



# **POLUIÇÃO PROVOCADA POR NITRATOS DE ORIGEM AGRÍCOLA DIRECTIVA 91/676/CEE**



**RELATÓRIO 2008 – 2011**

LISBOA, JULHO DE 2012



---

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

## ÍNDICE

|           |                                                                 |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b> | <b>PREÂMBULO .....</b>                                          | <b>1</b>  |
| <b>2.</b> | <b>OBJETIVOS .....</b>                                          | <b>2</b>  |
| <b>3.</b> | <b>RELATÓRIOS ANTERIORES .....</b>                              | <b>3</b>  |
| <b>4.</b> | <b>CONTEÚDO E ORGANIZAÇÃO DO RELATÓRIO.....</b>                 | <b>4</b>  |
| <b>5.</b> | <b>QUALIDADE DA ÁGUA .....</b>                                  | <b>5</b>  |
| 5.1.      | PORTUGAL CONTINENTAL .....                                      | 5         |
| 5.1.1.    | QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS – CONTINENTE.....              | 5         |
| 5.1.1.1.  | Concentração de Nitratos.....                                   | 5         |
| 5.1.1.2.  | Eutrofização.....                                               | 7         |
| 5.1.2.    | QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – CONTINENTE .....             | 11        |
| 5.1.2.1.  | Concentração de Nitratos.....                                   | 11        |
| 5.1.3.    | QUALIDADE DAS ÁGUAS DE TRANSIÇÃO E COSTEIRAS - CONTINENTE ..... | 15        |
| 5.1.3.1.  | Concentração de Nitratos.....                                   | 15        |
| 5.2.      | REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA .....                                | 18        |
| 5.2.1.    | QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS – MADEIRA .....                | 18        |
| 5.2.1.1.  | Concentração de Nitratos.....                                   | 18        |
| 5.2.2.    | QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – MADEIRA.....                 | 20        |
| 5.2.2.1.  | Concentração de Nitratos.....                                   | 20        |
| 5.3.      | REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES .....                                | 23        |
| 5.3.1.    | QUALIDADE DAS ÁGUAS SUPERFICIAIS – AÇORES .....                 | 23        |
| 5.3.1.1.  | Concentração de Nitratos.....                                   | 23        |
| 5.3.1.2.  | Eutrofização.....                                               | 25        |
| 5.3.2.    | QUALIDADE DAS ÁGUAS SUBTERRÂNEAS – AÇORES.....                  | 28        |
| 5.3.2.1.  | Concentração de Nitratos.....                                   | 28        |
| 5.3.3.    | QUALIDADE DAS ÁGUAS DE TRANSIÇÃO E COSTEIRAS – AÇORES .....     | 30        |
| 5.3.3.1.  | Concentração de Nitratos.....                                   | 30        |
| 5.4.      | ZONAS VULNERÁVEIS.....                                          | 32        |
| 5.4.1.    | ESPOSENDE VILA DO CONDE .....                                   | 33        |
| 5.4.2.    | ESTARREJA – MURTOSA.....                                        | 36        |
| 5.4.3.    | LITORAL CENTRO .....                                            | 38        |
| 5.4.4.    | TEJO .....                                                      | 40        |
| 5.4.5.    | ESTREMOZ-CANO .....                                             | 42        |
| 5.4.6.    | ELVAS .....                                                     | 44        |
| 5.4.7.    | BEJA .....                                                      | 46        |
| 5.4.8.    | FARO.....                                                       | 48        |
| 5.4.9.    | LUZ-TAVIRA .....                                                | 50        |
| 5.4.10.   | REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES .....                                | 52        |
| <b>6.</b> | <b>REVISÃO DAS ZONAS VULNERÁVEIS .....</b>                      | <b>54</b> |
| 6.1.      | INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA.....                                      | 54        |
| 6.2.      | MAPAS DE VISUALIZAÇÃO .....                                     | 55        |
| 6.3.      | QUADROS - RESUMO .....                                          | 55        |
| <b>7.</b> | <b>PROMOÇÃO E APLICAÇÃO DO CÓDIGO DE BOAS PRÁTICAS .....</b>    | <b>57</b> |

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

|                                                                                                   |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| 7.1. DADOS RELATIVOS AO TERRITÓRIO PORTUGUÊS .....                                                | 57        |
| 7.2. DESCARGAS DE AZOTO NO AMBIENTE .....                                                         | 58        |
| 7.3. CÓDIGO DE BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS .....                                                      | 58        |
| <b>8. PRINCIPAIS MEDIDAS APLICADAS NO ÂMBITO DOS PROGRAMAS DE AÇÃO .....</b>                      | <b>59</b> |
| 8.1. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE ESPOSENDE-VILA DO CONDE .....                     | 61        |
| 8.1.1. ATIVIDADES AGRÍCOLAS, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO AZOTO .....                           | 61        |
| 8.1.2. PROGRAMA DE AÇÃO – RESUMO DE MEDIDAS .....                                                 | 62        |
| 8.1.3. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO E DO IMPACTO DAS MEDIDAS DO PROGRAMA DE AÇÃO .....                  | 62        |
| 8.1.4. CRITÉRIOS MENSURÁVEIS DE AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO PROGRAMA NAS PRÁTICAS NO TERRENO .....    | 63        |
| 8.2. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE AVEIRO .....                                      | 64        |
| 8.2.1. ATIVIDADES AGRÍCOLAS, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO AZOTO .....                           | 64        |
| 8.2.2. PROGRAMA DE AÇÃO – RESUMO DE MEDIDAS .....                                                 | 65        |
| 8.2.3. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO E DO IMPACTO DAS MEDIDAS DO PROGRAMA DE AÇÃO .....                  | 65        |
| 8.3. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE MIRA .....                                        | 67        |
| 8.3.1. ATIVIDADES AGRÍCOLAS, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO AZOTO .....                           | 67        |
| 8.3.2. PROGRAMA DE AÇÃO – RESUMO DE MEDIDAS .....                                                 | 68        |
| 8.3.3. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO E DO IMPACTO DAS MEDIDAS DO PROGRAMA DE AÇÃO .....                  | 68        |
| 8.4. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DO TEJO .....                                        | 70        |
| 8.4.1. ATIVIDADES AGRÍCOLAS, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO AZOTO .....                           | 70        |
| 8.4.2. PROGRAMA DE AÇÃO – RESUMO DE MEDIDAS .....                                                 | 71        |
| 8.4.3. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO E DO IMPACTO DAS MEDIDAS DO PROGRAMA DE AÇÃO .....                  | 71        |
| 8.5. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE BEJA .....                                        | 73        |
| 8.5.1. ATIVIDADES AGRÍCOLAS, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO AZOTO .....                           | 73        |
| 8.5.2. PROGRAMA DE AÇÃO – RESUMO DE MEDIDAS .....                                                 | 74        |
| 8.5.3. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO E DO IMPACTO DAS MEDIDAS DO PROGRAMA DE AÇÃO .....                  | 74        |
| 8.6. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE ELVAS- VILA BOIM .....                            | 76        |
| 8.6.1. ATIVIDADES AGRÍCOLAS, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO AZOTO .....                           | 76        |
| 8.6.2. PROGRAMA DE AÇÃO – RESUMO DE MEDIDAS .....                                                 | 77        |
| 8.6.3. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO E DO IMPACTO DAS MEDIDAS DO PROGRAMA DE AÇÃO .....                  | 77        |
| 8.7. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE ESTREMOZ-CANO .....                               | 79        |
| 8.7.1. ATIVIDADES AGRÍCOLAS, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO AZOTO .....                           | 79        |
| 8.8. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE FARO .....                                        | 81        |
| 8.8.1. ATIVIDADES AGRÍCOLAS, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO AZOTO .....                           | 81        |
| 8.8.2. PROGRAMA DE AÇÃO – RESUMO DE MEDIDAS .....                                                 | 82        |
| 8.8.3. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO E DO IMPACTO DAS MEDIDAS DO PROGRAMA DE AÇÃO .....                  | 82        |
| 8.8.4. CRITÉRIOS MENSURÁVEIS DE AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO PROGRAMA NAS PRÁTICAS NO TERRENO .....    | 83        |
| 8.9. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LUZ-TAVIRA .....                                  | 84        |
| 8.9.1. ATIVIDADES AGRÍCOLAS, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO AZOTO .....                           | 84        |
| 8.9.2. PROGRAMA DE AÇÃO – RESUMO DE MEDIDAS .....                                                 | 85        |
| 8.9.3. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO E DO IMPACTO DAS MEDIDAS DO PROGRAMA DE AÇÃO .....                  | 85        |
| 8.10. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LAGOA DA SERRA DE VASSA .....                    | 87        |
| 8.10.1. ATIVIDADES AGRÍCOLAS, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO AZOTO .....                          | 87        |
| 8.10.2. PROGRAMA DE AÇÃO – RESUMO DE MEDIDAS .....                                                | 88        |
| 8.10.3. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO E DO IMPACTO DAS MEDIDAS DO PROGRAMA DE AÇÃO .....                 | 88        |
| 8.11. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LAGOA DE SÃO BRÁS .....                          | 89        |
| 8.11.1. ATIVIDADES AGRÍCOLAS, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO AZOTO .....                          | 89        |
| 8.11.2. PROGRAMA DE AÇÃO – RESUMO DE MEDIDAS .....                                                | 90        |
| 8.11.3. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO E DO IMPACTO DAS MEDIDAS DO PROGRAMA DE AÇÃO .....                 | 90        |
| 8.11.4. CRITÉRIOS MENSURÁVEIS DE AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO PROGRAMA NAS PRÁTICAS NO TERRENO .....   | 91        |
| 8.12. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LAGOA DO CONGRO .....                            | 92        |
| 8.12.1. ATIVIDADES AGRÍCOLAS, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO AZOTO .....                          | 92        |
| 8.12.2. PROGRAMA DE AÇÃO – RESUMO DE MEDIDAS .....                                                | 93        |
| 8.12.3. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO E DO IMPACTO DAS MEDIDAS DO PROGRAMA DE AÇÃO .....                 | 93        |
| 8.12.4. CRITÉRIOS MENSURÁVEIS DE AVALIAÇÃO DO IMPACTO DOS PROGRAMAS NAS PRÁTICAS NO TERRENO ..... | 94        |
| 8.13. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LAGOA DAS FURNAS .....                           | 95        |
| 8.13.1. ATIVIDADES AGRÍCOLAS, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO AZOTO .....                          | 95        |
| 8.13.2. PROGRAMA DE AÇÃO – RESUMO DE MEDIDAS .....                                                | 96        |
| 8.13.3. AVALIAÇÃO DA APLICAÇÃO E DO IMPACTO DAS MEDIDAS DO PROGRAMA DE AÇÃO .....                 | 96        |
| 8.13.4. CRITÉRIOS MENSURÁVEIS DE AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO PROGRAMA NAS PRÁTICAS NO TERRENO .....   | 97        |
| 8.14. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LAGOA DE SETE CIDADES .....                      | 98        |
| 8.14.1. ATIVIDADES AGRÍCOLAS, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO AZOTO .....                          | 98        |

## Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

|              |                                                                                         |            |
|--------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 8.14.2.      | PROGRAMA DE AÇÃO – RESUMO DE MEDIDAS .....                                              | 99         |
| 8.14.3.      | AValiação DA APLICAÇÃO E DO IMPACTO DAS MEDIDAS DO PROGRAMA DE AÇÃO .....               | 99         |
| <b>8.15.</b> | <b>PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LAGOA DE CAPITÃO .....</b>                | <b>101</b> |
| 8.15.1.      | ATIVIDADES AGRÍCOLAS, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO AZOTO .....                        | 101        |
| 8.15.2.      | PROGRAMA DE AÇÃO – RESUMO DE MEDIDAS .....                                              | 102        |
| 8.15.3.      | AValiação DA APLICAÇÃO E DO IMPACTO DAS MEDIDAS DO PROGRAMA DE AÇÃO .....               | 102        |
| 8.15.4.      | CRITÉRIOS MENSURÁVEIS DE AVALIAÇÃO DO IMPACTO DO PROGRAMA NAS PRÁTICAS NO TERRENO ..... | 103        |
| <b>8.16.</b> | <b>PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LAGOA DE CAIADO.....</b>                  | <b>104</b> |
| 8.16.1.      | ATIVIDADES AGRÍCOLAS, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO AZOTO .....                        | 104        |
| 8.16.2.      | PROGRAMA DE AÇÃO – RESUMO DE MEDIDAS .....                                              | 105        |
| 8.16.3.      | AValiação DA APLICAÇÃO E DO IMPACTO DAS MEDIDAS DO PROGRAMA DE AÇÃO .....               | 105        |
| <b>8.17.</b> | <b>PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LAGOA DE FUNDA .....</b>                  | <b>106</b> |
| 8.17.1.      | ATIVIDADES AGRÍCOLAS, DESENVOLVIMENTO E AVALIAÇÃO DO AZOTO .....                        | 106        |
| 8.17.2.      | PROGRAMA DE AÇÃO – RESUMO DE MEDIDAS .....                                              | 107        |
| 8.17.3.      | AValiação DA APLICAÇÃO E DO IMPACTO DAS MEDIDAS DO PROGRAMA DE AÇÃO .....               | 107        |
| <b>9.</b>    | <b>CONCLUSÕES .....</b>                                                                 | <b>108</b> |
| <b>10.</b>   | <b>ANEXOS .....</b>                                                                     | <b>110</b> |

## QUADROS

|                                                                                                                    |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 5.1 – Evolução da Rede de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais – Continente.....               | 5  |
| Quadro 5.2 – Concentração de Nitratos – Continente.....                                                            | 6  |
| Quadro 5.3 – Tendência da Concentração de Nitratos – Continente .....                                              | 7  |
| Quadro 5.4 – Critério de Classificação do Estado Trófico .....                                                     | 8  |
| Quadro 5.5 – Evolução da Rede de Monitorização do Estado Trófico – Continente.....                                 | 8  |
| Quadro 5.6 – Estações onde se verifica Eutrofização – Continente.....                                              | 9  |
| Quadro 5.7 – Estado Trófico – Continente .....                                                                     | 9  |
| Quadro 5.8 – Tendência do Estado Trófico – Continente.....                                                         | 10 |
| Quadro 5.9 – Evolução da Rede de Monitorização de Águas Subterrâneas – Continente .....                            | 11 |
| Quadro 5.10 – Concentração Média de Nitratos - Continente .....                                                    | 12 |
| Quadro 5.11 – Concentração Máxima de Nitratos - Continente .....                                                   | 13 |
| Quadro 5.12 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – Continente .....                                       | 13 |
| Quadro 5.13 – Tendência do Valor Máximo da Concentração de Nitratos - Continente.....                              | 14 |
| Quadro 5.14 – Evolução da Rede de Monitorização da Qualidade das Águas de Transição e Costeiras – Continente ..... | 15 |
| Quadro 5.15 – Concentração de Nitratos nas Águas de Transição - Continente.....                                    | 16 |
| Quadro 5.16 – Concentração de Nitratos nas Águas Costeiras - Continente .....                                      | 16 |
| Quadro 5.17 – Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas de Transição - Continente.....                       | 17 |
| Quadro 5.18 – Evolução da Rede de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais – Madeira .....                | 18 |
| Quadro 5.19 – Concentração de Nitratos – Madeira .....                                                             | 19 |
| Quadro 5.20 – Tendência da Concentração de Nitratos – Madeira .....                                                | 19 |
| Quadro 5.21 – Evolução da Rede de Monitorização da Qualidade das Águas Subterrâneas – Madeira .....                | 20 |

## Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

|                                                                                                         |    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 5.22 – Concentração Média de Nitratos - Madeira .....                                            | 21 |
| Quadro 5.23 – Concentração Máxima de Nitratos - Madeira .....                                           | 21 |
| Quadro 5.24 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – Madeira.....                                | 22 |
| Quadro 5.25 – Tendência do Valor Máximo da Concentração de Nitratos – Madeira .....                     | 22 |
| Quadro 5.26 – Evolução das Estações de Monitorização de Qualidade das Águas Superficiais – Açores ..... | 24 |
| Quadro 5.27 – Concentração de Nitratos – Açores .....                                                   | 24 |
| Quadro 5.28 - Tendência da Concentração de Nitratos - Açores.....                                       | 25 |
| Quadro 5.29 – Critério de Classificação do Estado Trófico .....                                         | 26 |
| Quadro 5.30 – Evolução da Rede de Monitorização do Estado Trófico – Açores.....                         | 26 |
| Quadro 5.31 – Estado Trófico – Açores.....                                                              | 26 |
| Quadro 5.32 – Evolução da Rede de Monitorização da Qualidade das Águas Subterrâneas – Açores .....      | 28 |
| Quadro 5.33 – Concentração Média de Nitratos – Açores .....                                             | 29 |
| Quadro 5.34 – Concentração Máxima de Nitratos – Açores .....                                            | 29 |
| Quadro 5.35 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – Açores .....                                | 30 |
| Quadro 5.36 – Concentração de Nitratos nas Águas de Transição - Açores .....                            | 31 |
| Quadro 5.37 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Esposende-Vila do Conde .....                | 33 |
| Quadro 5.38 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Esposende-Vila do Conde .....               | 34 |
| Quadro 5.39 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – ZV Esposende-Vila do Conde .....            | 34 |
| Quadro 5.40 – Tendência da Concentração Máxima de Nitratos – ZV Esposende-Vila do Conde .....           | 35 |
| Quadro 5.41 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Estarreja – Murtosa .....                    | 36 |
| Quadro 5.42 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Estarreja - Murtosa .....                   | 36 |
| Quadro 5.43 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – ZV Estarreja - Murtosa .....                | 37 |
| Quadro 5.44 – Tendência da Concentração Máxima de Nitratos – ZV Estarreja – Murtosa .....               | 37 |
| Quadro 5.45 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Litoral Centro .....                         | 38 |
| Quadro 5.46 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Litoral Centro .....                        | 38 |
| Quadro 5.47 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – ZV Litoral Centro .....                     | 39 |
| Quadro 5.48 – Tendência da Concentração Máxima de Nitratos – ZV Litoral Centro.....                     | 39 |
| Quadro 5.49 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Tejo.....                                    | 40 |
| Quadro 5.50 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Tejo.....                                   | 40 |
| Quadro 5.51 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – ZV Tejo .....                               | 41 |
| Quadro 5.52 – Tendência da Concentração Máxima de Nitratos – ZV Tejo .....                              | 41 |
| Quadro 5.53 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Estremoz-Cano .....                          | 42 |
| Quadro 5.54 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Estremoz-Cano .....                         | 42 |
| Quadro 5.55 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – ZV Estremoz-Cano .....                      | 43 |
| Quadro 5.56 – Tendência da Concentração Máxima de Nitratos – ZV Estremoz-Cano .....                     | 43 |
| Quadro 5.57 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Elvas .....                                  | 44 |

## Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

|                                                                                                      |    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 5.58 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Elvas .....                              | 44 |
| Quadro 5.59 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – ZV Elvas .....                           | 45 |
| Quadro 5.60 – Tendência da Concentração Máxima de Nitratos – ZV Elvas .....                          | 45 |
| Quadro 5.61 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Beja.....                                 | 46 |
| Quadro 5.62 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Beja.....                                | 46 |
| Quadro 5.63 – Tendência Média da Concentração de Nitratos – ZV Beja .....                            | 47 |
| Quadro 5.64 – Tendência Máxima da Concentração de Nitratos – ZV Beja .....                           | 47 |
| Quadro 5.65 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Faro .....                                | 48 |
| Quadro 5.66 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Faro.....                                | 48 |
| Quadro 5.67 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – ZV Faro.....                             | 49 |
| Quadro 5.68 – Tendência da Concentração Máxima de Nitratos – ZV Faro.....                            | 49 |
| Quadro 5.69 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Luz de Tavira .....                       | 50 |
| Quadro 5.70 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Luz de Tavira .....                      | 50 |
| Quadro 5.71 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – ZV Luz de Tavira .....                   | 51 |
| Quadro 5.72 – Tendência da Concentração Máxima de Nitratos – ZV Luz de Tavira .....                  | 51 |
| Quadro 5.73 - Zonas vulneráveis designadas na Região Hidrográfica do Arquipélago dos Açores .....    | 52 |
| Quadro 5.74 – Estações Eutrofizadas, Período 2008 - 2011 – Açores .....                              | 53 |
| Quadro 6.1 – Zonas vulneráveis em Portugal Continental e na Região Autónoma dos Açores .....         | 56 |
| Quadro 7.1 – Dados relativos ao Território Português .....                                           | 57 |
| Quadro 7.2 – Descargas de Azoto no Ambiente .....                                                    | 58 |
| Quadro 7.3 – Publicação do CBPA.....                                                                 | 58 |
| Quadro 8.1 – Atividade agrícola e avaliação do azoto .....                                           | 61 |
| Quadro 8.2 – Publicação do programa de ação .....                                                    | 62 |
| Quadro 8.3 – Acompanhamento das Explorações Agrícolas .....                                          | 62 |
| Quadro 8.4 – Controlo da aplicação do programa de ação .....                                         | 63 |
| Quadro 8.5 – Critérios mensuráveis de avaliação do impacto do programa nas práticas no terreno ..... | 63 |
| Quadro 8.6 – Atividade agrícola e avaliação do azoto .....                                           | 64 |
| Quadro 8.7 – Publicação do programa de ação .....                                                    | 65 |
| Quadro 8.8 – Acompanhamento das explorações agrícolas .....                                          | 65 |
| Quadro 8.9 – Controlo da aplicação do programa de ação .....                                         | 66 |
| Quadro 8.10 – Atividade agrícola e avaliação do azoto .....                                          | 67 |
| Quadro 8.11 – Publicação do programa de ação .....                                                   | 68 |
| Quadro 8.12 – Acompanhamento das explorações agrícolas .....                                         | 68 |
| Quadro 8.13 – Controlo da aplicação do programa de ação .....                                        | 69 |
| Quadro 8.14 – Atividade agrícola e avaliação do azoto .....                                          | 70 |
| Quadro 8.15 – Publicação do programa de ação .....                                                   | 71 |

