

ANÁLISE DA SEGREGAÇÃO ESPACIAL NOS SETORES CENSITÁRIOS DO MUNICÍPIO DE AGUDO NO TERRITÓRIO DA CIDADANIA REGIÃO CENTRAL - RS

RAFAELA F. DE ANDRADES¹

ELÓDIO SEBEM²

ANDRIA SANTOS GABRIEL¹

ANDRÉIA L. AMORIM¹

MICHELE MONGUILHOTT²

Universidade Federal de Santa Maria - UFSM - Colégio Politécnico da UFSM

¹ Acadêmicos do Curso Superior de Tecnologia em Geoprocessamento

² Professores do Colégio Politécnico da UFSM

rafa.fandrades@gmail.com, elodiosebem@politecnico.ufsm.br, andria.santos.gabriel@hotmail.com, andreialamorim@hotmail.com, michelegads@gmail.com

RESUMO - O presente trabalho tem como objetivo verificar a existência de segregação espacial no município de Agudo, localizado na porção nordeste do Território da Cidadania Região Central – Rio Grande do Sul. Para tal, adota-se um procedimento de análise das densidades populacionais e viárias dos setores censitários. Antagonicamente, densidades muito altas, sem possibilidade de provisão de infraestrutura, equipamentos públicos e serviços de transporte em quantidade e qualidade adequadas levam à deterioração da qualidade de vida. O equilíbrio entre a capacidade de oferta da infraestrutura de transportes instalada e a densidade populacional de uma área no município deve ser um dos elementos predominantes no processo de planejamento e gestão. Para a realização dessa análise utilizou-se como ferramentas o Sistema de Informação Geográfica e a Ferramentas de Estatística.

Palavras chave: Densidade Populacional e Viária, Gestão Territorial, Planejamento.

ABSTRACT - The present work aims to verify the existence of spatial segregation in the municipality of Agudo, located in the northeast portion of Territorial Citizenship Central Region – Rio Grande do Sul. To this end, we adopt a procedure for examining population density and road sectors tracts. Antagonistically, very high densities without the possibility of provision of infrastructure, public facilities and transport services in adequate quantity and quality lead to deterioration of quality of life. The balance between the supply capacity of transport infrastructure installed and population density of an area in the municipality must be one of the predominant elements in the process of planning and management. For this analysis we used as tools of Geographic Information System and Tools of Statistics.

Key words: Population Density and Road, Land Management, Planning.

1 INTRODUÇÃO

Buscando a superação da pobreza e a geração de trabalho e renda no meio rural, criaram-se em cada unidade federal, mecanismos de desenvolvimento sustentável. Um destes mecanismos são as políticas descentralizadas como a adotada através dos “Planos Territoriais de Desenvolvimento Rural Sustentável”, que funcionam de forma consistente.

Ser sustentável requer obter oportunidades que vão de alguma ordem amenizar os problemas existentes no local, mas é uma questão que aborda todos os aspectos sociais.

No Brasil os Territórios Rurais foram criados em 2003, como base nos Territórios da Cidadania e possuem

uma organização própria trabalhando para o desenvolvimento local (TEIXEIRA DA ROCHA e FILIPPI, 2008).

Segundo Brilhante (2007), “O Programa Nacional de Desenvolvimento Sustentável de Territórios Rurais - PRONAT”, criado pelo Ministério de Desenvolvimento por intermédio da Secretaria de Desenvolvimento Territorial - SDT, vem com instrumentos que possibilitam desenvolver ações de fomento ao Desenvolvimento Sustentável dos Territórios Rurais, objetivando a distribuição de riquezas e a valorização de seus próprios recursos, apoiando as organizações sociais, fortalecendo os atores sociais para a construção da gestão social participativa buscando a articulação e implementação das políticas públicas.

Neste sentido, o Território da Cidadania objetiva promover o desenvolvimento local/regional combinando: estratégia territorial, consolidação das relações federativas, integração de políticas públicas e participação social (Figura 1). Esse tipo de ação envolve o governo federal, estados, municípios, os gestores e a comunidade local.



Figura 1 - Fluxo de Participação

Este programa envolve questões como organização sustentável da produção, saúde, saneamento e acesso à água, direito e desenvolvimento social, educação e cultura, infraestrutura, apoio à gestão territorial e ações fundiárias.

