turismo no espaço rural e na região; determinar as deficiências com relação à produção e oferta de atrativos turísticos; as estratégias e incentivos locais para que ocorra a complementariedade na produção e na oferta turística, permitindo que todos os produtores envolvidos possam mutuamente fazer uso dos benefícios da atividade turística na região.

FOTointerpretação de imagens aéreas e terrestres

Na etapa da fotointerpretação de imagens aéreas obteve-se o mosaico com 25 fotografias aéreas de 2010, contendo os limites da microbacia do rio Piraí. Nessa etapa, primeiramente foi montado o mosaico das cartas e em seguida, por meio do software ArcGIS, foi efetuado o recorte do mosaico restrito à área da microbacia, gerando um novo mosaico.

Com base na fotointerpretação, são demonstradas as imagens aéreas e a estrutura fundiária das três propriedades associadas ao turismo (Figuras 4, 5 e 6), as quais apresentam características relevantes em relação à vegetação, curvas de nível e acesso. Em rela-

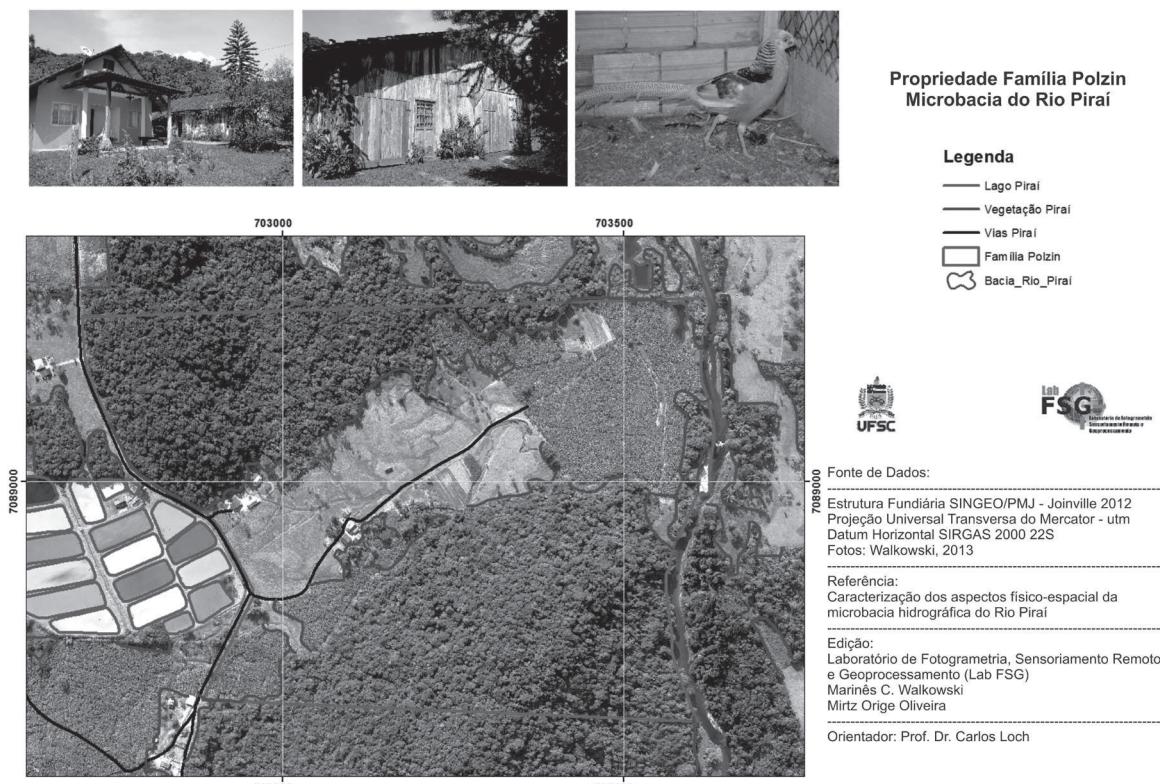


FIGURA 4 — Propriedade Polzon na microbacia do Rio Piraí.