---

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

|                                                                                                        |    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| Quadro 8.16 – Acompanhamento das explorações agrícolas .....                                           | 71 |
| Quadro 8.17 – Controlo da aplicação do programa de ação .....                                          | 72 |
| Quadro 8.18 – Atividade agrícola e avaliação do azoto .....                                            | 73 |
| Quadro 8.19 – Publicação do programa de ação .....                                                     | 74 |
| Quadro 8.20 – Acompanhamento das explorações agrícolas .....                                           | 74 |
| Quadro 8.21 – Controlo da aplicação do programa de ação .....                                          | 74 |
| Quadro 8.22 – Atividade agrícola e avaliação do azoto .....                                            | 76 |
| Quadro 8.23 – Publicação do programa de ação .....                                                     | 77 |
| Quadro 8.24 – Acompanhamento das explorações agrícolas .....                                           | 77 |
| Quadro 8.25 – Controlo da aplicação do programa de ação .....                                          | 78 |
| Quadro 8.26 – Atividade agrícola e avaliação do azoto .....                                            | 79 |
| Quadro 8.27 – Atividade agrícola e avaliação do azoto .....                                            | 81 |
| Quadro 8.28 – Publicação do programa de ação .....                                                     | 82 |
| Quadro 8.29 – Acompanhamento das explorações agrícolas .....                                           | 82 |
| Quadro 8.30 – Controlo da aplicação do programa de ação .....                                          | 83 |
| Quadro 8.31 – Critérios mensuráveis de avaliação do impacto do programa nas práticas no terreno .....  | 83 |
| Quadro 8.32 – Atividade agrícola e avaliação do azoto .....                                            | 84 |
| Quadro 8.33 – Publicação do programa de ação .....                                                     | 85 |
| Quadro 8.34 – Acompanhamento das explorações agrícolas .....                                           | 85 |
| Quadro 8.35 – Controlo da aplicação do programa de ação .....                                          | 85 |
| Quadro 8.36 – Atividade agrícola e avaliação do azoto .....                                            | 87 |
| Quadro 8.37 – Publicação do programa de ação .....                                                     | 88 |
| Quadro 8.38 – Acompanhamento das explorações agrícolas .....                                           | 88 |
| Quadro 8.39 – Atividade agrícola e avaliação do azoto .....                                            | 89 |
| Quadro 8.40 – Publicação do programa de ação .....                                                     | 90 |
| Quadro 8.41 – Acompanhamento das explorações agrícolas .....                                           | 90 |
| Quadro 8.42 – Controlo da aplicação do programa de ação .....                                          | 90 |
| Quadro 8.43 – Critérios mensuráveis de avaliação do impacto do programa nas práticas no terreno .....  | 91 |
| Quadro 8.44 – Atividade agrícola e avaliação do azoto .....                                            | 92 |
| Quadro 8.45 – Publicação do programa de ação .....                                                     | 93 |
| Quadro 8.46 – Acompanhamento das explorações agrícolas .....                                           | 93 |
| Quadro 8.47 – Controlo da aplicação do programa de ação .....                                          | 93 |
| Quadro 8.48 – Critérios mensuráveis de avaliação do impacto dos programas nas práticas no terreno..... | 94 |
| Quadro 8.49 – Atividade agrícola e avaliação do azoto .....                                            | 95 |
| Quadro 8.50 – Publicação do programa de ação .....                                                     | 96 |
| Quadro 8.51 – Acompanhamento das explorações agrícolas .....                                           | 96 |

---

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

|                                                                                                       |     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Quadro 8.52 – Critérios mensuráveis de avaliação do impacto do programa nas práticas no terreno ..... | 97  |
| Quadro 8.53 – Atividade agrícola e avaliação do azoto .....                                           | 98  |
| Quadro 8.54 – Publicação do programa de ação .....                                                    | 99  |
| Quadro 8.55 – Acompanhamento das explorações agrícolas .....                                          | 99  |
| Quadro 8.56 – Controlo da aplicação do programa de ação .....                                         | 99  |
| Quadro 8.57 – Atividade agrícola e avaliação do azoto .....                                           | 101 |
| Quadro 8.58 – Publicação do programa de ação .....                                                    | 102 |
| Quadro 8.59 – Acompanhamento das explorações agrícolas .....                                          | 102 |
| Quadro 8.60 – Controlo da aplicação do programa de ação .....                                         | 102 |
| Quadro 8.61 – Critérios mensuráveis de avaliação do impacto do programa nas práticas no terreno ..... | 103 |
| Quadro 8.62 – Atividade agrícola e avaliação do azoto .....                                           | 104 |
| Quadro 8.63 – Publicação do programa de ação .....                                                    | 105 |
| Quadro 8.64 – Acompanhamento das explorações agrícolas .....                                          | 105 |
| Quadro 8.65 – Atividade agrícola e avaliação do azoto .....                                           | 106 |
| Quadro 8.66 – Publicação do programa de ação .....                                                    | 107 |
| Quadro 8.67 – Acompanhamento das explorações agrícolas .....                                          | 107 |

## FIGURAS

|                                                                                                                                                                                         |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 10.1 – Continente - Pressões nas Águas Superficiais Interiores.....                                                                                                              | 111 |
| Figura 10.2 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média .....                                                                                     | 112 |
| Figura 10.3 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média Inverno .....                                                                             | 113 |
| Figura 10.4 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Máximo .....                                                                                    | 114 |
| Figura 10.5 – Continente - Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média .....                                                                        | 115 |
| Figura 10.6 – Continente - Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média Inverno .....                                                                | 116 |
| Figura 10.7 – Continente - Avaliação do Estado Trófico das Águas Superficiais Interiores .....                                                                                          | 117 |
| Figura 10.8 – Continente - Pressões nas Águas Subterrâneas. (ENEAPAI – Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais; NAP – Núcleos de Ação Prioritária)..... | 118 |
| Figura 10.9 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas Subterrâneas – Média .....                                                                                                | 119 |
| Figura 10.10 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas Subterrâneas – Máximo .....                                                                                              | 120 |
| Figura 10.11 – Continente - Tendência da Concentração Nitratos nas Águas Subterrâneas – Média .....                                                                                     | 121 |
| Figura 10.12 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição e Costeiras – Média.....                                                                                    | 122 |
| Figura 10.13 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição e Costeiras – Média (Continuação) .....                                                                     | 123 |
| Figura 10.14 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição e Costeiras – Média Inverno.....                                                                            | 124 |
| Figura 10.15 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição e Costeiras – Média Inverno (Continuação) ..                                                                | 125 |
| Figura 10.16 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição e Costeiras – Máximo.....                                                                                   | 126 |

---

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

|                                                                                                                       |     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 10.17 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição e Costeiras – Máximo (Continuação) .....  | 127 |
| Figura 10.18 – Madeira - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média .....                     | 128 |
| Figura 10.19 – Madeira - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média Inverno .....             | 129 |
| Figura 10.20 – Madeira - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Máximo.....                     | 130 |
| Figura 10.21 – Madeira - Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média.....         | 131 |
| Figura 10.22 – Madeira - Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média Inverno..... | 132 |
| Figura 10.23 – Madeira - Concentração de Nitratos nas Águas Subterrâneas – Média .....                                | 133 |
| Figura 10.24 – Madeira - Concentração de Nitratos nas Águas Subterrâneas – Máximo.....                                | 134 |
| Figura 10.25 – Madeira - Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas Subterrâneas – Média.....                    | 135 |
| Figura 10.26 – Açores - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores - Média.....                       | 136 |
| Figura 10.27 – Açores - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores - Média Inverno.....               | 137 |
| Figura 10.28 – Açores - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores - Máximo .....                     | 138 |
| Figura 10.29 – Açores - Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores - Média .....         | 139 |
| Figura 10.30 – Açores - Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média Inverno ..... | 140 |
| Figura 10.31 – Açores - Avaliação do Estado Trófico das Águas Superficiais Interiores .....                           | 141 |
| Figura 10.32 – Açores - Concentração de Nitratos nas Águas Subterrâneas – Média .....                                 | 142 |
| Figura 10.33 – Açores - Concentração de Nitratos nas Águas Subterrâneas - Máximo .....                                | 143 |
| Figura 10.34 – Açores - Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas Subterrâneas - Média .....                    | 144 |
| Figura 10.35 – Açores - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição – Média .....                                 | 145 |
| Figura 10.36 – Açores - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição – Média Inverno .....                         | 146 |
| Figura 10.37 – Açores - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição - Máximo .....                                | 147 |
| Figura 10.38 – Zonas Vulneráveis em Portugal Continental .....                                                        | 148 |
| Figura 10.39 – ZV Esposende – Vila do Conde – Concentração de Nitratos – Média .....                                  | 149 |
| Figura 10.40 – ZV Esposende – Vila do Conde – Concentração de Nitratos – Máximo .....                                 | 150 |
| Figura 10.41 – ZV Esposende – Vila do Conde – Tendência da Concentração de Nitratos – Média .....                     | 151 |
| Figura 10.42 – ZV Estarreja – Murtosa – Concentração de Nitratos - Média .....                                        | 152 |
| Figura 10.43 – ZV Estarreja – Murtosa – Concentração de Nitratos – Máximo .....                                       | 153 |
| Figura 10.44 – ZV Estarreja – Murtosa – Tendência da Concentração de Nitratos – Média .....                           | 154 |
| Figura 10.45 – ZV Litoral Centro – Concentração de Nitratos – Média .....                                             | 155 |
| Figura 10.46 – ZV Litoral Centro – Concentração de Nitratos - Máximo .....                                            | 156 |
| Figura 10.47 – ZV Litoral Centro – Tendência Concentração de Nitratos – Média .....                                   | 157 |
| Figura 10.48 – ZV Tejo – Concentração de Nitratos - Média .....                                                       | 158 |
| Figura 10.49 – ZV Tejo – Concentração de Nitratos - Máximo.....                                                       | 159 |
| Figura 10.50 – ZV Tejo – Tendência Concentração de Nitratos – Média.....                                              | 160 |
| Figura 10.51 – ZV Estremoz-Cano – Concentração de Nitratos – Média.....                                               | 161 |
| Figura 10.52 – ZV Estremoz-Cano – Concentração de Nitratos – Máximo.....                                              | 162 |

---

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

|                                                                                    |     |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----|
| Figura 10.53 – ZV Estremoz-Cano – Tendência Concentração de Nitratos – Média ..... | 163 |
| Figura 10.54 – ZV Elvas – Concentração de Nitratos – Média .....                   | 164 |
| Figura 10.55 – ZV Elvas – Concentração de Nitratos – Máximo .....                  | 165 |
| Figura 10.56 – ZV Elvas – Tendência Concentração de Nitratos – Média .....         | 166 |
| Figura 10.57 – ZV Beja – Concentração de Nitratos – Média .....                    | 167 |
| Figura 10.58 – ZV Beja – Concentração de Nitratos – Máximo .....                   | 168 |
| Figura 10.59 – ZV Beja – Tendência Concentração de Nitratos – Média .....          | 169 |
| Figura 10.60 – ZV Faro – Concentração de Nitratos - Média .....                    | 170 |
| Figura 10.61 – ZV Faro – Concentração de Nitratos – Máximo .....                   | 171 |
| Figura 10.62 – ZV Faro – Tendência Concentração de Nitratos – Média .....          | 172 |
| Figura 10.63 – ZV Luz de Tavira – Concentração de Nitratos – Média .....           | 173 |
| Figura 10.64 – ZV Luz de Tavira – Concentração de Nitratos – Máximo .....          | 174 |
| Figura 10.65 – ZV Luz de Tavira – Tendência Concentração de Nitratos – Média ..... | 175 |
| Figura 10.66 – Zonas Vulneráveis da Região Autónoma dos Açores .....               | 176 |
| Figura 10.67 – Zonas Vulneráveis Açores - Avaliação do Estado Trófico .....        | 177 |
| Figura 10.68 – Zonas Vulneráveis em Portugal Continental .....                     | 178 |
| Figura 10.69 – Zona Vulnerável Esposende-Vila do Conde .....                       | 179 |
| Figura 10.70 – Zona Vulnerável Estarreja- Murtosa .....                            | 180 |
| Figura 10.71 – Zona Vulnerável Litoral-Centro .....                                | 181 |
| Figura 10.72 – Zona Vulnerável Tejo .....                                          | 182 |
| Figura 10.73 – Zona Vulnerável Estremoz-Cano .....                                 | 183 |
| Figura 10.74 – Zona Vulnerável Elvas .....                                         | 184 |
| Figura 10.75 – Zona Vulnerável Beja .....                                          | 185 |
| Figura 10.76 – Zona Vulnerável de Faro .....                                       | 186 |
| Figura 10.77 – Zona vulnerável Luz-Tavira .....                                    | 187 |
| Figura 10.78 – Zonas Vulneráveis na Região Autónoma dos Açores .....               | 188 |

---

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

## FICHA TÉCNICA

|                                                                                         |                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Nome</b>                                                                             | Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola<br>- Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –<br>Relatório 2008-2011 |
| <b>Direção- Geral de Agricultura e<br/>Desenvolvimento Rural</b>                        | João Tito Nunes, Patrícia Moreira da Fonseca;<br>Ana Isabel Paulino; Célia Salgueiro; Ricardina Fialho               |
| <b>Com os contributos</b>                                                               |                                                                                                                      |
| Direção Regional de Agricultura e Pescas do<br>Norte                                    |                                                                                                                      |
| Direção Regional de Agricultura e Pescas do<br>Centro                                   |                                                                                                                      |
| Direção Regional de Agricultura e Pescas do<br>Lisboa e Vale do Tejo                    |                                                                                                                      |
| Direção Regional de Agricultura e Pescas do<br>Alentejo                                 |                                                                                                                      |
| Direção Regional de Agricultura e Pescas do<br>Algarve                                  |                                                                                                                      |
| Região Autónoma dos Açores Direção Regional<br>dos Assuntos Comunitários da Agricultura |                                                                                                                      |
| <b>Instituto da Água</b>                                                                | Ana Rita Lopes, João Garcia, Marco Orlando (bolseiro),<br>Ana Coelho (bolseira), Sofia Batista                       |
| <b>Região Autónoma dos Açores</b>                                                       | Dina Medeiros                                                                                                        |
| <b>Direção Regional do Ordenamento e<br/>Recursos Hídricos</b>                          | Margarida Correia Medeiros                                                                                           |
| <b>Região Autónoma da Madeira Direção<br/>Regional do Ambiente</b>                      | Adelaide Valente                                                                                                     |



GOVERNO DE  
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
DO MAR, DO AMBIENTE  
E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

DGADR

Direção-Geral  
de Agricultura e  
Desenvolvimento Rural



AGÊNCIA  
PORTUGUESA  
DO AMBIENTE



Ex INAG em processo de  
extinção/fusão

---

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

## 1. PREÂMBULO

---

O presente relatório constitui um documento oficial preparado por Portugal para dar cumprimento às obrigações decorrentes da implementação da Diretiva 91/676/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro de 1991, relativa à proteção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola.

