

Por um centro antigo (re)animado: utilizando geoprocessamento como recurso para planejar o sítio histórico da Ribeira, Natal, RN

Edja Trigueiro¹

Cilene Gomes²

Luiz Antonio Nascimento de Paiva³

Valéria de Souza Ferraz⁴

¹Programa de Pós-Graduação em Arquitetura e Urbanismo (PPGAU) – UFRN
Centro de Tecnologia, Campus Lagoa Nova,
Natal, RN – CEP 59072-970
edja.trigueiro@oi.com.br; edja_trigueiro@ct.ufrn.br

²Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional (IPPUR) – UFRJ
Prédio da Reitoria, sala 543 - Ilha do Fundão, Cidade Universitária
Rio de Janeiro, RJ - CEP 21941-590
cilenegomes@terra.com.br

³Programa de Pós-Graduação em Geografia – CCHLA-UFRN
Centro de Ciências Humanas, Letras e Artes. Campus Lagoa Nova,
Natal, RN – CEP 59072-970
lanpaiva@ig.com.br

⁴Programa de pós-graduação em Estruturas Ambientais Urbanas - FAU-USP
Rua Maranhão 88, 01240.000 São Paulo SP Brasil
valferraz@yahoo.com

Abstract. This paper presents analytical and planning resources offered by a geographic information system database of buildings, which resulted from work developed towards the formulation of a regeneration plan for Ribeira, part of the old town centre of Natal (RN), Brazil, which has suffered a process of decay and loss of vitality in the last decades as is the case of many older central areas throughout the world. A database of all the buildings in the area was built by entering information from descriptive and photographic records obtained through fieldwork, into the *Spring* (INPE) GIS application. This database allows for the mapping and consultation of distinct variables considered important for building knowledge about the urban situation and estimating possibilities of change. It has been used as a base for proposals designed to overcome consequences of the current state and may be expanded to include information from other databases (i.e. demographic). It is also being used as a reference for the construction of similar databases for other areas of Natal. Despite the severe difficulties encountered in the process of building the GIS database, due to the poor quality of the available cartographic plans, the use of a GIS tool has proved very helpful as an urban planning resource in the Ribeira project.

Palavras-chave: town centres, real estate register, built heritage, rehabilitation plan, áreas urbanas centrais, cadastro de imóveis, patrimônio construído, plano de reabilitação.

1. Introdução

Movido pelos interesses econômicos e imobiliários especulativos, o processo contemporâneo de expansão do tecido urbano tem derivado em diferentes processos de periferização sócio-espacial. Um deles refere-se à periferização dos centros urbanos fundadores (Gomes e Trigueiro, 2006), relativamente aos novos centros que tendem a surgir com a disponibilidade de grandes áreas loteadas, novas condições de acessibilidade e o deslocamento das classes de mais alta renda (Villaça, 1986). Esse processo tem afetado áreas centrais fundadoras em diferentes graus de intensidade e com conseqüências diversas, mas

quase sempre implicando em desvalorização imobiliária, desmonte da integridade estilística do conjunto arquitetônico, redução do número e diversidade de atividades, bem como da presença de residentes e de usuários fora do horário comercial. Embora o bairro não apresente índices altos de criminalidade, seus usuários costumam manifestar, em entrevistas e depoimentos, sensações de insegurança e abandono.

Este quadro tem acometido, nas últimas décadas, o bairro da Ribeira na cidade de Natal, área que conserva, ainda, importantes marcos culturais, arquitetônicos e paisagísticos postos em risco, engendrando o desafio do planejamento de sua reabilitação, sobretudo em face de seu potencial produtivo voltado ao turismo, e da desvalorização fundiária que ali se verifica enquanto cresce a valorização de áreas adjacentes, como é o caso do bairro de Petrópolis, uma das áreas mais caras da cidade.