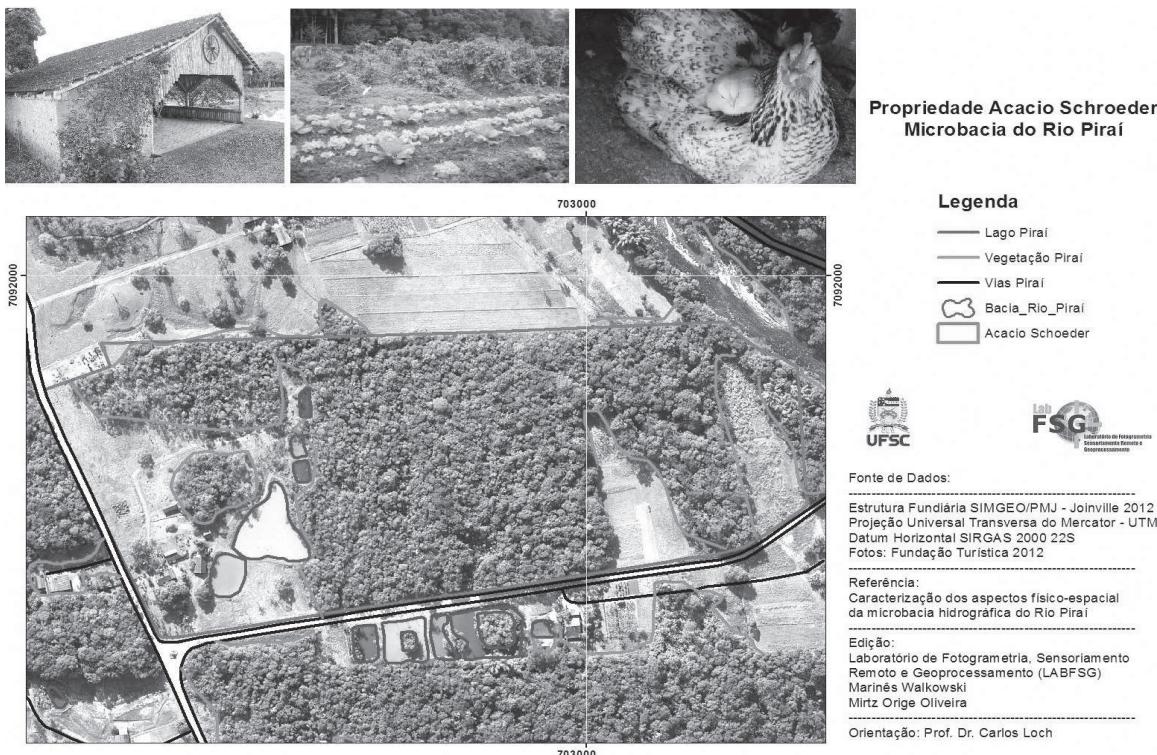


FIGURA 5 — Propriedade Acácio Schroeder na microbacia do Rio Piraí.

ção às curvas de nível são observadas encostas mais íngremes e declividades que apontam para o potencial no desenvolvimento de atividades de turismo de natureza e aventura — escaladas e caminhadas pela natureza e educação ambiental.

Com relação à cobertura vegetal, foram observados vários remanescentes de floresta Atlântica ainda preservada, além das áreas de plantio e criadouros existentes nas propriedades demonstradas. Referente ao sistema hidrográfico, este está organizado predominantemente na vertente Atlântica da Serra do Mar, cujos rios caracterizam-se por apresentar pequena extensão e uma grande vazão. O município apresenta um grande potencial hídrico, proporcionado pela combinação das chuvas periódicas.

PROPRIEDADES COM PRODUÇÃO ASSOCIADA AO TURISMO NA MICROBACIA DO RIO PIRÁ

As propriedades com produção associada ao turismo na microbacia do rio Piraí se destacam pela beleza paisagística e diversidade de potenciais existentes nas mais diversas culturas que estão expressas pela produção do artesanato, da produção agropecuária, piscicultura, apicultura e pelo próprio patrimônio natural e cultural.

Observa-se que a atividade de turismo nessa microbacia auxilia a geração de renda complementar, a dinamização e a valorização do produto local melhorando a sua qualidade e incentivando a permanência dessas famílias de agricultores no campo.

O uso de geoprocessamento irá subsidiar a tomada de decisão, visando fornecer ao gestor em turismo, informações estratégicas — como as possibilidades de cooperação e projetos integrados entre as famílias de agricultores, dinamizando a oferta turística — para que esse possa definir as práticas e políticas a serem adotadas.

Dessa maneira, foram identificadas, cadastradas e localizadas geograficamente as seguintes propriedades: Família Polzin, Família Pogan e Família Schroeder. Essas famílias de agricultores se destacam pelo desenvolvimento de atividades de venda de produtos coloniais, produção orgânica e alimentação colonial, desenvolvendo o turismo como renda complementar. As visitas são agendadas e o acompanhamento é realizado por um técnico extensionista. Contudo, ambas as propriedades necessitam de investimentos em infraestrutura e organização do entorno.

