

Origem e Evolução  
Recente dos Sistemas  
de Informação  
Geográfica em Portugal

NORBERTO GRANCHO

# Índice

|  |    |
|--|----|
| Agradecimentos .....                                     | 4  |
| Abreviaturas.....  | 5  |
| 1. Prefácio .....  | 13 |
| 2. Introdução .....                                      | 15 |
| 3. Evolução dos SIG no mundo .....                       | 19 |
| 3.1. Considerações prévias.....                          | 19 |
| 3.2. Os SIG antes da informática .....                   | 21 |
| 3.3. Os primeiros passos na computação .....             | 24 |
| 3.4. Canadian Geographic Information System .....        | 27 |
| 3.5. As universidades americanas.....                    | 31 |
| 3.6. Census Bureau: topologia e TIGER.....               | 36 |
| 3.7. Os primeiros SIG raster.....                        | 40 |
| 3.8. Primeiros sistemas de cadastro multifuncional ..... | 43 |
| 3.9. Engenharia de Redes (AM/FM).....                    | 47 |
| 3.10. Detecção remota e SIG.....                         | 50 |
| 3.11. Conclusões .....                                   | 52 |
| 3.12. Resumo cronológico.....                            | 53 |

|  |     |
|--|-----|
| 4. Evolução dos SIG na Europa .....                                    | 57  |
| 4.1. Considerações iniciais .....                                      | 57  |
| 4.2. Os primeiros passos europeus .....                                | 59  |
| 4.3. As primeiras descobertas (1950-1974) .....                        | 60  |
| 4.4. A difusão do conhecimento (1975-1985) .....                       | 63  |
| 4.5. A consolidação nos vários países (1986-1995) .....                | 64  |
| 4.6. Um sistema de informação europeu .....                            | 65  |
| 4.6.1. Grandes projectos europeus .....                                | 66  |
| 4.6.1.1. Agência Europeia do Ambiente (EEA) .....                      | 66  |
| 4.6.1.2. CORINE Land Cover .....                                       | 67  |
| 4.6.1.3. EUROSTAT .....  | 69  |
| 4.6.1.4. GISDATA .....   | 69  |
| 4.6.1.5. GINIE .....   | 71  |
| 4.6.1.6. INSPIRE .....   | 73  |
| 4.6.2. Conferências de âmbito europeu .....                            | 75  |
| 4.6.3. Associações e organizações europeias .....                      | 76  |
| 4.6.3.1. AGILE .....   | 76  |
| 4.6.3.2. EUROGI .....  | 77  |
| 4.7. Conclusões .....  | 77  |
| 4.8. Resumo cronológico .....  | 78  |
| <br>   |     |
| 5. Evolução dos SIG em Portugal (até 1986) .....                       | 81  |
| 5.1. Os pioneiros portugueses .....                                    | 82  |
| 5.1.1. O Atlas do Concelho de Loures .....                             | 82  |
| 5.1.2. Gabinete da Área de Sines .....                                 | 84  |
| 5.1.3. Empresa Geral de Fomento .....                                  | 86  |
| 5.1.4. Base de dados do CEP-DCP / CIUR .....                           | 86  |
| 5.1.5. Base de Dados para Análise Regional<br>(BDAR) do CEG-LNEC ..... | 89  |
| 5.1.6. Detecção remota no LNEC .....                                   | 89  |
| 5.2. As universidades e o ensino da Geografia .....                    | 90  |
| 5.3. Administração pública e preocupações ambientais .....             | 93  |
| 5.4. O início nas autarquias .....                                     | 96  |
| 5.5. A cartografia oficial portuguesa .....                            | 98  |
| 5.6. A situação portuguesa em 1986 .....                               | 99  |
| 5.7. Resumo cronológico .....  | 101 |