É justamente neste âmbito dos estudos urbanos e da remodelação planejada do espaço das cidades que os benefícios da utilização da informação georeferenciada assume grande relevância. Em meio a um processo geral de difusão do conhecimento e de uso das geotecnologias, ou da geoinformação, a questão da sua aplicabilidade para a análise dos fenômenos espaciais e a formulação de diretrizes de intervenção tende a agregar novos e diversos interesses e expectativas.

Este artigo expõe a organização de um cadastro de imóveis georeferenciado, que serviu de base para a articulação de um conjunto de informações consideradas necessárias para a formulação de propostas de requalificação do bairro da Ribeira, em conformidade com os objetivos do Plano de Reabilitação de Áreas Urbanas Centrais – PRAC/Ribeira (Prefeitura Municipal de Natal, 2005; Tinoco et al, 2008). Enfoca especificamente o Plano de Reabilitação das Edificações Públicas e Privadas visando o aproveitamento do estoque edificado para impulsionar fatores como diversidade de uso (com ênfase para a re-inserção de moradias na área) e identidade urbana e sociocultural, capazes de consolidar o bairro como um centro histórico sustentável. Serão aqui descritos os procedimentos de levantamento das informações, sua inserção no banco de dados, e alguns dos diversos modos de combiná-las em consultas específicas. São, também, discutidas algumas questões relevantes acerca do uso do geoprocessamento como instrumento analítico capaz de dar suporte às atividades do planejamento urbano.

2. Metodologia de Trabalho

Com as informações contidas em uma ficha cadastral e os registros gráficos e fotográficos obtidos em campo, um banco de dados foi alimentado, no programa *SPRING*, possibilitando a produção de diversos mapeamentos e consultas de interesse.

O grande problema encontrado para organizar as informações sobre os imóveis do bairro da Ribeira num banco de dados georeferenciados resultou da constatação das incoerências da base cartográfica disponível no confronto com a realidade. Estas incoerências respeitam ao desenho dos parcelamentos e alinhamentos, à delimitação de áreas e ao posicionamento geográfico das edificações. A partir dos registros fotográficos transferidos para o computador e montados para reconstituir as testadas das quadras, foi possível realizar ajustes na base fornecida, por exemplo, quando esta reconstituição fotográfica mostrava ausência de recuos entre edificações e novas edificações não mostrados na base original etc. Este trabalho conduziu, com o apoio da imagem de satélite disponível, à montagem ou edição de uma nova base que serviu, de fato, ao cadastramento das informações sobre os imóveis e para delimitar o perímetro do sítio de maior interesse para futuras ações de recuperação do cenário histórico-cultural. (Figura 1).



Figura 1 – Identificação das fotos dos imóveis e montagem da rua Chile.

Embora esta base reeditada tenha servido aos propósitos do cadastro, os ajustes foram superficiais e ela, mesmo tornada operacional, continua apresentando sérias restrições para efeito de cálculos de áreas e distâncias, e outras finalidades às quais a precisão morfológica, gráfica e métrica possam ser importantes.

O processo de reorganização das informações obtidas com os levantamentos realizados em campo incluiu, principalmente, a alimentação do banco de dados no programa *SPRING* e a produção correspondente de diversos mapeamentos considerados de interesse. A partir da criação do banco de dados **Cadastro Imóveis** e do **Projeto Ribeira_2006**, a organização inicial do banco também pode ser representada pelas seguintes **Categorias e Planos de Informação** descritos no quadro-síntese abaixo:

Modelo de Dados	Categorias	Planos de Informação
Imagem	Imagem	Ikonos R, G e B.
Cadastral	Cadastro	Quadras
		Edificações
		Toponímia Ruas
		Divisão de Quadras

Figura 2 – Quadro-Síntese das Categorias e Planos de Informação (PIs)

Foram importados para o banco os arquivos contendo a base cartográfica da área de estudo (arruamentos, quadras, lotes e edificações) e uma imagem do satélite Ikonos, provavelmente de início do ano 2000, que também serviu de apoio para a avaliação e reedição da base, conforme mencionado acima. (Figuras 3 e 4).

