

O Cadastro Técnico Urbano nos Municípios do Estado do Paraná e sua Contribuição para a Garantia do Direito à Terra e Moradia nestes Municípios

Maria Cecília Bonato Brandalize¹
Hamilton Carlos Vendrame Junior²

¹ Universidade Federal do Paraná - UFPR/DGEOM
Curso de Pós-Graduação em Ciências Geodésicas - PPGCG
Centro Politécnico - Curitiba - PR, Brasil
maria.brandalize@ufpr.br

² Universidade Federal do Paraná - UFPR
Curso de Engenharia Cartográfica
Centro Politécnico - Curitiba - PR, Brasil
hcvjunior@gmail.com

Abstract. This paper presents the results of a scientific project which aimed to survey the current state of the Urban Technical Cadastre (CTU) and the set of reference maps in the municipalities of Paraná State, Brazil. The project also aimed to analyze the relation between the existence of cartographic products in these municipalities and the guarantee of the right to land and housing to their citizens. The methodology developed to fulfill the objectives comprehended the following activities: surveying of the current state of technical cadastre and of urban base maps (topographic maps) in the municipalities of the state, through a questionnaire; surveying of the database on the Profile of Brazilian Municipalities (IBGE) for the purpose of deepening knowledge about the state municipalities, respectfully about management structure, legislation and planning instruments; and finally surveying on the State Data Base (IPARDES) with the purpose of deepening knowledge about the state municipalities especially with regard to their geographical and economic characteristics. The data gathered were analyzed in the TerraView Software. The results show a strong relationship of outdated cadastral mapping with certain socioeconomic indices such as HDI and degree of urbanization.

Palavras-chave: cadastral mapping, social rights, GIS, mapeamento cadastral, direitos sociais, SIG.

1. Introdução

Este projeto de pesquisa teve por objetivo realizar um levantamento do estado atual do Cadastro Técnico Urbano (CTU) e da cartografia de base nos municípios do Estado do Paraná e verificar a relação da desatualização e, até mesmo da inexistência deste cadastro e desta cartografia, com a garantia do direito à terra e moradia nestes municípios.

Para tanto, desenvolveu-se uma metodologia de trabalho que compreendeu as seguintes atividades: o levantamento da situação atual do cadastro técnico urbano e da cartografia de base (topográfica) nos municípios do Estado, realizado através de questionário elaborado e enviado, via correio eletrônico, aos responsáveis pela cartografia em todas as prefeituras municipais; o levantamento da Base de Dados sobre o Perfil dos Municípios Brasileiros (IBGE) para fins de aprofundar conhecimentos sobre os municípios do Estado, no que diz respeito à sua estrutura administrativa, legislação e instrumentos de planejamento voltados à garantia do direito à terra e moradia em suas sedes; o levantamento da Base de Dados do Estado (IPARDES) para fins de aprofundar conhecimentos sobre os municípios do Estado, principalmente no que diz respeito às suas características geográficas e econômicas; e a análise dos levantamentos realizados e diagnóstico do estado atual do Cadastro Técnico Urbano nos municípios do Estado e a contribuição deste para a garantia do direito à terra e moradia nestes municípios.

O levantamento dos dados necessários à pesquisa junto ao IBGE, IPARDES e outros órgãos estaduais demandou um tempo considerável do projeto, bem como, a tabulação dos mesmos. O retorno dos questionários pelas prefeituras não ocorreu como esperado (dos 399 municípios, apenas cinco retornaram o que havia sido solicitado), assim, para dar

continuidade ao projeto foram utilizados levantamentos realizados pela Câmara Técnica de Cartografia do Estado do Paraná, disponibilizados *online* e em forma de questionários. Estes dados foram tabulados e o cruzamento e as análises foram realizados utilizando o software TerraView, aplicativo construído sobre a biblioteca de geoprocessamento TerraLib do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE). O referido aplicativo permitiu a manipulação de dados vetoriais (limites municipais) e dados descritivos a eles associados.

Assim, foram gerados diversos mapas temáticos indicativos do estado atual da cartografia em cada município, em diferentes escalas, inclusive a cadastral, e efetuadas análises da relação entre a cartografia e os índices de desenvolvimento dos municípios e influência destes sobre a garantia de direito à terra e moradia nestes municípios.