A propriedade Polzin está localizada na estrada da Serrinha, poste 21, onde são encontrados produtos coloniais, por exemplo, geleias, pães, bolos, venda de plantas ornamentais e café colonial sob reserva.

Além dos dados obtidos em loco, a Figura 4 demonstra espacialmente a propriedade permitindo analisar a forma como o solo foi ocupado e determinar, por exemplo, a forma mais organizada para dispor dos atrativos na propriedade, fazendo com que o local se torne bem organizado e atrativo ao visitante.

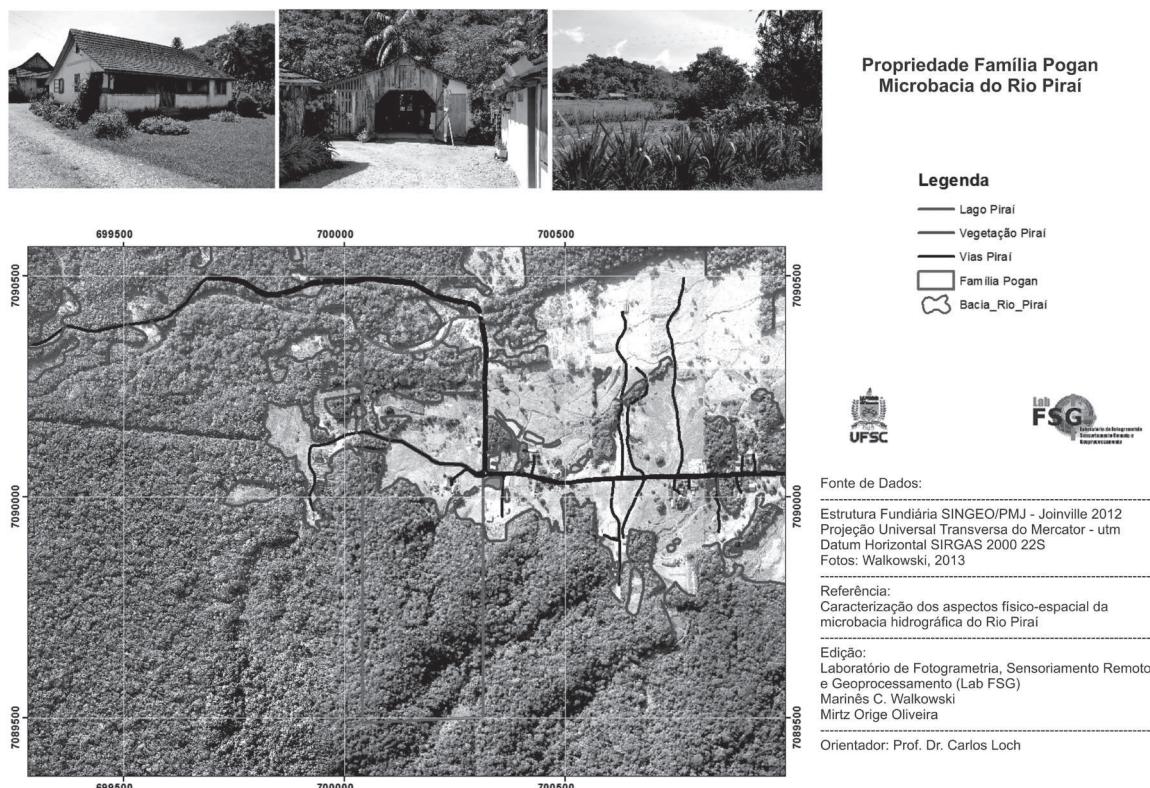


FIGURA 6 — Propriedade Pogan na microbacia do Rio Piraí.

Na propriedade Schroeder, localizada na estrada dos Morros, número 1600, são desenvolvidas atividades de visitação à produção da horta e verduras orgânicas. Também são oferecidos almoço colonial sob reserva. O local dispõe de um galpão com espaço amplo para eventos com banheiros e cozinha. Ao lado encontra-se um lago para pescaria. A propriedade também recebe crianças das escolas municipais para vivenciar as atividades agrícolas.

A propriedade Pogan, está localizada na estrada do Salto I, poste 46, onde são vendidos produtos coloniais como queijos e aves exóticas de diferentes espécies. O local também recebe turistas que praticam o cicloturismo e oferece alimentação sob reserva.