Buscando compreender a articulação dessas ações no sentido de espacializar a disposição de infraestrutura rodoviária, a pesquisa teve como objetivo fornecer o cenário atual rodoviário disponível para o Território da Cidadania Região Central RS buscando identificar se existe segregação espacial significativa para este território.

A segregação espacial consiste no isolamento, na falta de uma infraestrutura viária que permita as comunidades locais conseguir uma vida digna, com requisitos mínimos de sobrevivência, e também ter condições de estudos, pois, geralmente, se estiverem no campo e seus filhos precisarem ir à escola, o custo de transporte até a escola mesmo assim é alto, e fora o fato de que muitas vezes esse transporte pode não ser seguro para a criança. E ainda, existe um paradigma, de que quem mora no campo, é uma pessoa inferior, ligado a pobreza, enquanto o que mora na área urbana, é o que tem maiores condições.

A questão de transporte, acesso e disponibilidade, é ligada diretamente com o bem-estar e a infraestrutura de um local. Na área rural é preciso que existam programas para auxiliar as pessoas a suprirem suas necessidades de deslocamento mesmo que não seja somente o deslocamento com fins econômicos mais também para atividades de lazer, então é preciso conhecer a realidade rural. E para isso, foi institucionalizada no Brasil essa forma de organização do espaço através de territórios, para haver a organização das pessoas que moram na área rural das cidades.

A dinâmica das cidades está condicionada a sua estrutura urbana/tipologia, cidades pequenas podem ser diferenciadas das cidades médias por seu número de habitantes, apresentar mais de 100.000 habitantes em sua área urbana, ou por seu aspecto econômico como sua infraestrutura básica e um mercado potencial (SERRA, 1998, apud COSTA LIMA, 2011). O que se destaca na Região Central, do Estado do Rio Grande do Sul, é o fato

da região apresentar uma pequena parte urbana, e uma grande extensão de áreas rurais, portanto é preciso que se realize uma classificação prévia da área, para dar melhor condições a essa parcela da população que pode não ter acesso na área rural a infraestrutura disponível na área urbana.

2 MATERIAL E MÉTODOS

A área de estudos consiste no Território da Cidadania Região Central RS que está localizado na Região Central do Estado do Rio Grande do Sul e ocupa uma área de 32.457,00 km². Dentre os municípios que compõem este território da cidadania se encontram alguns dos municípios que formam a chamada 4^a Colônia de Colonização Italiana (Agudo, Dona Francisca, Faxinal do Soturno, São João do Polêsine), como pode ser observado na Figura 2.

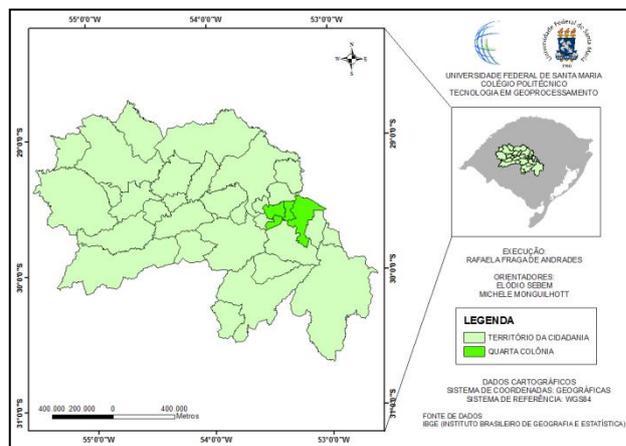


Figura 2 - Mapa de Localização da Quarta Colônia no Território da Cidadania.

A população total deste território é de 647.823 habitantes (IBGE, 2010) dos quais 125.974 vivem na área rural. Possui 31.965 agricultores familiares, 1.250 famílias assentadas e 11 comunidades quilombolas. Seu IDH médio é de 0,813.

O município escolhido para este trabalho foi Agudo devido a sua importância na região da Quarta Colônia (Figura 3).

Mesmo com uma economia centrada na agropecuária, o município adquiriu o “status” de pólo comercial e referência em serviços de saúde para os municípios vizinhos. O município possui algumas afinidades com os demais municípios desta microrregião: economia baseada na agropecuária, especialmente no cultivo de fumo e arroz; sistemas de produção muito semelhantes, fruto das mesmas influências, pois todos os municípios têm origem na colonização europeia. Estes municípios se desmembraram de Cachoeira do Sul, possuindo topografia e clima semelhantes e sua estrutura fundiária baseada em pequenas propriedades de agricultura familiar (LAGO, 1989, e ASCAR/EMATER/RS, 1997).