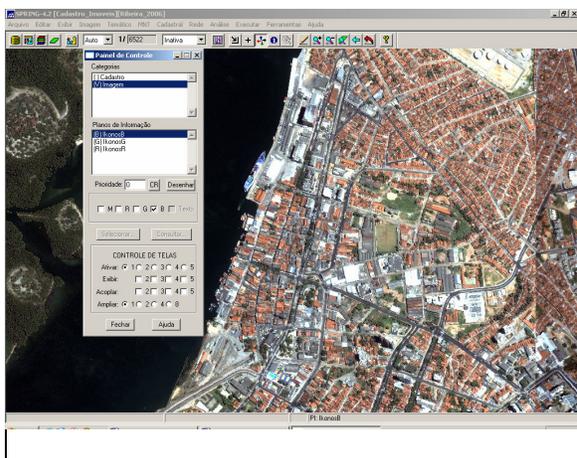


Figura 3 – Imagem do Satélite Ikonos

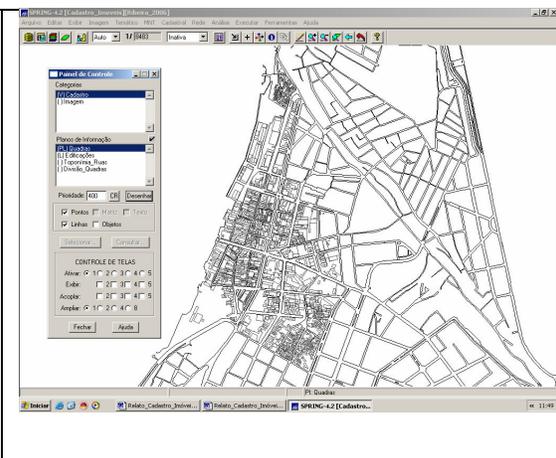


Figura 4 – Base cartográfica da área de estudo

Após o georeferenciamento da base cartográfica e da imagem, foi feita a edição dos objetos (polígonos representativos dos imóveis) da base cartográfica, aos quais o programa associa uma tabela, estruturada em colunas, que correspondem aos atributos dos imóveis, ou seja, às informações esperadas com o preenchimento das fichas cadastrais que caracterizam estes imóveis. Entre os principais atributos, temos os seguintes: endereço do imóvel, natureza construtiva, filiação estilística, estado de conservação, estado de preservação da fachada, número de pavimentos, uso do pavimento térreo, uso do pavimento imediatamente acima do térreo e uso predominante nos demais pavimentos, horário de funcionamento etc.

A tarefa de alimentação do banco de dados (Figura 5) com as informações extraídas das fichas e a identificação, organização e montagem dos registros fotográficos possibilitou uma análise geral das fichas, levando à constatação de problemas no seu preenchimento e, portanto, à necessidade de retornos ao campo.

As informações que alimentam o banco de dados também podem ser visualizadas no *SPRING* através de uma ficha individualizada para cada imóvel, que pode ser aberta ao selecionarmos no mapa o imóvel desejado. É nesta ficha que se inclui o endereço do arquivo fotográfico correspondente ao mesmo imóvel (Figura 6), como uma das informações a ele associadas.

3. Resultados e Discussão

Com o banco de dados alimentado, a produção de mapeamentos tornou-se facilitada mediante o recurso a consultas por atributos. As consultas podem ser simples ou cruzadas. No primeiro caso, as consultas foram feitas para a obtenção dos mapeamentos básicos considerando os principais itens que estruturam as fichas cadastrais. Estes mapas são em número de onze, sendo que dois deles podem ser observados, a título de ilustração, nas figuras 7 e 8, como produtos cartográficos temáticos. A figura 7 apresenta um mapa temático dos imóveis classificados por “estilo”, isto é, segundo a predominância de elementos formais característicos de determinada tendência estilística arquitetônica. A figura 8 é um mapa temático consultado por “uso”, no caso, representando os imóveis que atualmente se encontram fechados (sem uso).