A partir dessa amostra, caracterizada pelas três propriedades de produção associadas e representadas espacialmente, por meio do SIG ArcGIS, foi possível observar o potencial de um SIG para o planejamento turístico de uma área espacial, nesse caso, a microbacia do rio Piraí. Esses produtos trazem consigo uma maior clareza para o tomador de decisão entender espacialmente a realidade de uma região e obter uma visão mais macro, e até mesmo de um pequeno agricultor na visão mais micro. Todos esses dados obtidos do geoprocessamento em ambiente SIG proporcionam informações mais precisas que poderão nortear a decisão. Por exemplo, auxilia na identificação de propriedades que recebem turistas e possuem acesso de pior qualidade, possibilitando propor ações de melhorias no acesso viário, na sinalização, entre outros, evitando desperdícios e aumentando a assertividade da gestão pública.

Em outro exemplo, é possível cruzar os dados como: distância entre as propriedades rurais que desenvolvem atividades turísticas, a fim de identificar os roteiros de visitação e informar os dados que o SIG já possui sobre as propriedades que compõem o roteiro. Assim, por meio de um servidor, esse banco de dados ArcGIS poderia estar disponível através da Internet e oferecer aos visitantes a possibilidade de filtrar esses dados e montar *on-line* um roteiro de visitação.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

O espaço rural de Joinville é constituído pela riqueza paisagística criada pela biodiversidade existente e, com isso, potencializa a produção agrícola associada ao turismo. Entretanto, o conhecimento das características físico-espaciais é essencial para garantir suporte de conhecimentos técnicos, por meio de ações planejadas, capazes de promover a preservação e gestão do meio ambiente. Um exemplo disso é a ocupação do solo, onde, em um primeiro momento, o gestor pode ter uma visão distorcida, ocasionando o incentivo à ocupação de áreas pouco povoadas. Porém, com a visão espacial exemplificada, observa-se que a ocupação se deu pela característica das áreas mais propensas à produção, que podem ser mais facilmente visualizadas pelo mapa de relevo. Nesse caso, o gestor necessita buscar alternativas para a ocupação dessas áreas com atividades tal qual o turismo de aventura, entre outros.

Conclui-se que é possível obter informações gráficas, descritivas e tabulares do espaço rural, contendo todos os elementos georreferenciados para construir o conhecimento detalhado dos aspectos físico-espaciais da produção associada ao turismo e dos atrativos turísticos.

A utilização do Cadastro Técnico, do Sistema de Informações Geográficas e da Cartografia para o Turismo irá auxiliar na formulação de uma proposta adequada à realidade do município, levando em consideração elementos da paisagem existente no território e que servirão de diferencial competitivo. Um exemplo é o levantamento de propriedades que recebem turistas, incentivando a complementação e a diversificação de suas produções, aumentando o fluxo de visitantes.

Além disso, a utilização dessas ferramentas serve de instrumento para a tomada de decisão, à medida que fornece aos gestores informações estratégicas da oferta turística, detalhamento dos principais atributos do potencial turístico, aqui representado pela produção associada ao turismo.

A análise físico-espacial na microbacia do rio Piraí, por meio da metodologia proposta, revelou o conhecimento das informações sobre a riqueza do território e possibilitou uma visão panorâmica e estruturada da amostra da pesquisa, ocasionando assim, novas possibilidades de potencializar o turismo no espaço rural e dinamizar a oferta de produtos e serviços, e de estabelecer estratégias de comercialização e divulgação mais eficientes.

Além da riqueza de informações obtidas pelo levantamento, o armazenamento desses dados permite obter a visão espacial e a possilita filtrá-los conforme o tipo de informação, cujo resultado mantém a visão espacial do filtro aplicado e fornece ao gestor uma visão para sua tomada de decisão que corresponde a um grande diferencial para o planejamento.

A pesquisa poderá contribuir com o desenvolvimento sustentável e integrado da atividade turística em Joinville — SC, por utilizar estratégias que auxiliem na construção de um modelo de gestão pública para áreas de interesse turístico no município e que poderá ser adaptado para diferentes municípios, de acordo com a realidade local.

AGRADECIMENTOS

Ao Ministério da Educação do Governo Federal Brasileiro que financiou esta pesquisa com a concessão de bolsas de estudos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior.

REFERÊNCIAS

BOULLÓN, R.C. *Planejamento do espaço turístico*. Bauru: Edusc, 2002.