Trata-se do relatório quadrienal do período de 2008-2011 e sempre que possível foi produzido de acordo com as orientações do Guia para a Elaboração dos Relatórios dos Estados Membros”, editado pela Comissão Europeia, em 2011.

A publicação de novas zonas vulneráveis, assim como o alargamento de algumas das zonas já existentes, levou a que Portugal tenha estado a preparar programas de ação para todas as zonas, encontrando-se a sua publicação para breve. Por outro lado, está previsto desenvolver um sistema de apoio à gestão da eficácia dos programas de ação de modo a assegurar uma melhor gestão das zonas vulneráveis para que se garanta o cumprimento do objetivo ambiental das massas de água em causa.

## 2. OBJETIVOS

A Diretiva determina que, no final de cada programa quadrienal (1995-1999, 2000-2003, 2004-2007, 2008-2011), cada Estado Membro apresente à Comissão um relatório descritivo da situação e da evolução da poluição causada por nitratos de origem agrícola.

Assim, o presente relatório visa dar cumprimento ao estabelecido no artigo 5º e 10º da Diretiva, correspondendo ao controlo do estado qualitativo das águas a nível nacional bem como em cada zona vulnerável (ZV), e ainda à avaliação da eficácia das medidas estabelecidas no programa de ação (PA) para período de 2008 a 2011.

Constitui ainda objeto do presente relatório, uma análise evolutiva da qualidade da água quer no Continente quer nas regiões Autónomas dos Açores e Madeira, tendo por base os dados das redes de monitorização existentes. Nesta análise teve-se em conta, por um lado, a concentração e a tendência evolutiva do parâmetro nitrato na água e, por outro lado, a avaliação do estado trófico, através do parâmetro clorofila-a. É com base nesta análise que é possível avaliar a necessidade de designar ou não novas zonas vulneráveis.

Para as zonas vulneráveis já designadas, quer tenham programas de ação já publicados ou em elaboração, procedeu-se igualmente a uma análise do estado de qualidade das águas destas zonas. Nestas zonas, a avaliação do impacto do programa de ação é conseguida pela análise das tendências da evolução da qualidade da água, quando os pontos de monitorização são comuns a diversos relatórios. Por outro lado, caracterizou-se a evolução da atividade agrícola e do azoto, e através do acompanhamento das explorações sintetiza-se a aplicação das medidas estabelecidas no programa de ação.

### 3. RELATÓRIOS ANTERIORES

---

A Diretiva 91/676/CEE, do Conselho, de 12 de Dezembro de 1991, relativa à proteção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola foi transposta para o direito interno pelo Decreto - Lei n.º 235/97, de 3 de Setembro, alterado pelo Decreto - Lei n.º 68/99, de 11 de Março.

Em 1997 foi pela primeira vez publicada a lista das águas poluídas por nitratos de origem agrícola (Portaria 1037/97, de 1 de Outubro). De acordo com o conhecimento sobre o estado das massas de água esta lista foi revista várias vezes, sendo a última atualização em 16 de Março de 2010 (Portaria 164/2010).

Em 2003 foram publicados os primeiros programas de ação, estando neste momento em vigor os programas de ação estabelecidos na Portaria n.º. 83/2010 de 10 de Fevereiro; atualmente encontram-se em revisão com o objetivo de incluir todas as zonas vulneráveis posteriormente designadas, bem como as que foram objeto de alteração de limites.

Relativamente a relatórios anteriormente reportados, a Comissão Técnica de Acompanhamento da Diretiva 91/676/CEE elaborou o primeiro relatório quadrienal relativo ao período de 1991 a 1995, cujo conteúdo se baseou no anexo V da Diretiva, nomeadamente a elaboração de uma proposta de um código de boas práticas agrícolas, controlo analítico de pontos de água e identificação de zonas vulneráveis através da identificação de água poluídas por nitratos.

Posteriormente, no final de cada programa quadrienal, 1996-1999, 2000-2003, 2004-2007, Portugal tem apresentado à Comissão um relatório descritivo da evolução da poluição causada por nitratos de origem agrícola e sempre que necessário a revisão de novas zonas vulneráveis e consequentemente novos programas de ação.

## 4. CONTEÚDO E ORGANIZAÇÃO DO RELATÓRIO

O conteúdo e formato deste relatório baseia-se nas recomendações estipuladas no Anexo V da Diretiva e seguem, tanto quanto possível, as orientações e propostas constantes do “Guia para a Elaboração dos Relatórios dos Estados Membros”, editado pela Comissão Europeia, em 2011, desta forma destacam-se na organização deste relatório os seguintes capítulos:

Qualidade da água – desenvolvimento da análise e da evolução da qualidade das águas interiores, transição e costeiras de Portugal e ainda a evolução da qualidade da água nas zonas vulneráveis. Relativamente às zonas vulneráveis os dados analisados são referentes aos novos limites das zonas vulneráveis redefinidos em 2010.

Revisão das zonas vulneráveis – neste capítulo sintetiza-se as revisões efetuadas aos limites das zonas vulneráveis e apresentam-se novas zonas designadas no período de vigência deste relatório;

Promoção e aplicação do código de boas práticas – caracterização do território português no respeitante às atividades agrícolas e ao desenvolvimento e avaliação de azoto, bem como as revisões efetuadas ao código de boas práticas agrícolas;

Principais medidas aplicadas no âmbito dos programas de ação – neste capítulo apresenta-se a evolução da atividade agrícola nas zonas vulneráveis, bem como uma síntese da aplicação do PA através do controlo efetuado às explorações agrícolas.

Constitui ainda parte integrante deste relatório a informação constante na base de dados preenchida de acordo com as especificações técnicas do Guia “Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2011 do Development guide for Member States’ reports.” A informação em causa reflete as características das estações e respetiva concentração de nitratos e clorofila-a, das várias categorias de águas interiores (superficiais e subterrâneas), de transição e costeiras.

## 5. QUALIDADE DA ÁGUA

### 5.1. PORTUGAL CONTINENTAL

O presente capítulo visa efetuar uma análise do estado da qualidade das águas interiores, de transição e costeiras durante o período de 2008 - 2011 bem como uma análise de tendências entre o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007).

As redes de monitorização da concentração de nitratos no Continente contemplam 67 estações nas águas superficiais interiores, 536 estações nas águas subterrâneas, 42 estações nas águas de transição e 10 estações nas águas costeiras. Para avaliação do estado trófico, a rede contempla 27 estações ao nível da monitorização da concentração de clorofila-a.

#### 5.1.1. Qualidade das águas superficiais – Continente

##### 5.1.1.1. Concentração de Nitratos

Para a elaboração do presente relatório correspondente ao período 2008-2011 utilizaram-se os resultados da rede de monitorização da qualidade das águas superficiais.

Da análise do Quadro 5.1 verifica-se que tem havido estabilidade na rede de monitorização ao longo dos dois períodos em análise (2008-2011 e 2004-2007).

**Quadro 5.1 – Evolução da Rede de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais – Continente**

| Águas Superficiais<br>Interiores | NÚMERO DE ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO - Continente<br>Monitorização da Concentração de Nitratos |           |        |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
|                                  | 2004-2007                                                                                     | 2008-2011 | Comuns |
| Rios                             | 33                                                                                            | 33        | 33     |
| Albufeiras                       | 35                                                                                            | 34        | 34     |

As características das estações de monitorização e respetiva concentração do parâmetro nitrato foram carregados na base de dados conforme especificações técnicas do Guia “Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2011 do Development guide for Member States’ reports.”

Na Figura 10.1 do anexo, é possível observar a distribuição das estações de monitorização a nível nacional bem como a ocupação do solo. Assim, utilizou-se para o coberto vegetal o CORINE 2006, e como indicador da pecuária a Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais, 2007 (ENEAPAI, 2007), onde se encontram representados os núcleos de ação prioritários. No Quadro 5.2 apresenta-se uma análise da concentração de nitratos, para o período 2008 – 2011, por classes de qualidade.

**Quadro 5.2 – Concentração de Nitratos – Continente**

| Águas Superficiais Interiores |                      | CLASSES DE QUALIDADE - Continente                        |          |            |            |         |     |
|-------------------------------|----------------------|----------------------------------------------------------|----------|------------|------------|---------|-----|
|                               |                      | Concentração (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |          |            |            |         |     |
|                               |                      | % Estações                                               |          |            |            |         |     |
|                               |                      | 0 - 1.99                                                 | 2 - 9.99 | 10 - 24.99 | 25 - 39.99 | 40 - 50 | >50 |
| <b>Rios</b>                   | <b>Média anual</b>   | 24.2                                                     | 63.6     | 12.1       | 0.0        | 0.0     | 0.0 |
|                               | <b>Média inverno</b> | 15.2                                                     | 72.7     | 12.1       | 0.0        | 0.0     | 0.0 |
|                               | <b>Máximo</b>        | 3.0                                                      | 66.7     | 30.3       | 0.0        | 0.0     | 0.0 |
| <b>Albufeiras</b>             | <b>Média anual</b>   | 61.8                                                     | 38.2     | 0.0        | 0.0        | 0.0     | 0.0 |
|                               | <b>Média inverno</b> | 52.9                                                     | 41.2     | 5.9        | 0.0        | 0.0     | 0.0 |
|                               | <b>Máximo</b>        | 8.8                                                      | 70.6     | 20.6       | 0.0        | 0.0     | 0.0 |

Tanto nos cursos de água como nas albufeiras verifica-se que 100% das estações apresentam concentrações de nitratos inferiores a 25 mg/L, tanto em termos de valor máximo, como de média anual e de média de inverno, o que para as albufeiras representa uma melhoria em relação à situação do período anterior.

No Quadro 5.3, sintetiza-se a evolução da concentração de nitratos na água por classes de tendência, considerando o período atual (2008 – 2011) e o período precedente (2004-2007).

**Quadro 5.3 – Tendência da Concentração de Nitratos – Continente**

| Águas Superficiais Interiores |               | TENDÊNCIA - Continente                                                               |         |        |       |     |
|-------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|-----|
|                               |               | Variação da Concentração (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |     |
|                               |               | % Estações                                                                           |         |        |       |     |
|                               |               | < -5                                                                                 | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5 |
| Rios                          | Média anual   | 0.0                                                                                  | 3.0     | 93.9   | 3.0   | 0.0 |
|                               | Média inverno | 0.0                                                                                  | 6.1     | 90.9   | 3.0   | 0.0 |
|                               | Máximo        | 12.1                                                                                 | 36.4    | 39.4   | 6.1   | 6.1 |
| Albufeiras                    | Média anual   | 0.0                                                                                  | 11.8    | 88.2   | 0.0   | 0.0 |
|                               | Média inverno | 0.0                                                                                  | 20.6    | 70.6   | 5.9   | 2.9 |
|                               | Máximo        | 17.6                                                                                 | 32.4    | 20.6   | 23.5  | 5.9 |

No que concerne aos rios, observa-se uma estabilidade ou uma ligeira tendência de descida dos valores da concentração de nitratos em mais de 90% das estações, em termos de média anual e média de inverno. Relativamente ao valor máximo da concentração de nitratos, regista-se uma estabilidade ou tendência de descida em cerca de 85% das estações.