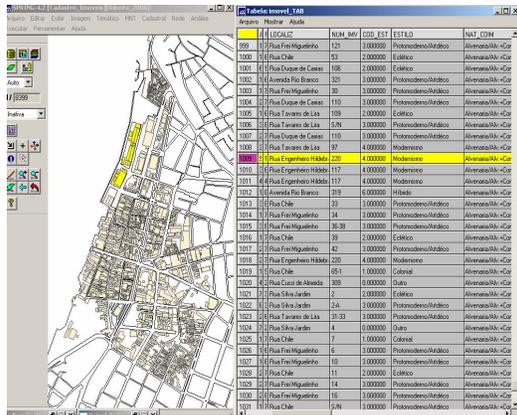


Figura 5 – Banco de dados: base cartográfica e tabela de atributos

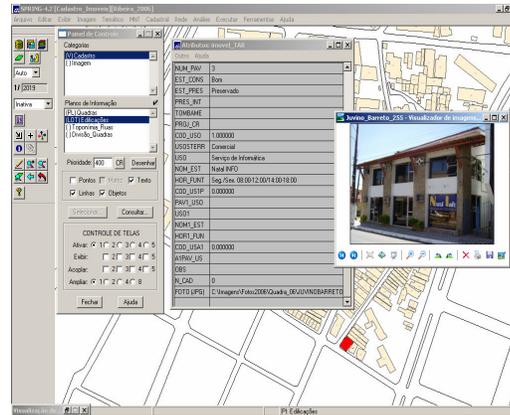


Figura 6 - Ficha individualizada de um imóvel selecionado, com o endereço da fotografia e a fotografia correspondente

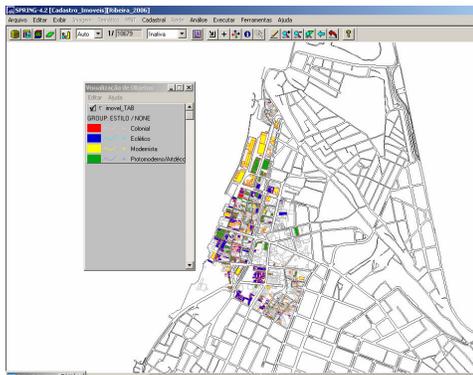


Figura 7 – Mapa temático dos estilos arquitetônicos da Ribeira

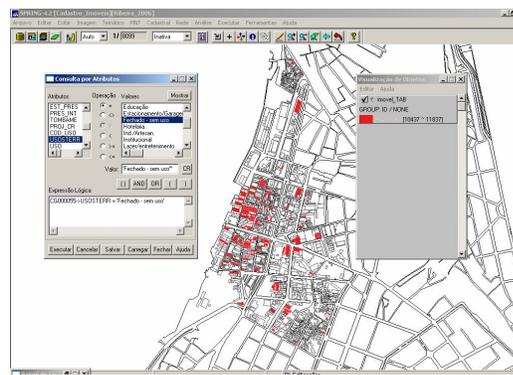


Figura 8 - Consulta simples ao banco de dados: onde se localizam os imóveis fechados (sem uso).

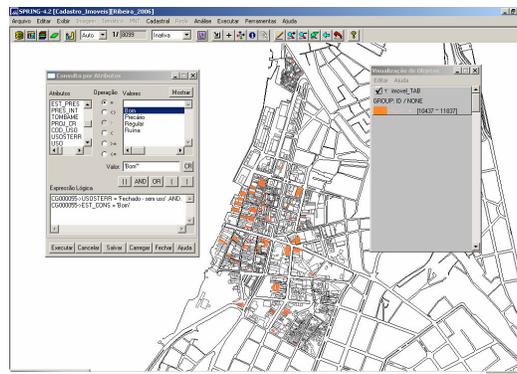


Figura 9 - Consulta cruzada ao banco de dados: edifícios sem uso e em bom estado de conservação

As consultas também podem ser cruzadas, e isto se dá quando realizamos perguntas que combinam atributos. Por exemplo, podemos perguntar: Onde se encontram os edifícios sem uso e que estejam em bom estado de conservação? (Figura 9)

Em vista do recurso a estas consultas, que auxiliaram na análise do bairro da Ribeira, o trabalho referente ao cadastro de imóveis permitiu a definição de um conjunto de imóveis preferenciais para ações visando sua conservação ou recuperação, segundo critérios de

valoração inerentes ao imóvel, sua adequação e estado de conservação atual, ou sua adequação para determinados usos considerados desejáveis para o êxito do PRAC/Ribeira.