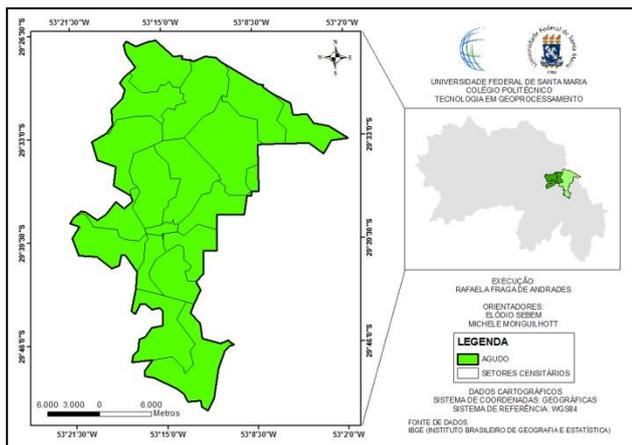


Figura 3 - Mapa de Localização da Área de Estudo no Território da Cidadania Região Central – RS

Tabela 1, observa-se a evolução da população do local de estudo, desde o momento em que se iniciou a colonização alemã.

Tabela 1 - Evolução Populacional do Município de Agudo (1858 – 2010)

População	URBANA	RURAL	TOTAL
1858	---	---	209
1870	---	---	1.338
1959	---	---	9.870
1970	1.665	12.536	14.201
1980	2.432	13.226	15.658
1994	3.985	13.212	17.197
1996	5.655	11.789	17.444
2000	5.665	11.800	17.465
2010	6.889	9.833	16.722

Para o estudo e espacialização das variáveis de pesquisa foram utilizados arquivos digitais no formato vetorial/shapefile confeccionados para o território, incluindo municípios integrantes e setores censitários obtidos na base de dados do Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística (IBGE).

Para atualização da malha viária foram utilizadas as imagens disponíveis no software Google Earth Pro®, que foram salvas em .tif e georreferenciadas para uso compatível com as cartas topográficas do mapeamento sistemático brasileiro, na escala 1:50.000.

Incorporados os planos de informação no Software ArcGIS® 9.2, utilizou-se a ferramenta *Editor* para vetorizar aqueles elementos da rede viária que não existiam no shapefile distribuído por Hasenack (2010) e obtido pela 1ª Divisão de Serviço Geográfico do Exército (Porto Alegre, RS) a partir de levantamento fotogramétrico da década de 60.

O município de Agudo possui 18 setores censitários (IBGE, 2010) que foram relacionados com a rede de estradas existentes.

No programa ArcGIS® 9.2, para cada setor censitário, foram calculadas as variáveis: área em quilômetros quadrados (km²) e somatório da extensão das rodovias em quilômetros (km). Os dados demográficos foram obtidos na base de dados IBGE.

Os cálculos de densidade populacional por setor foram realizados pela equação citada por MAGALHÃES, et al (2004):

$$Dp = Pop/A_{setor}$$

em que Dp : Densidade Populacional.
 Pop : População.
 A_{setor} : Área do Setor Censitário.

A densidade viária é um indicador que representa a relação entre a extensão viária e a área da unidade de agregação (nesse caso os setores censitários) (IPEA, 2003). A equação citada por MAGALHÃES, et al (2004) pode ser escrita da seguinte forma:

$$D_{Rodo | X} = \frac{\sum_{i \in X} r_i}{A_X}$$

em que r_i : extensão da rodovia i
 X : região de estudo X
 A_X : área da região X

A densidade populacional da rede viária é apenas uma variação da anterior. Ao invés de ponderar a malha pela área da unidade de agregação considerada, pondera-se sobre sua população. Sendo assim, um indicador de acesso à infraestrutura e pode ser escrito na forma:

$$D_{Rodo | X} = \frac{\sum_{i \in X} r_i}{P_X}$$

em que r_i : extensão da rodovia i
 X : região de estudo X
 P_X : população X

De forma semelhante ao anterior, este indicador não considera as áreas de aglomerações populacionais, considerando a população igualmente distribuída pela unidade territorial.