2. Metodologia

Para o desenvolvimento do presente projeto foram utilizados os seguintes softwares: BrOffice versão 2.1 (aplicativos BrOffice Calc, BrOffice Writer e BrOffice Base), utilizado respectivamente, para o registro das informações levantadas relativamente aos municípios do Estado, para a produção de questionários e para a redação do relatório técnico e geração do banco de dados das informações levantadas; TerraView versão 3.3.1, utilizado para visualização de dados vetoriais e geração de mapas temáticos com base no banco de dados gerado.

O desenvolvimento do projeto, por sua vez, consistiu das seguintes atividades: 1) Levantamento da situação atual do cadastro técnico urbano nos municípios do Estado, realizado através de formulário elaborado e enviado via correio para as prefeituras municipais; 2) Levantamento da Base de Dados sobre o Perfil dos Municípios Brasileiros (IBGE) para fins de aprofundar conhecimentos sobre os municípios do Estado no que diz respeito à sua estrutura administrativa, legislação e instrumentos de planejamento voltados à garantia do direito à terra e habitação; 3) Levantamento da Base de Dados do Estado (IPARDES) para fins de aprofundar conhecimentos sobre os municípios do Estado, principalmente no que diz respeito às suas características geográficas e econômicas; 4) Análise dos levantamentos realizados e diagnóstico do estado atual do Cadastro Técnico Urbano nos municípios de do Estado e a contribuição deste para a garantia do direito à terra e habitação nestes municípios.

Os principais problemas enfrentados no desenvolvimento do projeto foram: a) O envio do questionário proposto às prefeituras municipais, uma vez que os endereços eletrônicos constantes nos arquivos das secretarias estaduais encontram-se desatualizados e muitos dos endereços eletrônicos consultados via Internet se mostraram inválidos. Assim, dos 399 municípios, não foi possível contatar 149 e dos demais contatados, apenas seis responderam positivamente ao questionário proposto. Como alternativa ao levantamento da cartografia nos municípios foi realizado contato com a Câmara Técnica de Cartografia do Estado do Paraná e esta forneceu ao projeto dados cartográficos inventariados ao longo da última década além dos resultados de um levantamento por ela realizado em 2007. b) Outro problema verificado foi com relação ao uso do TerraView. Para poder realizar as análises e gerar os mapas temáticos foi necessário fazer o download dos shapefiles correspondentes aos limites municipais relativos a 2007 do sítio do IBGE e importá-los no TerraView. Em função da dificuldade em associar as tabelas desenvolvidas no BrOffice (atributos) aos dados vetoriais, houve a necessidade de utilizar o ArcGIS 9.2 para efetuar a ligação para só então importar os shapefiles no TerraView.

No ArcGIS foram criados os seguintes shapefiles: Saldo de Empregos (2009); Grau de Urbanização (2007); Produto Interno Bruto (2007); Índice de Desenvolvimento Humano (2000); Quantidade de Plantas Disponíveis 1:2000 em cada município; Quantidade de Cartas Disponíveis 1:50.000 para os municípios.

Vários testes foram realizado no TerraView afim de verificar a melhor forma de cruzar as informações e de representá-las através de mapas temáticos.

O TerraView possibilita, além da visualização clássica dos municípios através da classificação de dados a eles associados, a representação por histogramas ou gráficos de barras e por círculos (formato de pizza). Este modo permite que duas informações sejam representadas simultaneamente no mapa. Assim, os dados referentes à quantidade de plantas 1:2.000 e de cartas 1:50.000 nos municípios foram representadas por histogramas enquanto os demais dados foram classificados utilizando-se a classificação por Quebras Naturais.

Desta forma, foi possível gerar os mapas temáticos para os dados sócio-econômicos levantados, bem como, gerar os histogramas para a cartografia existente, o que permitiu analisar a relação existente entre a cartografia e os índices já mencionados.

3. Resultados e Discussão

Os resultados encontrados compreendem a coleção de mapas temáticos gerados no software TerraView, ou seja, o cruzamento das informações e suas representações.