Junto a outros levantamentos, o cadastro e os mapas gerados foram a base analítica principal para a re-definição dos limites do Sítio Histórico no qual está contido o mais denso conjunto de edifícios que reúnem um conjunto de critérios considerados cruciais para o êxito do Plano. Além dos (1) imóveis que já contam com alguma forma de proteção institucional, estão ali elencados aqueles que: (2) apresentam vestígios formais mais antigos; (3) são considerados marcos identificadores do bairro; (4) são hoje raros sobreviventes de determinada época no cenário construído; (5) são parte de um conjunto representativo de épocas sucessivas; (6) abrigam, correntemente, uso não-residencial compatível com sua natureza material e simbólica e com os desígnios para a área; (7) abrigam hoje uso residencial compatível com sua natureza material e simbólica e com os desígnios para a área; (8) têm porte adequado e estão situados em local apropriado ao uso misto.

A articulação de variáveis subjacentes aos critérios acima (figura 10) norteou a definição do conjunto de **imóveis recomendados** como alvos para ações direcionadas à sua conservação ou reabilitação.

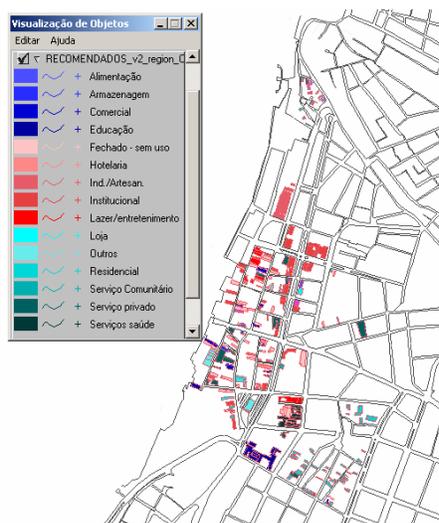


Figura 10 - Recomendados mais usos específicos

Contribuiu, também, para a identificação de aspectos relativos ao uso (atual ou potencial) o mapeamento da estrutura viária, através do emprego de procedimentos de representação e quantificação pertinentes à metodologia de Análise Sintática do Espaço (Hillier e Hanson, 1984; Hillier, 1996) que mensuram a acessibilidade potencial de cada via em relação ao conjunto da malha viária correspondente à fração urbana objeto do estudo, inserida na escala maior que se requer examinar, e permitem a simulação e avaliação de intervenções planejadas.

Foram simulados e analisados possíveis efeitos de alterações, em fase de conclusão (uma segunda ponte sobre o rio Potengi, nas imediações da Ribeira) e planejadas para um futuro próximo (prolongamento de duas avenidas e re-membramento de uma praça, hoje segmentada por uma via) através da utilização do aplicativo *DEPTHMAP* (Turner, A., University College London), cujos resultados foram inseridos no banco de dados (Rufino e Trigueiro, 2000) (Figura 11). Constatou-se um grande aumento do potencial de acessibilidade de vias importantes do bairro, propriedade que costuma relacionar-se à intensificação de movimento de pedestres e veículos, levando a conseqüências importantes em termos de uso e valorização comercial dos imóveis ali localizados, as quais podem contribuir para promover a vitalidade

sócio-econômica da área, mas podem, também, levar a perdas irreversíveis em termos histórico-culturais, na medida em que incentivam a renovação do estoque construído.