No respeitante às albufeiras, nota-se uma estabilidade ou tendência de descida dos valores da concentração de nitratos em mais de 90% das estações, em termos de média anual e média de inverno. Relativamente ao valor máximo da concentração de nitrato, regista-se uma estabilidade ou tendência de descida em cerca de 70% das estações.

No anexo apresentam-se os mapas indicativos da concentração média anual, média de inverno e concentração máxima do parâmetro nitrato no período 2008 – 2011 (Figura 10.2, Figura 10.3 e Figura 10.4) bem como a variação entre o período atual e o período precedente com base na média anual e na média de inverno (Figura 10.5 e Figura 10.6).

Como síntese da avaliação efetuada, considera-se que não se indiciam situações preocupantes referentes à concentração de nitratos nas águas superficiais.

#### 5.1.1.2. Eutrofização

Para a avaliação do estado trófico das principais albufeiras do Continente, foi utilizado como critério de classificação o índice de Carlson, o qual é equivalente ao índice da OCDE, mas tem a vantagem de ser determinado por funções contínuas, o que permite uma análise estatística e a identificação dos processos que determinam o estado trófico de cada albufeira.

Da aplicação do índice de Carlson às albufeiras portuguesas concluiu-se que a Clorofila-a é o indicador mais adequado para classificar o estado trófico das albufeiras, pelo que foi este o parâmetro de eutrofização escolhido.

Para fronteira entre os estados mesotrófico e eutrófico, considerou-se o limite superior do intervalo de valores de concentração de clorofila-a (6,7-9,5) correspondente à fronteira entre «Bom estado» e «Estado razoável», resultante do exercício de intercalibração para o grupo geográfico onde Portugal se insere (Mediterrâneo e Tipo L-M5/7), e apresentados na Decisão 2008/915/CEE, da Comissão, de 30 de Outubro.

Os valores limite da concentração de clorofila-a, entre os estados oligotrófico, mesotrófico e eutrófico são os apresentados no Quadro 5.4.

**Quadro 5.4 – Critério de Classificação do Estado Trófico**

| PARÂMETRO                                                          | OLIGOTRÓFICO | MESOTRÓFICO | EUTRÓFICO |
|--------------------------------------------------------------------|--------------|-------------|-----------|
| <b>CLOROFILA-a (mg /m<sup>3</sup>)</b>                             | < 2.5        | 2.5 – 9.5   | > 9.5     |
| Nota – Os valores correspondem às médias, para o período de verão. |              |             |           |

As características das estações de monitorização e respetiva concentração de clorofila-a foram carregadas na base de dados conforme especificações técnicas do Guia “*Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2011*” do *Development guide for Member States’ reports.*”

Para avaliação do estado trófico, houve, no presente relatório, um ligeiro decréscimo no número das estações de amostragem relativamente ao relatório anterior (Quadro 5.5).

**Quadro 5.5 – Evolução da Rede de Monitorização do Estado Trófico – Continente**

| Águas Superficiais<br>Interiores | NÚMERO DE ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO - Continente |           |        |
|----------------------------------|--------------------------------------------------|-----------|--------|
|                                  | Monitorização do Estado Trófico                  |           |        |
|                                  | 2004-2007                                        | 2008-2011 | Comuns |
| <b>Albufeiras</b>                | 29                                               | 27        | 27     |

No Quadro 5.6 verifica-se que, para o período em análise (2008-2011), a percentagem das estações eutrofizadas é inferior à registada no período de 2004-2007.

**Quadro 5.6 – Estações onde se verifica Eutrofização – Continente**

| Período     | % de Estações Eutrofizadas |             |
|-------------|----------------------------|-------------|
| 1996 – 1999 | 1997 – 81 %                |             |
| 2000 – 2003 | 2000 – 77 %                | 2003 – 72 % |
| 2004-2007   | 72%                        |             |
| 2008 – 2011 | 56%                        |             |

No Quadro 5.7 apresenta-se a percentagem de estações por classes de qualidade do estado trófico.

**Quadro 5.7 – Estado Trófico – Continente**

| Águas Superficiais Interiores | CLASSES DE ESTADO TRÓFICO- Continente<br>(Período 2008-2011)<br>% de Estações |             |           |
|-------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
|                               | Oligotrófico                                                                  | Mesotrófico | Eutrófico |
|                               |                                                                               |             |           |
| <b>Albufeiras</b>             | 22                                                                            | 22          | 56        |

Da avaliação do estado trófico das 27 albufeiras em análise, para o período de 2008 a 2011, verifica-se que 56%, correspondendo a 15 albufeiras, se encontram eutrofizadas, que 22% das estações, correspondendo a seis albufeiras, são mesotróficas, e que as restantes seis albufeiras são oligotróficas.

No Quadro 5.8 sintetiza-se a evolução do estado trófico das albufeiras por classes de tendência, considerando o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007).

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

### Quadro 5.8 – Tendência do Estado Trófico – Continente

| Águas Superficiais Interiores | TENDÊNCIA - Continente                                         |                                         |              |                                            |                                            |
|-------------------------------|----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------|--------------------------------------------|--------------------------------------------|
|                               | Variação do Estado Trófico (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |                                         |              |                                            |                                            |
|                               | % de Estações                                                  |                                         |              |                                            |                                            |
|                               | Aumento forte<br>(≥ 2 Estados Tróficos)                        | Aumento ligeiro<br>(≥ 1 Estado Trófico) | Estabilidade | Diminuição ligeira<br>(≤ 1 Estado Trófico) | Diminuição forte<br>(≤ 2 Estados Tróficos) |
| <b>Albufeiras</b>             | 0.0                                                            | 3.7                                     | 55.6         | 37.0                                       | 3.7                                        |

Observa-se uma estabilidade do estado trófico em cerca de 50% das albufeiras, e uma melhoria da situação (diminuição do estado trófico) em cerca de 40% das albufeiras.

No anexo apresenta-se o mapa indicativo da avaliação do estado trófico para o período 2008 - 2011 (Figura 10.7).

## 5.1.2. Qualidade das águas subterrâneas – Continente

### 5.1.2.1. Concentração de Nitratos

No âmbito da Diretiva 91/676/CEE, relativa à proteção das águas contra a poluição causada por nitratos de origem agrícola, a identificação das Zonas Vulneráveis inicialmente designadas em Portugal baseou-se nos dados das estações de monitorização de vigilância das águas subterrâneas.

Ao longo dos últimos anos tem-se adensado a malha desta rede de monitorização, especialmente em zonas de atividade agrícola intensiva, no sentido de averiguar o impacto desta atividade no meio hídrico subterrâneo. No entanto, esta rede tem mantido uma certa estabilidade entre o relatório anterior e o atual (Quadro 5.9).

**Quadro 5.9 – Evolução da Rede de Monitorização de Águas Subterrâneas – Continente**

| TIPO                 | NÚMERO DE ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO – Continente<br>Monitorização da Concentração de Nitratos |             |           |                                  |
|----------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|----------------------------------|
|                      | 2000 - 2003                                                                                   | 2004 - 2007 | 2008-2011 | Comuns<br>2004-2007<br>2008-2011 |
| Freático (0 - 5 m)   | 157                                                                                           | 167         | 178       | 159                              |
| Freático (5 -15 m)   | 56                                                                                            | 81          | 81        | 77                               |
| Freático (15 - 30 m) | 32                                                                                            | 93          | 85        | 85                               |
| Freático (>30 m)     | 7                                                                                             | 50          | 45        | 45                               |
| Cativo               | 0                                                                                             | 3           | 3         | 3                                |
| Cársico              | 93                                                                                            | 138         | 144       | 132                              |
| Total                | 345                                                                                           | 532         | 536       | 501                              |

Na Figura 10.8 em anexo é possível observar a distribuição das estações de monitorização a nível nacional bem como a ocupação do solo. Assim, utilizou-se para o coberto vegetal o CORINE 2006, e como indicador da pecuária a Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais, 2007 (ENEAPAI, 2007), onde se encontram representados os núcleos de ação prioritários.

Esta rede de monitorização tem conduzido a que, nos últimos anos, se efetue a revisão de zonas vulneráveis bem como a designação de novas zonas vulneráveis. Assim, no período em análise

monitorizaram-se 536 estações, das quais 295 integram o programa de vigilância e 241 integram o programa operacional nas zonas vulneráveis. A amostragem é efetuada semestralmente com uma campanha na estação de águas altas e a outra na estação de águas baixas.

As características das estações de monitorização e respetiva concentração do parâmetro nitrato foram carregadas na base de dados conforme especificações técnicas do Guia “*Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2011 do Development guide for Member States’ reports.*”

Apresenta-se, no Quadro 5.10, uma análise da concentração média do parâmetro nitrato por classes de qualidade, para o período 2008 – 2011. Refere-se que à medida que a profundidade do nível freático aumenta a concentração do ião nitrato na água decresce. Inclusivamente, a maioria das estações de monitorização apresenta uma concentração média do ião nitrato inferior a 25 mg/L, com exceção do nível freático inferior a 5 m.

**Quadro 5.10 – Concentração Média de Nitratos - Continente**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                  |            |       |      |
|----------------------|---------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                        |            |       |      |
|                      | <25                                               | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | 39.9                                              | 12.4       | 5.6   | 42.1 |
| Freático (5 -15 m)   | 53.1                                              | 8.7        | 1.2   | 37.0 |
| Freático (15 - 30 m) | 78.8                                              | 9.4        | 4.7   | 7.1  |
| Freático (>30 m)     | 84.5                                              | 11.1       | 2.2   | 2.2  |
| Cativo               | 100.0                                             | 0.0        | 0.0   | 0.0  |
| Cársico              | 63.9                                              | 17.3       | 5.6   | 13.2 |

No Quadro 5.11 sintetizam-se os valores máximos registados no período 2008-2011 distribuídos pelas classes de qualidade.

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

**Quadro 5.11 – Concentração Máxima de Nitratos - Continente**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                   |            |       |      |
|----------------------|----------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Máximo (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                         |            |       |      |
|                      | <25                                                | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | 30.9                                               | 9.6        | 2.8   | 56.7 |
| Freático (5 -15 m)   | 43.2                                               | 16.1       | 1.2   | 39.5 |
| Freático (15 - 30 m) | 74.1                                               | 9.4        | 5.9   | 10.6 |
| Freático (>30 m)     | 80.0                                               | 8.9        | 4.4   | 6.7  |
| Cativo               | 100.0                                              | 0.0        | 0.0   | 0.0  |
| Cársico              | 50.7                                               | 21.6       | 6.9   | 20.8 |

Da análise dos resultados da rede de monitorização de águas subterrâneas verifica-se, no período de 2008-2011 e face ao período 2004-2007, que a maioria das estações de monitorização apresenta uma tendência de estabilidade da concentração média do ião nitrato na água (Quadro 5.12).

**Quadro 5.12 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – Continente**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                      |         |        |       |      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|
|                      | Variação da Concentração Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |      |
|                      | % Estações                                                                                 |         |        |       |      |
|                      | < -5                                                                                       | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5  |
| Freático (0 - 5 m)   | 27.7                                                                                       | 11.9    | 22.0   | 12.6  | 25.8 |
| Freático (5 -15 m)   | 22.1                                                                                       | 7.8     | 32.5   | 26.0  | 11.6 |
| Freático (15 - 30 m) | 10.6                                                                                       | 12.9    | 51.8   | 15.3  | 9.4  |
| Freático (>30 m)     | 4.5                                                                                        | 11.1    | 42.2   | 31.1  | 11.1 |
| Cativo               | 0.0                                                                                        | 0.0     | 100.0  | 0.0   | 0.0  |
| Cársico              | 15.9                                                                                       | 18.2    | 37.1   | 23.5  | 5.3  |

No respeitante à tendência do valor máximo da concentração de nitrato, verifica-se no período de 2008-2011, para a maioria das estações de monitorização, uma estabilidade da concentração máxima do ião nitrato na água ou uma tendência de descida, Quadro 5.13.