O primeiro resultado obtido foi o mapa da quantidade de produtos cartográficos existente no Estado do Paraná, por município, no período de 1938 a 2006. Este mapa permitiu perceber que existem produtos cartográficos disponibilizados para quase todos os municípios do Estado do Paraná, com exceção de Alto Paraíso e São Pedro do Iguçu, que não possuem nenhum tipo de cartografia a eles associado.

Na seqüência, realizou-se a diferenciação dos dados cartográficos pela escala, gerando uma análise a partir do mapeamento 1:2.000 (escala cadastral) e outra a partir do mapeamento 1:50.000 (escala topográfica). As representações foram realizadas primeiramente através de histogramas, pois estes possibilitam visualizar a quantidade de cartas existentes para cada escala. O histograma foi elaborado tendo no eixo X representada a escala da carta e no eixo Y a frequência por município.

Após a representação da quantidade de cartografia existente, realizou-se o cruzamento destas informações com os dados sócio-econômicos. O primeiro dado cruzado foi relativo a empregos e sua classificação foi feita utilizando o método de quebras naturais, sendo a quantidade de cartografia representada através de gráficos de barras. A figura 1 apresenta um dos mapas gerados por este processo.

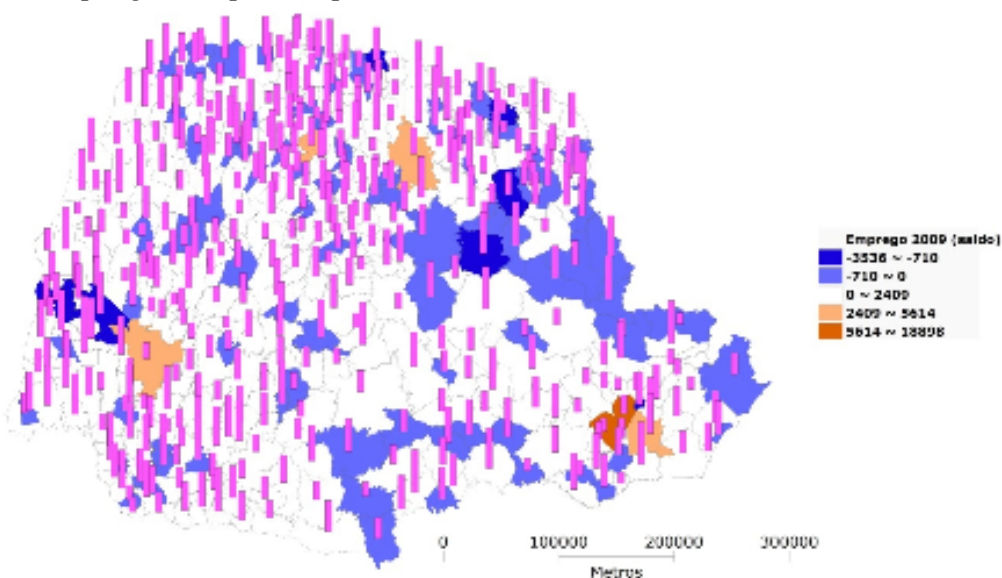


Figura 1 - Mapa do Saldo de Emprego no Estado do Paraná e a Quantidade de Plantas Existentes na Escala 1:2.000

Percebe-se, a partir deste mapa, que o saldo de empregos determinado para o ano de 2008 foi negativo em 82 municípios do Estado. Deste, 33 municípios (40,2%) possuem cartografia na escala 1:2.000 com mais de dez anos de desatualização.

Na seqüência (figuras 2, 3 e 4), apresentam-se os demais mapas gerados em função dos outros índices já mencionados: Índice de Desenvolvimento Humano (IDH); Grau de Urbanização; e, Número de Domicílios Criados.

