

## DEFINIÇÃO AUTOMÁTICA DE ÁREAS CENSITÁRIAS

NELSON MILEU<sup>1</sup>

Os recenseamentos populacionais constituem para qualquer disciplina, mas especialmente para a Geografia, uma importante fonte de informação socio-económica. A forma e o conteúdo destes varia significativamente de país para país, materializando-se geograficamente, e na generalidade dos países, em pequenas áreas. Os princípios subjacentes a esta representação são a não alteração do fenómeno dentro das fronteiras da área censitária e a existência de homogeneidade.

As razões pelas quais a agregação de informação é a forma mais comum na manipulação de informação de natureza censitária prendem-se fundamentalmente com a redução do volume de informação, com razões óbvias de confidencialidade dos dados e com a criação de padrões espaciais. Prefigurando-se como a solução mais consistente na representação geográfica da informação censitária e apesar de todos os cuidados inerentes a uma representação por mapas coropletos, esta implica alguns problemas. Estes residem, fundamentalmente, no facto de os dados serem alterados, na perda de informação, na possibilidade de se acrescentar ruído, na generalização e fundamentalmente na alteração de entidades (ou objectos).

Apesar dos totais e das estatísticas sumárias em cada unidade censitária parecerem correctas, a informação não pode ser interpretada de forma precisa. A questão chave é a de saber se as fronteiras das unidades censitárias fazem sentido em relação à representação de padrões micro-espaciais uma vez que o problema da análise espacial reside fundamentalmente no facto da informação se referir a objectos que não são os mesmos e, por isso, não comparáveis.

Tendo em conta o actual estado de desenvolvimento dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), o problema da modelação de diferentes unidades do tipo área surge com um significado prático ainda maior, devido à liberdade que se obtém na agregação de áreas. De uma forma quase repentina, os utilizadores depararam-se com uma nova instância do clássico problema da modelação de diferentes unidades do tipo área, o que acentua a importância do Problema da Modificabilidade das Unidades Tipo Área<sup>2</sup>.

---

<sup>1</sup> Geógrafo. Email: nmileu@municipia.pt

<sup>2</sup> Este problema é designado na literatura anglo-saxónica como «*modifiable areal unit problem*» e constitui o centro de diversas investigações com o objectivo de determinar as suas conse-

Este problema específico da análise espacial assenta no facto de se poderem definir inúmeras unidades tipo área sem se saber qual a mais correcta, mesmo com a imposição de tamanhos ou contiguidades, compreendendo dois problemas distintos, mas relacionados:

- da **escala**, que se relaciona com o número de áreas a utilizar;
- da **agregação**, que foca as diferentes opções existentes quanto ao esquema de fronteiras/zonamento, tendo em conta o nível de agregação da informação.

Se até há pouco tempo, o problema das unidades modificáveis tipo área era esquecido ou deliberadamente manipulado, aquando da manipulação de informação geográfica de natureza censitária, o que é facto é que a explosão dos SIG e a disponibilização de informação geográfica digital colocaram esta problemática no centro do debate da análise espacial.

Com o trabalho de investigação desenvolvido no âmbito da dissertação de mestrado «Definição Automática de Áreas Censitárias»<sup>3</sup>, procurou-se compreender a problemática da representação geográfica de informação socio-económica e mais concretamente apresentar um quadro metodológico para a definição automática de áreas censitárias de forma coerente, enquadradas no apoio ao planeamento do uso do solo e gestão de infra-estruturas. Além desta pretensão, analisaram-se as tendências da geografia censitária tendo em vista a manipulação da informação censitária no contexto dos SIG e identificaram-se ainda os obstáculos que podem condicionar análises e conclusões assentes em informação censitária de natureza geográfica.

A investigação encontra-se estruturada em quatro capítulos. Os três primeiros capítulos consistem numa abordagem de carácter teórico onde se expõem e analisam os vários aspectos relacionados com a crescente automatização do processamento da informação censitária discutindo-se, nomeadamente, a importância da geografia censitária, a sua influência na análise e visualização da informação de base geográfica bem como o papel dos SIG na análise espacial.

No primeiro capítulo, discutem-se as diferentes formas como se podem contabilizar os habitantes de um determinado território, apresentando ainda as soluções mais comuns na disponibilização geográfica de informação censitária no contexto dos SIG. Este capítulo termina com a apresentação de algumas experiências no campo dos recenseamentos, ilustrando-se dessa forma, com casos reais, as diferentes opções e estratégias no arrolamento dos habitantes de um território.

---

quências na análise espacial. É um problema endémico a todos os dados agregados espacialmente e pode ser resumido na existência de diferentes resultados/conclusões perante várias (re)agregações geográficas dos mesmos dados base.

<sup>3</sup> Dissertação de Mestrado em Sistemas de Informação Geográfica, apresentada ao Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa em 2001, sob a orientação do Prof. Dr. Paulo Correia.

No capítulo seguinte posicionou-se a geografia censitária no contexto dos recenseamentos populacionais, discutindo-se o seu papel no planeamento, ao mesmo tempo em que se sublinhou a sua importância crescente no mundo das novas tecnologias. Neste capítulo, apresentou-se ainda um quadro descritivo que contemplou, de forma sucinta e numa perspectiva geográfica, as principais fases evolutivas da cartografia com fins estatísticos.

No terceiro capítulo foram analisadas as tendências da geografia censitária, tendo em vista a manipulação da informação censitária no contexto dos SIG. Discutiram-se as dificuldades associadas à utilização de informação censitária e, mais especificamente, foram identificados os principais obstáculos que podem condicionar análises e conclusões assentes em informação censitária de natureza geográfica. Após este enquadramento, apresentou-se a base metodológica para os ensaios que se efectuaram no capítulo seguinte, analisando-se diversas perspectivas e soluções para a definição de fronteiras estatísticas.

O quarto e último capítulo tratou da construção de áreas estatísticas de forma automática. Este capítulo consistiu num ensaio para a freguesia de Algés e, com base nalguns pressupostos considerados importantes para a definição de fronteiras estatísticas, levaram-se a cabo algumas experiências que procuram a concepção de um enquadramento metodológico para a construção de áreas estatísticas de forma coerente e visando o apoio ao planeamento do uso do solo e gestão de infra-estruturas.

Ao longo do trabalho, tentaram identificar-se dois vectores de mudança no planeamento da geografia censitária, nomeadamente a separação entre o processo de recolha e difusão de informação, e a utilização de procedimentos automáticos na definição de áreas estatísticas associados a um aumento da flexibilidade de utilização das áreas.

Sem apontar uma solução mágica para o problema das unidades modificáveis do tipo área, foram apresentados procedimentos inovadores e novas atitudes face a estas questões que se baseiam na necessidade de determinar áreas sistema direccionadas para fins específicos. O objectivo consistiu na flexibilização da representação dos dados e na melhoria do desempenho do utilizador na determinação dessas zonas, adequando-as às particularidades do seu estudo.