Espera-se acrescentar, ainda, ao banco de dados, resultados espacializáveis de outros levantamentos, articulando-os entre si para a geração de novos mapas temáticos (como já se fez com a representação axial e o **inventário de equipamentos turísticos e culturais** apresentado na Figura 12), o que poderá ampliar o entendimento sobre os efeitos da interface de múltiplas variáveis, segundo uma visão sistêmica que privilegia o conhecimento do todo como maior e mais complexa do que a soma das suas partes componentes.

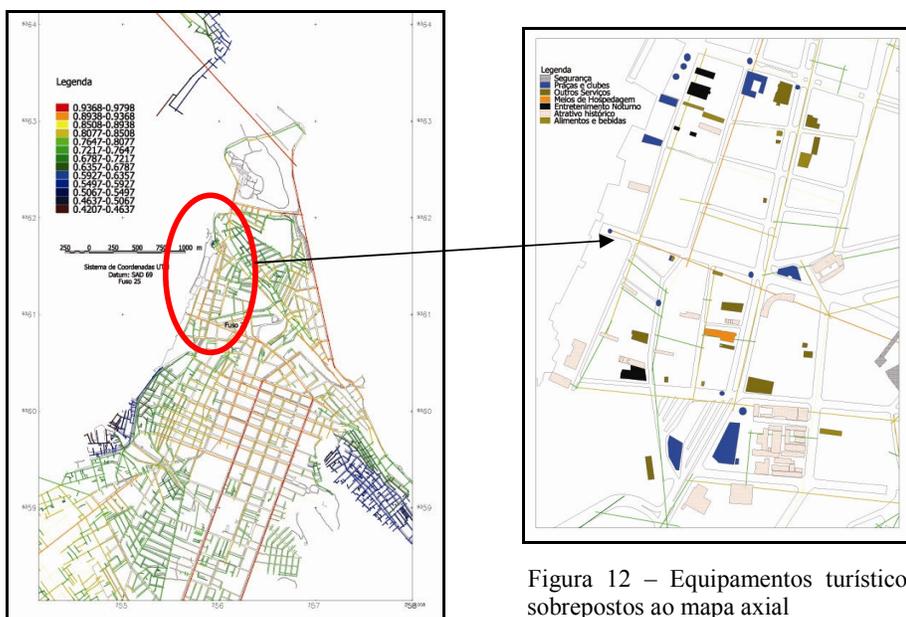


Figura 11 - Mapa axial com intervenções propostas

Figura 12 – Equipamentos turístico-culturais sobrepostos ao mapa axial

A articulação do conjunto de informações georeferenciadas para subsidiar o Plano de Reabilitação das Edificações Públicas e Privadas, expostas acima, e destas com resultados advindos de outros subprojetos fundamentou a elaboração de uma proposta maior de reabilitação urbana, considerando os desígnios da vitalidade sustentável, por uma equipe interdisciplinar que reúne pesquisadores responsáveis pelo estudo de outros aspectos do bairro não menos importantes para atender aos objetivos do PRAC/Ribeira (i.e. lideranças comunitárias, presença de equipamentos turísticos e culturais, dados demográficos e sócio-econômicos da população residente, situação fundiária, infra-estrutura de transporte e drenagem, imagem do bairro).

Conclusões

Uma vez enfatizados os aspectos que evidenciam a validade do emprego de sistemas de informação geográfica para o conhecimento do meio urbano, não podemos deixar de reafirmar as dificuldades notáveis ainda encontradas para o desenvolvimento de estudos ancorados nesses procedimentos. Em primeiro lugar as que se referem à cartografia urbana básica para entrada dos dados. No contexto da difusão do geoprocessamento, não podemos desconsiderar que as bases de dados são, ainda, no geral, inadequadas e insuficientes, o que em si requereria esforço e dispêndio em muito incompatíveis com os tempos dos projetos financiados que afastam, muitas vezes, as possibilidades de um trabalho mais consequente.

Além disso, o problema da capacitação e habilitação de pessoal e, mesmo, de cooperação para isso, parece longe, ainda, de ser resolvido à distância de certos interesses restritos. Nesse sentido, o uso dos recursos que uma base de dados georeferenciados pode propiciar para a análise espacial torna-se, em grande parte, limitado pela impropriedade da base cartográfica fornecida e da escassez de pessoal habilitado.