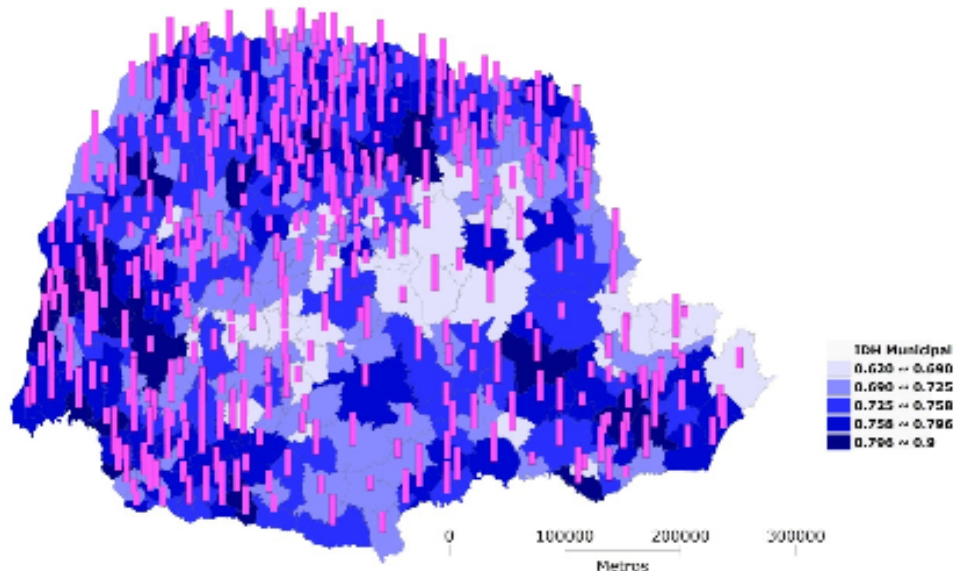


Figura 2 - Mapa do IDH no Estado do Paraná e a Quantidade de Cartas Existentes na Escala 1:2.000

O mapa de IDH permite observar que na região central e leste do Estado concentram-se os municípios de menor IDH (total de 40) e, destes, 24 (60%) apresentam uma quantidade de produtos cartográficos inferior à média estadual. Pesquisando a desatualização da cartografia dos 40 municípios em particular, percebe-se que 16 (40%) têm cartografia com desatualização superior a 10 anos.

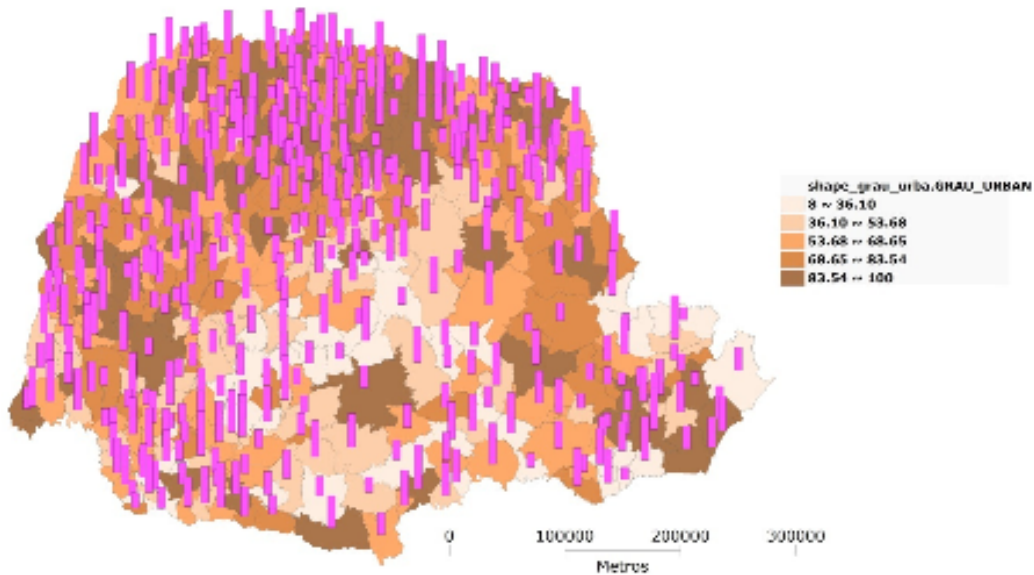


Figura 3 - Mapa do Grau de Urbanização no Estado do Paraná e a Quantidade de Cartas Existentes na Escala 1:2.000

O mapa do grau de urbanização, por sua vez, indica que 214 municípios do Estado têm grau de urbanização superior à média que é de 61,8%. Nestes municípios verifica-se que 82 (38,3%) possuem cartografia com mais de 10 anos de desatualização. Na classe mais alta, esta desatualização atinge 21 (32,8%) dos 64 municípios.