DUQUE, R.C.; MENDES, C.L. *O planejamento turístico e a cartografia*. Campinas: Alínea, 2006.

EMPRESA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA E EXTENSÃO RURAL; CENTRO DE INFORMAÇÕES DE RECURSOS AMBIENTAIS E DE HIDROMETEOREOLOGIA DE SANTA CATARINA. *Base cartográfica*

digital microbacia rio Piraí. Florianópolis, 2012. Disponível em: <<http://ciram.epagri.sc.gov.br>>. Acesso em: 16 jan. 2013.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE. *Joinville: cidade em dados 2009*. Joinville: Prefeitura Municipal, 2009.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE. *Santa Catarina em números*: Joinville, 2010. Disponível em: <<http://www.ippuj.sc.gov.br/>>. Acesso em: 8 ago. 2011.

FUNDAÇÃO INSTITUTO DE PESQUISA E PLANEJAMENTO PARA O DESENVOLVIMENTO SUSTENTÁVEL DE JOINVILLE. *Joinville: cidade em dados 2010/2011*. Joinville: Prefeitura Municipal, 2011.

INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICO. *Base cartográfica 2008*: município de Joinville. Rio de Janeiro: IBGE, 2010. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br>>. Acesso em: 29 nov. 2011.

LADWIG, I.N. *O cadastro técnico multifinalitário e o sistema de informação geográfica para o planejamento e a gestão participativa sustentada no turismo*, 2006. Tese (Doutorado) Faculdade de Engenharia Civil, Universidade Federal de Santa Catarina, Florianópolis, Santa Catarina, 2006.

LEFEBVRE, H. *La production de l'espace*. 4.ed. Paris: Éditions Anthropos, 2000.

LEMOS, C.C. *et al.* Strategic environmental assessment in tourism planning: Extent of application and quality of documentation. *Environmental Impact Assessment Review*, v.35, p.1-10, 2012. Available from: <[journalhomepage: www.elsevier.com/locate/eiar](http://www.elsevier.com/locate/eiar)>. Cited: Feb. 26, 2012.

LOCH, C.; ERBA, D. A. *Cadastro técnico multifinalitário rural e urbano*. Cleveland: Lincoln Instituto of Land Policy, 2007.

ORGANIZAÇÃO MUNDIAL DO TURISMO. *Guia de desenvolvimento sustentável*. Porto Alegre: Bookman, 2003.

SISTEMA DE INFORMAÇÕES MUNICIPAIS GEORREFERENCIADAS. *Base cartográfica do vôo fotogramétrico realizado em 2010*. Joinville: Prefeitura Municipal de Joinville, 2010. Disponível em: <www.joinville.sc.gov.br>. Acesso em: 15 jan. 2013.

SANTOS, M. *A natureza do espaço*. 4.ed. São Paulo: Edusp, 2004.

SILVA NETO, M.L.; GOMES, J.M.P. Mapear pode fazer a diferença: geoinformação e políticas públicas de caráter territorial: região metropolitana de campinas. *Oculum Ensaios*, n.14, p.82-103, 2011.

SMITH, V.; BRENT, M. *Hosts and guests revisited*: Tourism issues for the century. New York: Cognizant Communication Corporation, 2001.

WORLD TRAVEL & TOURISM. *Espanha para sediar o dia mundial do turismo 2012 sob o tema turismo e energia sustentável*. 2013. Disponível em: <<http://media.unwto.org/en/press-release/2012-03-08/spain-host-world-tourism-day-2012-under-theme-tourism-and-sustainable-energy>>. Acesso em: 20 mar. 2012 (Press Release. nº PR12015).

MARINÉS DA CONCEIÇÃO WALKOWSKI Universidade Federeal de Santa Catarina | Departamento de Arquitetura e Urbanismo | Campus Universitário Reitor João David Ferreira Lima, Trindade, 88040-900, | Florianópolis, SC, Brasil | Correspondência para/Correspondence to: M.C. WALKOWSKI | E-mail: <marinesw@yahoo.com.br>.

MIRTZ ORIGE OLIVEIRA Universidade Federal de Santa Catarina | Departamento de Engenharia Civil Florianópolis, SC, Brasil.

CARLOS LOCH Universidade Federal de Santa Catarina | Departamento de Engenharia Civil Florianópolis, SC, Brasil.

Recebido em
30/4/2013,
reapresentado em
23/1/2014 e aprovado
em 14/3/2014.