Tais fatores estão, certamente, na raiz de outros problemas: é, ainda, incipiente, nos cursos de arquitetura e urbanismo, a produção e transmissão de conhecimento apoiado nas possibilidades correntemente oferecidas – mesmo as mais preliminares – pelos sistemas de informação geográfica. Ausentes, ainda, na grande maioria das escolas, tais técnicas, quando em parte contempladas no currículo regular ou optativo dos cursos, tendem a ser empregadas mais como meio de representação do que como instrumento de análise e proposição, que é, de longe, sua mais valiosa contribuição (Hasenack, H. e Weber, E, 1999).

A boa nova é que o uso do geoprocessamento mostra-se em curva ascendente e cada vez mais explorável no campo do planejamento urbano, do urbanismo e da arquitetura (Rufino, I., 2000; Medeiros et al. 2002). Com o desenvolvimento deste cadastro de imóveis, por exemplo, inúmeras possibilidades de ampliação do banco de dados foram entrevistas, considerando os diferentes levantamentos empreendidos pelos pesquisadores envolvidos no projeto. É possível que esse trabalho venha a exigir um re-planejamento do próprio banco de dados. Neste sentido, encerramos esta etapa com a perspectiva de uma avaliação geral, junto à equipe maior, do interesse e das reais condições para que esta complementação do banco de dados possa ser realizada.

Referências Bibliográficas

Hasenack, H. e Weber, E. Derivação de novas informações cadastrais para o planejamento urbano através de GIS. In: **Anais** do Fator GIS On Line, Curitiba, 1999.

Gomes, C. e Trigueiro, E. **Implicações da expansão urbana no centro antigo de Natal: a questão da transformação do patrimônio arquitetural**. Artigo aprovado pela comissão do X Congresso sobre Arquitetura e Cidade, realizado pela Facultad de Arquitectura y Urbanismo da Universidad Nacional de Tucuman, de 11 a 14 de outubro de 2006, em Tucumán, Argentina.

Hillier, B e Hanson, J. **The social logic of space**. Cambridge University Press, Cambridge, 1984.

Hillier, B. **Space is the machine**. Cambridge University Press, Cambridge, 1996.

Medeiros, V.A. S. de; Rufino, I. A.; Trigueiro, E. Instrumentos para avaliação do patrimônio arquitetônico remanescente no centro histórico de Natal. In: GIS Brasil: 8º Show de Geotecnologias, 2002, Curitiba. **Anais** do 8º GIS Brasil. Fator GIS, 2002. v. 1, p. 1-10.

Prefeitura Municipal de Natal. **Plano de reabilitação de áreas urbanas centrais – PRAC/Ribeira**. Termo de referência apresentado à Caixa Econômica Federal, para elaboração do Plano de Reabilitação Urbana na Área Central do Bairro da Ribeira. Natal, dezembro de 2005.

Rufino, I.A.A. Geoprocessamento e Arquitetura e Urbanismo: novos instrumentos e novas possibilidades. In: ENTAC 2000 – VIII Encontro Nacional de Tecnologia do Ambiente Construído, 2000, Salvador. **Anais** do ENTAC 2000, 2000.

Rufino, I.A.; Trigueiro, E. Geoprocessamento e sintaxe espacial: estudos urbanos no centro histórico de Natal. In: GIS Brasil: 6º Show de Tecnologias – A Era da Informação Geográfica, 2000, Salvador, BA. **Anais** do 6º GISBrasil. Fator GIS, 2000. v. 01, p. 11-20.

Tinoco, M.; Bentes S., D. e Trigueiro, E. (Orgs.). **Ribeira: plano de reabilitação de áreas urbanas centrais.** Natal: EDUFRN, 2008.

Villaça, F. **Espaço intra-urbano no Brasil.** São Paulo: Nobel, 1998.