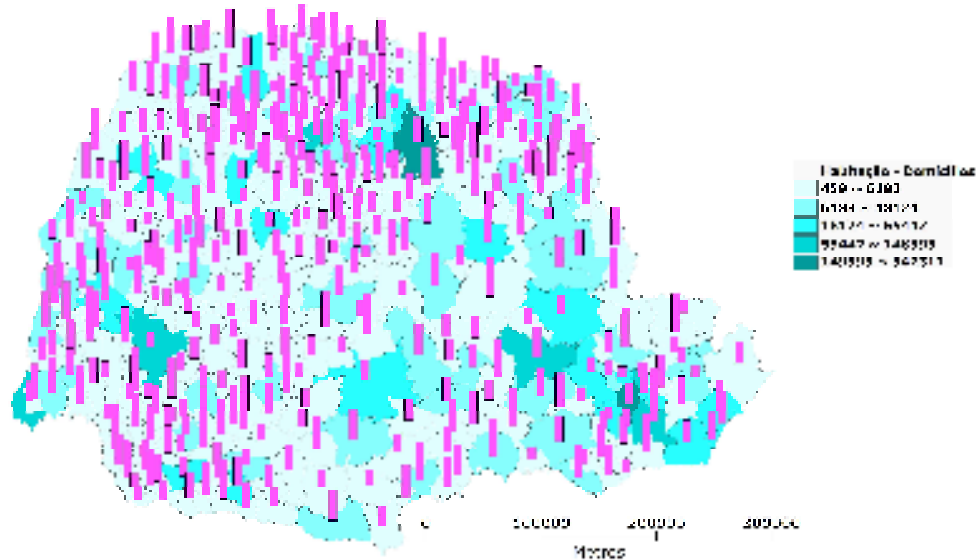


Figura 4 - Mapa do Número de Domicílios Criados no Estado do Paraná e a Quantidade de Cartas Existentes na Escala 1:2.000

4. Conclusões

O propósito de se elaborar os mapas temáticos foi o de apresentar uma análise a partir da interpretação dos fenômenos representados e de sua distribuição no Estado do Paraná. Estes dados permitiram observar como a cartografia existente se relaciona com a garantia do direito à Terra e Moradia no Estado, a partir da análise conjunta de alguns índices sócio-econômicos importantes.

Assim, no que diz respeito à população residente por município, em 2000 eram 318 municípios (79,7%) com população abaixo de 20 mil habitantes. Em 2007, este número caiu para 317 municípios, ou seja, embora tenha sido verificado aumento da população em alguns municípios, verificou-se decréscimo em 200 deles (62,9%). Portanto, a variação da população não foi significativamente positiva no período 2000-2007 para os municípios com menos de 20 mil habitantes. Isto reflete na estatística seguinte, relativamente à atualização da cartografia em escala cadastral nestes municípios.

Assim, dos dados cartográficos levantados verificou-se que 145 municípios (36,3%) possuem cartografia escala 1:2.000 anterior ao ano 2000, ou seja, com mais de dez anos de desatualização. Destes, 49 municípios (33,8%) têm cartografia 1:2.000 com mais de 20 anos de desatualização. Ainda, os municípios com menos de 20 mil habitantes e com desatualização superior a dez anos são 74 (51,0%). A maior desatualização da cartografia, no entanto, foi verificada nos municípios com mais de 20 mil habitantes, que apresentam crescimento populacional positivo e com a obrigatoriedade de elaboração de Plano Diretor, conforme o Estatuto da Cidade do Ministério das Cidades (2001).

No mapeamento em escala 1:5.000, dos 304 municípios (76,2% do total) com mapeamentos nesta escala, 302 (99,3%) encontram-se com desatualização superior a 10 anos. O mesmo ocorre com a escala cadastral 1:10.000, porém, nesta escala, a desatualização superior a 10 anos chega a 100%.