|   |     |
|---|-----|
| 6. O Centro Nacional de Informação Geográfica.....                  | 103 |
| 6.1. O Serviço Nacional de Informação Geográfica .....              | 103 |
| 6.1.1. Os estudos preliminares.....                                 | 103 |
| 6.1.2. O workshop de avaliação.....                                 | 105 |
| 6.1.3. A implementação da rede.....                                 | 106 |
| 6.2. A criação do CNIG .....  | 107 |
| 6.3. Actividades desenvolvidas pelo CNIG.....                       | 108 |
| 6.3.1. Os primeiros anos .....                                      | 108 |
| 6.3.2. O PROGIP .....   | 109 |
| 6.3.3. O PROSIG .....   | 111 |
| 6.3.4. O SNIG na WWW .....  | 114 |
| 6.3.5. Rede de Observação da Terra .....                            | 116 |
| 6.3.6. Cobertura do país em fotografias aéreas e ortofotomapas..... | 116 |
| 6.3.7. O projecto GEOCID .....                                      | 117 |
| 6.3.8. Rede de Informação sobre Situações de Emergência.....        | 118 |
| 6.4. Uma possível avaliação do CNIG .....                           | 118 |
| 6.5. A extinção do CNIG .....                                       | 122 |
| <br>  |     |
| 7. Período de Consolidação dos SIG (1986 a 2000) .....              | 125 |
| 7.1. O mercado da informação geográfica .....                       | 125 |
| 7.1.1. A ênfase tecnológica .....                                   | 125 |
| 7.1.2. Do UNIX para o Windows NT .....                              | 126 |
| 7.1.3. Conversão e disponibilidade dos dados.....                   | 127 |
| 7.1.4. Divulgação dos projectos e resultados .....                  | 128 |
| 7.2. As conferências sobre SIG .....                                | 130 |
| 7.2.1. As conferências pioneiras.....                               | 130 |
| 7.2.2. Os encontros da USIG (ESIG) .....                            | 130 |
| 7.3. Os organismos produtores de cartografia.....                   | 135 |
| 7.3.1. Instituto Geográfico e Cadastral .....                       | 135 |
| 7.3.2. Instituto Geográfico do Exército .....                       | 136 |
| 7.3.3. Instituto Hidrográfico .....                                 | 137 |
| 7.4. A administração pública e autárquica.....                      | 138 |
| 7.4.1. Resistência organizacional à mudança .....                   | 138 |
| 7.4.2. Planos Directores Municipais.....                            | 139 |
| 7.4.3. Atlas da Área Metropolitana de Lisboa.....                   | 141 |
| 7.4.4. Cadastro predial.....  | 141 |
| 7.5. O Instituto Nacional de Estatística (INE).....                 | 142 |
| 7.5.1. Estatísticas de pequenas áreas / Munistat.....               | 142 |

|   |     |
|---|-----|
| 7.5.2. Conversão analógico-digital dos dados do INE .....                     | 144 |
| 7.5.3. Base Geográfica de Referenciação de Informação (BGRI).....             | 145 |
| 7.5.4. Sistema de Informação das Operações Urbanísticas .....                 | 146 |
| 7.5.5. Tecnologias móveis nos censos .....                                    | 147 |
| 7.5.6. O fim anunciado dos censos .....                                       | 147 |
| 7.6. As universidades e a investigação .....                                  | 148 |
| 7.6.1. O ensino da Geografia .....  | 148 |
| 7.6.2. Instituto Superior Técnico .....                                       | 149 |
| 7.6.3. Faculdade de Ciências Sociais e Humanas / UNL .....                    | 151 |
| 7.6.4. Instituto Superior de Estatística<br>e Gestão de Informação / UNL..... | 152 |
| 7.6.5. Projecto MUTATE.....   | 153 |
| 7.6.6. Faculdade de Letras / CEG / UL .....                                   | 154 |
| 7.6.7. Outras instituições de ensino .....                                    | 154 |
| 7.6.8. O ensino ao nível das escolas secundárias .....                        | 155 |
| 7.7. Resumo cronológico.....  | 156 |
| 8. A situação portuguesa no final do século .....                             | 159 |
| 8.1. As mudanças recentes .....   | 159 |
| 8.2. O futuro português .....   | 162 |
| 8.3. O planeamento autárquico.....  | 164 |
| 8.4. O cadastro multifuncional .....  | 166 |
| 8.5. Nichos de mercado para I&D nacional .....                                | 167 |
| 8.6. As tecnologias móveis.....   | 168 |
| 9. Conclusões .....   | 171 |
| 9.1. O estado da arte .....   | 171 |
| 9.2. O papel do SNIG.....   | 172 |
| 9.3. A disponibilidade dos dados.....   | 172 |
| 9.4. Novas tendências de I&D.....   | 173 |
| 9.5. Limitações do estudo.....  | 174 |
| 9.6. Futuros desenvolvimentos.....  | 176 |
| Referências Bibliográficas .....  | 179 |
| Bibliografia complementar.....  | 186 |