**Quadro 5.13 – Tendência do Valor Máximo da Concentração de Nitratos - Continente**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                       |         |        |       |      |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|
|                      | Variação da Concentração Máxima (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |      |
|                      | % Estações                                                                                  |         |        |       |      |
|                      | < -5                                                                                        | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5  |
| Freático (0 - 5 m)   | 37.7                                                                                        | 12.0    | 14.5   | 9.4   | 26.4 |
| Freático (5 -15 m)   | 28.6                                                                                        | 15.6    | 24.7   | 14.3  | 16.8 |
| Freático (15 - 30 m) | 21.2                                                                                        | 15.3    | 28.2   | 22.4  | 12.9 |
| Freático (>30 m)     | 8.9                                                                                         | 20.0    | 28.9   | 20.0  | 22.2 |
| Cativo               | 0.0                                                                                         | 0.0     | 100.0  | 0.0   | 0.0  |
| Cársico              | 21.2                                                                                        | 31.1    | 19.7   | 12.9  | 15.1 |

No anexo apresentam-se os mapas indicativos da concentração média e máxima de nitratos para o período 2008 - 2011 (Figura 10.9 e Figura 10.10), bem como a variação entre o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007) com base na concentração média (Figura 10.11).

Como síntese da avaliação global dos resultados da rede de monitorização de águas subterrâneas no período de 2008-2011, verifica-se que, existe um decréscimo da concentração do ião nitrato na água à medida que a profundidade do nível da água aumenta. Inclusivamente, a maioria das estações de monitorização apresenta uma concentração média do ião nitrato inferior a 25 mg/L, com exceção do nível freático inferior a 5 m. Em termos de tendências verifica-se uma certa estabilidade da concentração do nitrato relativamente ao período precedente ou mesmo uma tendência de descida.

### 5.1.3. Qualidade das águas de transição e costeiras - Continente

#### 5.1.3.1. Concentração de Nitratos

No respeitante às águas de transição e costeiras os dados utilizados no presente relatório, para avaliação desta categoria de águas, têm por base a informação disponível no âmbito da rede nacional de monitorização da qualidade da água superficial e do exercício de intercalibração da Diretiva Quadro da Água.

Assim, no Continente, utilizaram-se 52 estações, das quais 42 correspondem a águas de transição e 10 a águas costeiras, onde se monitorizou o parâmetro nitrato.

Apresenta-se no Quadro 5.14 o número de estações da qualidade das águas de transição e costeiras, utilizadas para a elaboração do presente relatório, correspondente ao período 2008-2011.

**Quadro 5.14 – Evolução da Rede de Monitorização da Qualidade das Águas de Transição e Costeiras – Continente**

| Águas de Transição e Costeiras | NÚMERO DE ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO- Continente |           |        |
|--------------------------------|-------------------------------------------------|-----------|--------|
|                                | Monitorização da Concentração de Nitratos       |           |        |
|                                | 2004-2007                                       | 2008-2011 | Comuns |
| Transição                      | 36                                              | 42        | 2      |
| Costeiras                      | 6                                               | 10        | 0      |

As características das estações de monitorização e as respetivas concentrações do parâmetro nitrato foram carregados na base de dados conforme especificações técnicas do Guia “Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2011 do Development guide for Member States’ reports.”

No Quadro 5.15 e no Quadro 5.16 apresenta-se, respetivamente, a distribuição das estações por classes de concentração do parâmetro nitrato determinadas para as águas de transição e costeiras, para o período 2008 – 2011.

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

**Quadro 5.15 – Concentração de Nitratos nas Águas de Transição - Continente**

| Águas de Transição   | CLASSES DE QUALIDADE - Continente                        |          |            |            |         |     |
|----------------------|----------------------------------------------------------|----------|------------|------------|---------|-----|
|                      | Concentração (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |          |            |            |         |     |
|                      | % Estações                                               |          |            |            |         |     |
|                      | 0 - 1.99                                                 | 2 - 9.99 | 10 - 24.99 | 25 - 39.99 | 40 - 50 | >50 |
| <b>Máximo</b>        | 52.4                                                     | 47.6     | 0.0        | 0.0        | 0.0     | 0.0 |
| <b>Média anual</b>   | 66.7                                                     | 33.3     | 0.0        | 0.0        | 0.0     | 0.0 |
| <b>Média inverno</b> | 57.1                                                     | 42.9     | 0.0        | 0.0        | 0.0     | 0.0 |

No que concerne às águas de transição verifica-se que todas as estações apresentam concentrações de nitratos na água inferior a 10 mg/L, em termos de máximo, média anual e média de inverno.

**Quadro 5.16 – Concentração de Nitratos nas Águas Costeiras - Continente**

| Águas Costeiras      | CLASSES DE QUALIDADE - Continente                        |           |           |           |      |
|----------------------|----------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------|------|
|                      | Concentração (µg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |           |           |           |      |
|                      | % Estações                                               |           |           |           |      |
|                      | 0 - 119                                                  | 119 - 148 | 148 - 201 | 201 - 600 | >600 |
| <b>Máximo</b>        | 40.0                                                     | 0.0       | 20.0      | 30.0      | 10.0 |
| <b>Média anual</b>   | 40.0                                                     | 0.0       | 20.0      | 40.0      | 0.0  |
| <b>Média inverno</b> | 44.4                                                     | 0.0       | 33.3      | 22.2      | 0.0  |

Para as águas costeiras, observa-se que todas as estações apresentam concentrações médias de nitratos inferiores a 600 µg/L, tendo apenas 10% apresentado valores de concentração máxima superior a esse valor.

No Quadro 5.17, sintetiza-se a tendência da concentração de nitratos na água por classes de tendência, considerando o período atual (2008 – 2011) e o período precedente (2004-2007) para as duas estações comuns aos dois períodos.



### Quadro 5.17 – Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas de Transição - Continente

| Águas de Transição | TENDÊNCIA - Continente                                                               |         |        |       |     |
|--------------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|-----|
|                    | Variação da Concentração (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |     |
|                    | % Estações                                                                           |         |        |       |     |
|                    | < -5                                                                                 | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5 |
| Máximo             | 0.0                                                                                  | 0.0     | 100.0  | 0.0   | 0.0 |
| Média anual        | 0.0                                                                                  | 0.0     | 100.0  | 0.0   | 0.0 |
| Média inverno      | 0.0                                                                                  | 0.0     | 100.0  | 0.0   | 0.0 |

Observa-se uma estabilidade dos valores da concentração de nitrato nas duas estações comuns, em termos de máximo, média anual e média de inverno.

No anexo apresentam-se os mapas indicativos da concentração média anual, média de inverno e concentração máxima do parâmetro nitrato no período 2008 – 2011 (Figura 10.12, Figura 10.13, Figura 10.14, Figura 10.15, Figura 10.16 e Figura 10.17).

Como síntese da avaliação efetuada, considera-se que não se indiciam situações preocupantes referentes à concentração de nitratos nas águas de transição e costeiras.

## 5.2. REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

As redes de monitorização da Região Autónoma da Madeira, para controlo da evolução da concentração de nitratos, compreendem 34 estações nas águas superficiais e 29 estações nas águas subterrâneas.

### 5.2.1. Qualidade das águas superficiais – Madeira

#### 5.2.1.1. Concentração de Nitratos

Para a elaboração do presente relatório (período 2008-2011), foram utilizados os resultados da rede de monitorização da qualidade das águas superficiais, correspondendo ao controlo efetuado em cursos de água. Comparando a rede atual com a rede do relatório precedente (período 2004-2007), destaca-se o aumento da rede de monitorização (Quadro 5.18).

**Quadro 5.18 – Evolução da Rede de Monitorização da Qualidade das Águas Superficiais – Madeira**

| Águas Superficiais<br>Interiores | NÚMERO DE ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO - Madeira<br>Monitorização da Concentração de Nitratos |           |        |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|--------|
|                                  | 2004-2007                                                                                  | 2008-2011 | Comuns |
| Rios                             | 8                                                                                          | 34        | 8      |

As características das estações de monitorização e respetiva concentração do parâmetro nitrato foram carregados na base de dados conforme especificações técnicas do Guia “Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2011 do Development guide for Member States’ reports.”

Sintetiza-se no Quadro 5.19 uma análise da concentração de nitratos, para o período 2008 – 2011, por classes de qualidade.

**Quadro 5.19 – Concentração de Nitratos – Madeira**

| Águas Superficiais<br>Interiores |               | CLASSES DE QUALIDADE - Madeira                           |          |            |            |         |     |
|----------------------------------|---------------|----------------------------------------------------------|----------|------------|------------|---------|-----|
|                                  |               | Concentração (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |          |            |            |         |     |
|                                  |               | % Estações                                               |          |            |            |         |     |
|                                  |               | 0 - 1.99                                                 | 2 - 9.99 | 10 - 24.99 | 25 - 39.99 | 40 - 50 | >50 |
| Rios                             | Média anual   | 76.5                                                     | 23.5     | 0.0        | 0.0        | 0.0     | 0.0 |
|                                  | Média inverno | 76.5                                                     | 23.5     | 0.0        | 0.0        | 0.0     | 0.0 |
|                                  | Máximo        | 50.0                                                     | 44.1     | 5.9        | 0.0        | 0.0     | 0.0 |

Regista-se que a totalidade das estações apresenta concentrações de nitratos inferiores a 10 mg/L, tanto em termos de média anual como em termos de média de inverno. No que respeita ao valor máximo, mais de 94 % das estações apresenta concentrações inferiores a 10 mg/L.

No Quadro 5.20 sintetiza-se a análise da evolução da concentração de nitratos, entre o período 2008 – 2011 e o período 2004-2007, por classes de tendência, onde se verifica, na sua generalidade, uma estabilidade da concentração do parâmetro nitrato, tanto em termos de média anual e de inverno como do valor máximo registado.

**Quadro 5.20 – Tendência da Concentração de Nitratos – Madeira**

| Águas Superficiais<br>Interiores |               | TENDÊNCIA - Madeira                                                                  |         |        |       |     |
|----------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|-----|
|                                  |               | Variação da Concentração (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |     |
|                                  |               | % Estações                                                                           |         |        |       |     |
|                                  |               | < -5                                                                                 | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5 |
| Rios                             | Média anual   | 0.0                                                                                  | 0.0     | 87.5   | 12.5  | 0.0 |
|                                  | Média inverno | 0.0                                                                                  | 0.0     | 87.5   | 12.5  | 0.0 |
|                                  | Máximo        | 0.0                                                                                  | 0.0     | 62.5   | 37.5  | 0.0 |

No anexo apresentam-se os mapas indicativos da concentração média anual, média de inverno e concentração máxima do parâmetro nitrato no período 2008 – 2011 (Figura 10.18, Figura 10.19 e Figura 10.20), bem como a variação entre o período atual e o período precedente com base na média anual e na média de inverno (Figura 10.21 e Figura 10.22).

Como síntese da avaliação efetuada, considera-se que não se indiciam situações preocupantes referentes à concentração de nitratos nas águas superficiais da Região Autónoma da Madeira.

## 5.2.2. Qualidade das águas subterrâneas – Madeira

### 5.2.2.1. Concentração de Nitratos

A rede de monitorização da qualidade das águas subterrâneas nesta Região Autónoma, utilizada para a elaboração do presente relatório, correspondente ao período 2008-2011 compreende 24 estações (Quadro 5.21), notando-se uma estabilidade da rede de monitorização relativamente ao período anterior.