Outra análise efetuada foi em relação à quantidade de cartografia geral (diferentes escalas e produtos) disponível em cada município. Verificou-se, por exemplo, que 250 municípios

(62,7%) possuem uma quantidade de cartografia disponível bem abaixo da média estadual. Destes 250 municípios, 175 (70,0%) possuem PIB per capita inferior à média estadual, bem como, 148 (59,2%) possuem IDH também inferior à média estadual. Considerando somente o total de municípios (399), 260 (65,1%) possuem PIB per capita e 203 (50,9%) possuem IDH inferiores à média estadual.

No que diz respeito ao índice de emprego, em grande parte do Estado pode ser verificado um crescimento neste índice, porém, nos municípios que apresentaram um saldo negativo a quantidade de cartografia existente na escala 1:2.000 é considerada alta. Assim, não se pode afirmar que o índice de emprego tenha relação direta com a cartografia, embora esta seja necessária às políticas de planejamento e expansão urbana. Contudo, a taxa de emprego tem relação direta com os índices de habitação e, portanto, com o acesso à terra e moradia, uma vez que a falta de emprego pode não garantir aos cidadãos desempregados a manutenção de suas propriedades.

Por outro lado, o IDH geral para o Estado do Paraná é considerado alto pelo Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE), tanto que este ocupa o sexto lugar no ranking nacional, segundo dados de 2000. Assim, através dos mapas temáticos apresentados, observa-se que a quantidade de cartografia existente tem relação direta e proporcional com o IDH, ou seja, nos municípios de IDH alto encontra-se uma cartografia abundante.

Já o grau de urbanização é definido pelo percentual da população que vive nas áreas urbanas e que, portanto, influencia a oferta e a demanda por propriedades (terras e moradias). Este é um dado altamente relacionado à cartografia, pois o crescimento populacional relaciona-se com a expansão urbana, ou seja, com a demanda por áreas. A cartografia, neste contexto é muito importante uma vez que possibilita a destinação de áreas de expansão sem prejuízo ao meio ambiente, embora não elimine os riscos de ocorrência de assentamentos irregulares. Percebe-se, portanto, que a maioria dos municípios que apresenta alto grau de urbanização também possui uma alta quantidade de cartas e plantas disponíveis. A região central do Estado caracteriza-se como uma exceção, já que o grau de urbanização é alto e a quantidade de cartografia disponível é baixa. Este fenômeno pode ser explicado em função do grau de desatualização destas cartas e plantas e do número de habitantes destes municípios.

Dados do IBGE (2007) demonstram que o total de domicílios construídos por município cresceu em relação ao último censo (2000). No Estado do Paraná, pode-se afirmar que este crescimento não foi tão acentuado, pois verificou-se um crescimento expressivo somente para os municípios de Curitiba e Londrina, enquanto que no resto do Estado a quantidade de domicílios permaneceu praticamente a mesma. Este dado está vinculado à urbanização dos municípios. Os municípios, como já apresentado anteriormente, possuem um grau de urbanização elevado e a criação de habitações (moradias permanentes) não acompanha este ritmo, uma vez que a quantidade de domicílios da área rural praticamente não se altera. Pode-se afirmar, portanto, que os municípios cresceram em valores de área urbanizada, mas com crescimento também de áreas com ocupações irregulares, o que demonstra falta de planejamento e comprometimento do governo municipal para com a garantia ao direito à terra e moradia aos seus cidadãos e para com a atualização de sua cartografia em escala cadastral.

Agradecimentos

À Universidade Federal do Paraná, pela bolsa de Iniciação Científica ofertada com recursos do tesouro Nacional (TN), para o período agosto de 2009 a julho de 2010.

Referências Bibliográficas

Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. IBGE. Censos Demográficos. Disponível em: <<http://www.ibge.gov.br/>>. Acesso: 2 mar. 2010.

Instituto Paranaense de Desenvolvimento Econômico e Social. IPARDES. Base de Dados do Estado. <<http://www.ipardes.gov.br/>>. Acesso: 3 mar. 2010.