Ambos os cálculos de densidade viária e densidade populacional por km de rede viária, foram calculados utilizando a ferramenta do ARCGIS® 9.2 chamada *Field Calculator* utilizando os campos da tabela organizada no MS Excel® sendo unida ao shape dos setores do município através da ferramenta *Join*.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Após o processamento dos dados chegamos a algumas questões relevantes como: O município de Agudo dispõe de infraestrutura suficiente para que os agricultores possam realizar o escoamento de sua produção? ou Até que ponto, esses dados podem contribuir na gestão e no planejamento do município e na qualidade de vida dos agricultores?

Os resultados obtidos para análise da segregação espacial estão expressos nas figuras 4, 5 e 6. Na figura 4, onde está localizada a área urbana do município é

possível verificar a alta densidade viária (km/km^2) e a heterogeneidade nas densidades dos setores, o que pode significar a existência da segregação espacial no município.

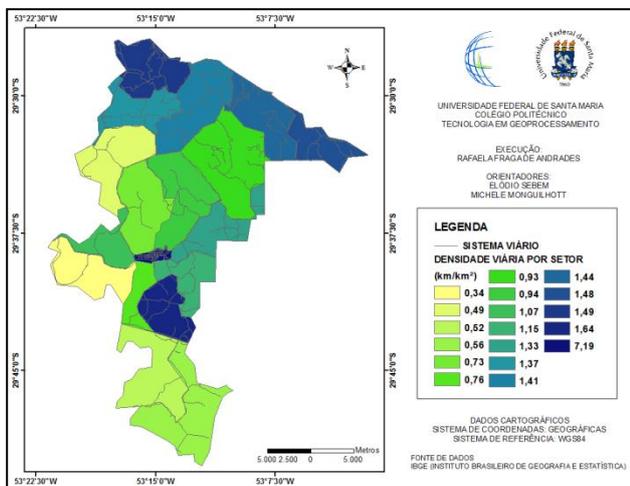


Figura 4 - Mapa de Densidade Viária.

O mapa temático representado da figura 5 apresenta a densidade populacional (hab/km^2).

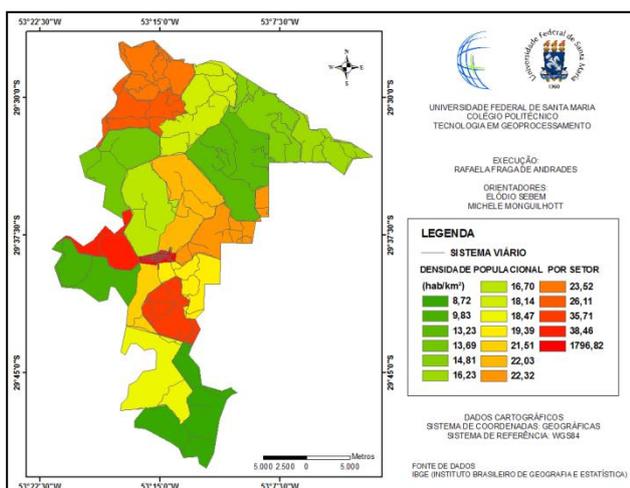


Figura 5 - Mapa de Densidade Populacional.

Conforme Magalhães, et al (2004), a densidade populacional da rede viária é um indicador que tenta ser um índice de acesso à infraestrutura, levando em consideração a população do setor sobre a extensão viária do mesmo. Sendo assim após o cálculo efetuado, obtemos um resultado de km/hab conforme mostra a figura 6.

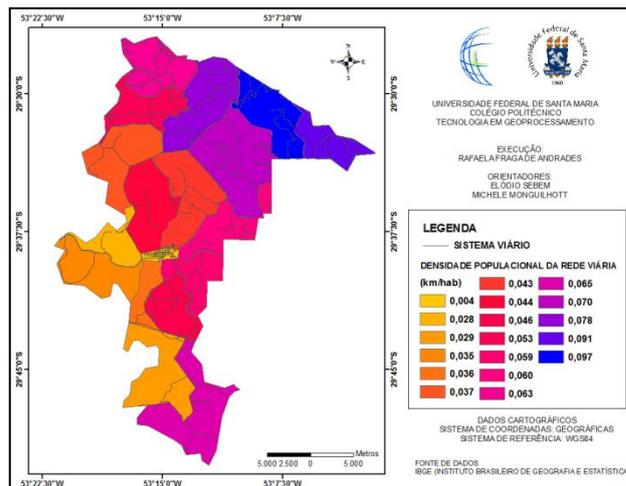


Figura 6 - Mapa de Densidade Populacional por km de Rede Viária.