**Quadro 5.21 – Evolução da Rede de Monitorização da Qualidade das Águas Subterrâneas – Madeira**

| TIPO                 | NÚMERO DE ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO - Madeira |             |           |                                                      |
|----------------------|-----------------------------------------------|-------------|-----------|------------------------------------------------------|
|                      | Monitorização da Concentração de Nitratos     |             |           |                                                      |
|                      | 2000 - 2003                                   | 2004 - 2007 | 2008-2011 | Comuns<br>(nos períodos<br>2004-2007 e<br>2008-2011) |
| Freático (0 - 5 m)   | 4                                             | 4           | 4         | 4                                                    |
| Freático (5 -15 m)   | 2                                             | 2           | 2         | 2                                                    |
| Freático (15 - 30 m) | 5                                             | 5           | 5         | 5                                                    |
| Freático (>30 m)     | 13                                            | 13          | 13        | 13                                                   |
| Cativo               | -                                             | -           | -         | -                                                    |
| Cársico              | -                                             | -           | -         | -                                                    |

As características das estações de monitorização e respetiva concentração do parâmetro nitrato foram carregados na base de dados conforme especificações técnicas do Guia “Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 20011 do Development guide for Member States’ reports.”

Apresenta-se, no Quadro 5.22, uma análise da concentração média do parâmetro nitrato por classes de qualidade, para o período 2008 – 2011. Salienta-se que, na generalidade das estações, a concentração média de nitratos é inferior a 25 mg/L. Apenas duas estações saem fora deste padrão, apresentando, contudo, uma concentração média inferior a 40 mg/L.

**Quadro 5.22 – Concentração Média de Nitratos - Madeira**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Madeira                     |            |       |     |
|----------------------|---------------------------------------------------|------------|-------|-----|
|                      | Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |     |
|                      | % Estações                                        |            |       |     |
|                      | <25                                               | 25 - 39.99 | 40-50 | >50 |
| Freático (0 - 5 m)   | 100.0                                             | 0.0        | 0.0   | 0.0 |
| Freático (5 -15 m)   | 100.0                                             | 0.0        | 0.0   | 0.0 |
| Freático (15 - 30 m) | 80.0                                              | 20.0       | 0.0   | 0.0 |
| Freático (>30 m)     | 92.3                                              | 7.7        | 0.0   | 0.0 |
| Cativo               | -                                                 | -          | -     | -   |
| Cársico              | -                                                 | -          | -     | -   |

Da análise do Quadro 5.23, referente ao valor máximo registado no período 2008-2011, verifica-se que a maioria das estações regista um valor máximo inferior a 25 mg/L.

**Quadro 5.23 – Concentração Máxima de Nitratos - Madeira**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Madeira                      |            |       |      |
|----------------------|----------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Máximo (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                         |            |       |      |
|                      | <25                                                | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | 100.0                                              | 0.0        | 0.0   | 0.0  |
| Freático (5 -15 m)   | 100.0                                              | 0.0        | 0.0   | 0.0  |
| Freático (15 - 30 m) | 60.0                                               | 20.0       | 0.0   | 20.0 |
| Freático (>30 m)     | 92.3                                               | 7.7        | 0.0   | 0.0  |
| Cativo               | -                                                  | -          | -     | -    |
| Cársico              | -                                                  | -          | -     | -    |

Da análise dos resultados da rede de monitorização de águas subterrâneas verifica-se, entre o período 2008-2011 e o período 2004-2007, para a maioria das estações de monitorização, uma tendência de estabilidade da concentração média do ião nitrato na água (Quadro 5.24).

**Quadro 5.24 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – Madeira**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Madeira                                                                         |         |        |       |     |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|-----|
|                      | Variação da Concentração Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |     |
|                      | % Estações                                                                                 |         |        |       |     |
|                      | < -5                                                                                       | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5 |
| Freático (0 - 5 m)   | 0.0                                                                                        | 0.0     | 100.0  | 0.0   | 0.0 |
| Freático (5 - 15 m)  | 0.0                                                                                        | 0.0     | 100.0  | 0.0   | 0.0 |
| Freático (15 - 30 m) | 40.0                                                                                       | 0.0     | 60.0   | 0.0   | 0.0 |
| Freático (>30 m)     | 0.0                                                                                        | 15.4    | 69.2   | 15.4  | 0.0 |
| Cativo               | -                                                                                          | -       | -      | -     | -   |
| Cársico              | -                                                                                          | -       | -      | -     | -   |

No respeitante à evolução do valor máximo da concentração de nitratos, verifica-se no período de 2008-2011 para a maioria das estações de monitorização, uma tendência de estabilidade ou de descida (Quadro 5.25).

**Quadro 5.25 – Tendência do Valor Máximo da Concentração de Nitratos – Madeira**

| TIPO                 | TENDÊNCIA - Madeira                                                                         |         |        |       |     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|-----|
|                      | Variação da Concentração Máxima (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |     |
|                      | % Estações                                                                                  |         |        |       |     |
|                      | < -5                                                                                        | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5 |
| Freático (0 - 5 m)   | 0.0                                                                                         | 75.0    | 25.0   | 0.0   | 0.0 |
| Freático (5 - 15 m)  | 0.0                                                                                         | 0.0     | 100.0  | 0.0   | 0.0 |
| Freático (15 - 30 m) | 20.0                                                                                        | 40.0    | 40.0   | 0.0   | 0.0 |
| Freático (>30 m)     | 23.1                                                                                        | 23.1    | 23.1   | 30.8  | 0.0 |
| Cativo               | -                                                                                           | -       | -      | -     | -   |
| Cársico              | -                                                                                           | -       | -      | -     | -   |

No anexo apresentam-se os mapas indicativos da concentração média e máxima de nitratos para o período 2008 - 2011 (Figura 10.23 e Figura 10.24), bem como a variação entre o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007) com base na concentração média (Figura 10.25). Como síntese da avaliação global dos resultados da rede de monitorização de águas subterrâneas verifica-se que, no período de 2008-2011, não se registam situações preocupantes na Região Autónoma da Madeira, apresentando todas as estações de monitorização concentrações médias do ião nitrato inferiores a 40 mg/L.

### 5.3. REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES

O presente capítulo visa efetuar uma análise do estado da qualidade das águas interiores e de transição durante o período de 2008 – 2011.

A rede de monitorização da Região Autónoma dos Açores, para controlo da evolução da concentração de nitratos contempla 50 estações nas águas superficiais e 97 estações nas águas subterrâneas. As 50 estações nas águas superficiais estão repartidas em 24 estações em ribeiras, 23 estações em lagoas e 3 estações em águas de transição.

No período precedente, 2004-2007, de reporte do controlo do estado qualitativo das águas e dos programas de medidas aplicados a cada zona vulnerável, a Região Autónoma dos Açores já dispunha de uma rede de monitorização do estado de qualidade das massas de água, contemplando 47 estações nas águas superficiais e 79 estações nas águas subterrâneas.

A rede de monitorização de vigilância das massas de água da Região Hidrográfica dos Açores (RH9), nos termos do artigo 8º da Diretiva Quadro da Água, teve o seu início em 2003, de forma faseada pelas nove ilhas do arquipélago, devido ao esforço financeiro (associado aos custos de deslocação entre as ilhas) e aos meios técnicos especializados que exige e, progressivamente, ajustada às novas exigências em matéria de política de água.

Em 2008, alargou-se a rede de monitorização, incluindo-se as massas de água de transição da RH9.

#### 5.3.1. Qualidade das águas superficiais – Açores

##### 5.3.1.1. *Concentração de Nitratos*

A avaliação que se efetua neste capítulo tem por base os resultados da rede de monitorização do estado de qualidade das massas de águas superficiais interiores.

Para a elaboração do presente relatório correspondente ao período 2008-2011, utilizaram-se os dados das 47 estações de qualidade das águas superficiais interiores existentes, localizadas quer em cursos de água quer em lagoas (Quadro 5.26).

### Quadro 5.26 – Evolução das Estações de Monitorização de Qualidade das Águas Superficiais – Açores

| Águas Superficiais<br>Interiores | NÚMERO DE ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO – Açores<br>Monitorização da Concentração de Nitratos |           |           |        |
|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|--------|
|                                  | 2000-2003                                                                                 | 2004-2007 | 2008-2011 | Comuns |
| Ribeiras                         | -                                                                                         | 30        | 24        | 24     |
| Lagoas                           | -                                                                                         | 11        | 23        | 11     |

Da análise do Quadro 5.26 verifica-se uma diminuição das estações em ribeiras, que se deveu ao maior conhecimento atual sobre a qualidade da água, permitindo o reajuste e otimização da rede de monitorização.

Pelo contrário, a rede de monitorização das Lagoas alargou-se para permitir a cobertura total das massas de água lagunares caracterizadas nos termos da Diretiva Quadro da Água.

As características das estações de monitorização e respetivas concentrações do parâmetro nitrato foram carregados na base de dados conforme especificações técnicas do Guia “Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2011 do Development guide for Member States’ reports.”

No Quadro 5.27, apresenta-se uma análise da concentração de nitratos, para o período 2008 – 2011, por classes de qualidade.

### Quadro 5.27 – Concentração de Nitratos – Açores

| Águas Superficiais Interiores |               | CLASSES DE QUALIDADE - Açores<br>Concentração (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011)<br>% Estações |          |            |            |         |     |
|-------------------------------|---------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|------------|------------|---------|-----|
|                               |               | 0 - 1.99                                                                                                | 2 - 9.99 | 10 - 24.99 | 25 - 39.99 | 40 - 50 | >50 |
|                               |               |                                                                                                         |          |            |            |         |     |
| Ribeiras                      | Média anual   | 62.5                                                                                                    | 33.3     | 4.2        | 0.0        | 0.0     | 0.0 |
|                               | Média inverno | 58.3                                                                                                    | 41.7     | 0.0        | 0.0        | 0.0     | 0.0 |
|                               | Máximo        | 50,0                                                                                                    | 41.7     | 4.2        | 4.2        | 0.0     | 0.0 |
| Lagoas                        | Média anual   | 100                                                                                                     | 0.0      | 0.0        | 0.0        | 0.0     | 0.0 |
|                               | Média inverno | 100                                                                                                     | 0.0      | 0.0        | 0.0        | 0.0     | 0.0 |
|                               | Máximo        | 82.6                                                                                                    | 17.4     | 0.0        | 0.0        | 0.0     | 0.0 |

Nas ribeiras dos Açores regista-se que, pelo menos metade das estações apresenta concentrações de nitratos inferiores a 2 mg/L e, em todas as estações, são inferiores a 40 mg/L, tanto em termos de valor máximo, como de média anual e de média de inverno.

Nas lagoas dos Açores regista-se que, em mais de 80% das estações as concentrações de nitratos são inferiores a 2 mg/L e, em todas as estações, são inferiores a 10 mg/L, tanto em termos de valor máximo, como de média anual e de média de inverno. No Quadro 5.28 sintetiza-se a tendência da concentração média do ião nitrato na água.

**Quadro 5.28 - Tendência da Concentração de Nitratos - Açores**

| Águas Superficiais Interiores |               | TENDÊNCIA - Açores                                                                   |         |        |       |     |
|-------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|-----|
|                               |               | Variação da Concentração (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |     |
|                               |               | % Estações                                                                           |         |        |       |     |
|                               |               | < -5                                                                                 | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5 |
| Ribeiras                      | Média anual   | 4.8                                                                                  | 23.8    | 71.4   | 0.0   | 0.0 |
|                               | Média inverno | 0.0                                                                                  | 20.0    | 80.0   | 0.0   | 0.0 |
| Lagoas                        | Média anual   | 0.0                                                                                  | 6.7     | 93.3   | 0.0   | 0.0 |
|                               | Média inverno | 0.0                                                                                  | 6.7     | 93.3   | 0.0   | 0.0 |

No anexo apresentam-se os mapas indicativos da concentração média anual, média de inverno e concentração máxima do parâmetro nitrato no período 2008 – 2011 (Figura 10.26, Figura 10.27, Figura 10.28), bem como a variação entre o período atual e o período precedente com base na média anual e na média de inverno (Figura 10.29 e Figura 10.30).