Assim podemos observar que os setores com menor densidade populacional correspondem aos setores com maiores densidades populacionais por km de rede viária, ou seja, a infraestrutura viária não está de acordo com o número de habitantes que dela depende para obterem uma boa qualidade de vida.

4 CONCLUSÃO

O estudo da segregação espacial conferida a um território, parte do pressuposto proposto por Pacheco (2004), quando afirma que as condições de acesso a bens de consumo, entre outros, definem a competitividade do território, melhorando o sistema de transporte que resulta no aumento da competição entre os diferentes agentes caracterizados por seus limites geográficos e sua condição econômica.

Pode-se concluir, então, que a adoção de primitivas gráficas e forma geométrica espacial podem expressar a dinâmica existente neste território.

Observamos também que o equilíbrio entre a infraestrutura de transportes instalada e a densidade populacional de uma área no município deve ser um dos elementos predominantes no processo de planejamento e gestão territorial.

Pretende-se posteriormente estudar a densidade viária para os demais municípios do Território Cidadania da Região Central – RS, fazendo a estratificação por tipo de rodovia.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem ao Programa FIPE da UFSM pela Bolsa de Iniciação Científica.

REFERÊNCIAS

ASCAR/EMATER/RS. **Plano Anual de Trabalho do Escritório Municipal da EMATER/RS de Agudo. 1997**

BRILHANTE, M. de O. **Plano Territorial de Desenvolvimento Rural Sustentável Território Rural do Alto Acre e Capixaba**. Conselho de Desenvolvimento do Território Rural do Alto Acre e Capixaba. Acre, 2007. 111p.

COSTA LIMA, M. **Apontamentos para Definições Conceituais de Cidades Médias**. Disponível em: <http://www.centrocelsofurtado.org.br>. Acesso em: 15 de julho de 2011.

HASENACK, H. **Base cartográfica vetorial contínua do RS - escala 1:50.000**. Porto Alegre, UFRGS. 2010. CD/DVD

IPEA - Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (2003). Infra-Estrutura Econômica - **Sistema de Informações Regionalmente Espacializadas**: Desenvolvimento Metodológico e Mapeamento de Informações. Relatório Final. IPEA, Brasília (Não Publicado).

IBGE - Instituto Brasileiro de Geografia Estatística. **Censo 2010: população do Brasil é de 190.755.799 pessoas**. Disponível em: <http://www.ibge.gov.br/home/>. 2011. Acesso em: 15 de julho de 2011.

LAGO, V. L. **Planejamento Energético Municipal: energia ano 2000**. Município de Agudo. Agudo. 1989.

MAGALHÃES, M. T. Q.; YAMASHITA, Y.; TEIXEIRA, G. L. Indicadores de Cobertura Espacial para Diagnóstico da Dotação de Estrutura de Circulação Rodoviária Brasileira. **In: XVIII Congresso de Pesquisa e Ensino em Transportes**. Florianópolis, 2004.

PACHECO, E. **Alteração das acessibilidades e dinâmicas territoriais na Região Norte: expectativas, intervenções e resultantes**. Porto: Faculdade de Letras da Universidade do Porto, GEDES, 2004. - Dissertação de Doutorado apresentada à Faculdade de Letras da Universidade do Porto para a obtenção de grau de Doutor em Geografia.

SERRA, R. V. **Cidades médias brasileiras: um recente retrato econômico e populacional**. Rio de Janeiro: Universidade Federal do Rio de Janeiro, Instituto de Pesquisa e Planejamento Urbano e Regional, 1998 (Dissertação de Mestrado em Planejamento Urbano e Regional).

TEIXEIRA DA ROCHA, M. R. ; FILIPPI, E. E. Política para o desenvolvimento dos territórios rurais no Brasil: propostas e fundamentos. **In: VI Seminario Internacional de Desarrollo Rural - Configuraciones de los Territorios Rurales en el Siglo XXI, 2007**, Bogotá. Anales del VI Seminario Internacional de Desarrollo Rural.... Bogotá (Colômbia), 2008.