Como síntese da avaliação efetuada, e atendendo às baixas concentrações de nitratos nas ribeiras e lagoas dos Açores, considera-se que não se indiciam situações preocupantes referentes à concentração de nitratos nas águas superficiais da Região Autónoma dos Açores.

#### 5.3.1.2. Eutrofização

Para a avaliação do estado trófico das lagoas relevantes da Região, nos termos da Diretiva Quadro da Água, foi utilizado o critério de classificação do Quadro 5.29.

A avaliação do estado trófico baseou-se na concentração de clorofila-a durante o período de verão, de abril a setembro, inclusive, que corresponde ao mesmo critério utilizado por Portugal continental para as albufeiras (Quadro 5.29).

**Quadro 5.29 – Critério de Classificação do Estado Trófico**

| PARÂMETRO                        | OLIGOTRÓFICO | MESOTRÓFICO | EUTRÓFICO |
|----------------------------------|--------------|-------------|-----------|
| CLOROFILA-a (mg/m <sup>3</sup> ) | < 2.5        | 2.5 – 9,5   | > 9.5     |

Nota: Os valores correspondem a médias geométricas, para o período de verão (de abril a setembro, a meio metro da camada superficial).

As características das estações de monitorização e respetivas concentrações de clorofila-a foram carregadas na base de dados conforme especificações técnicas do Guia “Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2011 do Development guide for Member States’ reports.”

Atendendo ao alargamento da rede de monitorização do estado de qualidade para permitir a cobertura total das massas de água lagunares, caracterizadas nos termos da Diretiva Quadro da Água, as estações de monitorização para a avaliação do estado trófico aumentaram de 11 para 23, conforme indicado no Quadro 5.30.

**Quadro 5.30 – Evolução da Rede de Monitorização do Estado Trófico – Açores**

| Águas Superficiais<br>Interiores | NÚMERO DE ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO - Açores |           |           |        |
|----------------------------------|----------------------------------------------|-----------|-----------|--------|
|                                  | Monitorização do Estado Trófico              |           |           |        |
|                                  | 2000-2003                                    | 2004-2007 | 2008-2011 | Comuns |
| <b>Lagoas</b>                    | -                                            | 11        | 23        | 11     |

Da avaliação do estado trófico das 23 estações em análise nesta Região Autónoma para o período de 2008 a 2011 (Quadro 5.31), verifica-se que 52% apresentam a classificação eutrófica, 22% mesotrófica e 26% oligotrófica.

**Quadro 5.31 – Estado Trófico – Açores**

| Águas Superficiais Interiores | CLASSES DE ESTADO TRÓFICO- Açores<br>(Período 2008-2011)<br>% de Estações |             |           |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|-------------|-----------|
|                               | Oligotrófico                                                              | Mesotrófico | Eutrófico |
| <b>Lagoas</b>                 | 26.1                                                                      | 21.7        | 52.2      |

Do universo atual de 23 estações monitorizadas, 13 estão inseridas em zonas vulneráveis. Todas as bacias hidrográficas destas lagoas já possuem ou estão a ser elaborados os respetivos planos



GOVERNO DE  
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
DO MAR, DO AMBIENTE  
E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

DGADR

Direção-Geral  
de Agricultura e  
Desenvolvimento Rural



AGÊNCIA  
PORTUGUESA  
DO AMBIENTE



Ex INAG em processo de  
extinção/fusão

---

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

de ordenamento de bacia hidrográfica de lagoa, em que um dos principais objetivos é a recuperação da qualidade da água das lagoas.

Assim, considera-se que estão a ser tomadas medidas para a recuperação da qualidade da água das lagoas na Região, acompanhadas de um controlo sistemático do seu estado de qualidade.

No anexo é apresentado o mapa relativo a avaliação do estado trófico para o período 2008 – 2011 (Figura 10.31).

### 5.3.2. Qualidade das águas subterrâneas – Açores

#### 5.3.2.1. Concentração de Nitratos

Na Região Hidrográfica dos Açores estão delimitadas 54 massas de água subterrâneas que correspondem aos 54 sistemas aquíferos que ocupam toda a área territorial das nove ilhas do Arquipélago. A metodologia para a seleção dos pontos a monitorizar assentou nos seguintes critérios: para cada sistema aquífero, selecionaram-se as origens de água para abastecimento público, bem como as que estão sujeitas a eventuais pressões.

A avaliação que se efetua neste capítulo tem por base os resultados da rede de monitorização do estado de qualidade das massas de águas subterrâneas.

Apresenta-se, no Quadro 5.32, o número de estações de monitorização que incluem a avaliação do parâmetro nitratos no período 2008-2011. Do período anterior 2004-2007 para o atual mantêm-se a cobertura total das ilhas do Arquipélago dos Açores em matéria de monitorização sistemática das massas de águas subterrâneas da Região, passando de 79 estações para 97 estações, das quais 61 estações são comuns ao período precedente. O aumento do número de estações melhorou a representatividade da rede de monitorização das massas de água subterrâneas.

**Quadro 5.32 – Evolução da Rede de Monitorização da Qualidade das Águas Subterrâneas – Açores**

| TIPO                 | NÚMERO DE ESTAÇÕES DE MONITORIZAÇÃO - AÇORES |           |           |                                                      |
|----------------------|----------------------------------------------|-----------|-----------|------------------------------------------------------|
|                      | Monitorização da concentração de nitratos    |           |           | Comuns<br>(nos períodos<br>2004-2007 e<br>2008-2011) |
|                      | 2000-2003                                    | 2004-2007 | 2008-2011 |                                                      |
| Freático (0 - 5 m)   | -                                            | 56        | 69        | 45                                                   |
| Freático (5 -15 m)   | -                                            | 2         | -         |                                                      |
| Freático (15 - 30 m) | -                                            | 2         | -         |                                                      |
| Freático (>30 m)     | -                                            | 19        | 28        | 16                                                   |
| Cativo               | -                                            | -         | -         | -                                                    |
| Cársico              | -                                            | -         | -         | -                                                    |

As características das estações de monitorização e respetivas concentrações do parâmetro nitrato foram carregados na base de dados conforme especificações técnicas do Guia “Reporting

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2008 do Development guide for Member States’ reports.”

Sintetiza-se no Quadro 5.33, a análise da concentração média do parâmetro nitrato por classes de qualidade, para o período 2008 – 2011. Nos Açores, a generalidade das estações apresenta uma concentração média inferior a 25 mg/L, superior a 89%.

**Quadro 5.33 – Concentração Média de Nitratos – Açores**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Açores                      |            |       |     |
|----------------------|---------------------------------------------------|------------|-------|-----|
|                      | Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |     |
|                      | % Estações                                        |            |       |     |
|                      | <25                                               | 25 - 39.99 | 40-50 | >50 |
| Freático (0 - 5 m)   | 94.1                                              | 4.4        | 1.5   | 0.0 |
| Freático (5 -15 m)   | -                                                 | -          | -     | -   |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                 | -          | -     | -   |
| Freático (>30 m)     | 89.3                                              | 3.6        | 3.6   | 3.6 |
| Cativo               | -                                                 | -          | -     | -   |
| Cársico              | -                                                 | -          | -     | -   |

Sintetiza-se no Quadro 5.34 a análise da concentração máxima do parâmetro nitrato por classes de qualidade, para o período 2008 – 2011. Nos Açores, do universo de 97 estações de monitorização das massas de água subterrâneas, mais de 78% das estações apresentam uma concentração máxima inferior a 25 mg NO<sub>3</sub>/L.

**Quadro 5.34 – Concentração Máxima de Nitratos – Açores**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Açores                       |            |       |     |
|----------------------|----------------------------------------------------|------------|-------|-----|
|                      | Máximo (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |     |
|                      | % Estações                                         |            |       |     |
|                      | <25                                                | 25 - 39.99 | 40-50 | >50 |
| Freático (0 - 5 m)   | 91.3                                               | 5.8        | 2.9   | 0.0 |
| Freático (5 -15 m)   | -                                                  | -          | -     | -   |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                  | -          | -     | -   |
| Freático (>30 m)     | 78.6                                               | 14.3       | 0.0   | 7.1 |
| Cativo               | -                                                  | -          | -     | -   |
| Cársico              | -                                                  | -          | -     | -   |

No Quadro 5.35 sintetiza-se a tendência da concentração média do ião nitrato na água.

**Quadro 5.35 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – Açores**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Madeira                                                                         |         |        |       |     |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|-----|
|                      | Variação da Concentração Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |     |
|                      | % Estações                                                                                 |         |        |       |     |
|                      | < -5                                                                                       | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5 |
| Freático (0 - 5 m)   | 4.4                                                                                        | 8.9     | 71.1   | 15.6  | 0.0 |
| Freático (5 - 15 m)  | –                                                                                          | –       | –      | –     | –   |
| Freático (15 - 30 m) | –                                                                                          | –       | –      | –     | –   |
| Freático (>30 m)     | 12.5                                                                                       | 0.0     | 56.3   | 31.3  | 0.0 |
| Cativo               | –                                                                                          | –       | –      | –     | –   |
| Cársico              | –                                                                                          | –       | –      | –     | –   |

No anexo apresentam-se os mapas indicativos da concentração média e máxima do parâmetro nitrato para o período 2008 - 2011 (Figura 10.32 e Figura 10.33), bem como a variação entre o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007) com base na concentração média (Figura 10.34).

Como síntese da avaliação global dos resultados da rede de monitorização de águas subterrâneas, nos Açores, destaca-se que, no período de 2008-2011, se verifica uma concentração média de nitratos inferior a 25 mg/L em mais de 60% das estações e uma concentração média inferior a 50 mg/L em mais de 80% das estações.

### 5.3.3. Qualidade das águas de transição e costeiras – Açores

#### 5.3.3.1. Concentração de Nitratos

A avaliação que se efetua neste capítulo tem por base os resultados da rede de monitorização do estado de qualidade das massas de águas de transição.

Para a elaboração do presente relatório correspondente ao período 2008-2011, utilizaram-se os dados das 3 estações das massas de água de transição dos Açores.

As características das estações de monitorização e respetivas concentrações do parâmetro nitrato foram carregados na base de dados conforme especificações técnicas do Guia “Reporting

templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality– 2011 do Development guide for Member States’ reports.”

No Quadro 5.36 apresenta-se a distribuição das estações por classes de concentração do parâmetro nitrato determinadas para as águas de transição, para o período 2008 – 2011.

**Quadro 5.36 – Concentração de Nitratos nas Águas de Transição - Açores**

| Águas de Transição   | CLASSES DE QUALIDADE - Açores                            |          |            |            |         |     |
|----------------------|----------------------------------------------------------|----------|------------|------------|---------|-----|
|                      | Concentração (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |          |            |            |         |     |
|                      | % Estações                                               |          |            |            |         |     |
|                      | 0 - 1.99                                                 | 2 - 9.99 | 10 - 24.99 | 25 - 39.99 | 40 - 50 | >50 |
| <b>Média anual</b>   | 33.3                                                     | 66.7     | 0.0        | 0.0        | 0.0     | 0.0 |
| <b>Média inverno</b> | 0.0                                                      | 100.0    | 0.0        | 0.0        | 0.0     | 0.0 |
| <b>Máximo</b>        | 0.0                                                      | 33.3     | 66.7       | 0.0        | 0.0     | 0.0 |

Como síntese da avaliação efetuada, considera-se que não se indiciam situações preocupantes referentes à concentração de nitratos nas águas de transição da Região Autónoma dos Açores.

No anexo apresentam-se os mapas indicativos da concentração média anual, média de inverno e concentração máxima do parâmetro nitrato no período 2008 – 2011 (Figura 10.35, Figura 10.36 e Figura 10.37).

#### **5.4. ZONAS VULNERÁVEIS**

De acordo com a Portaria n.º 164/2010, de 16 Março, que aprova a lista das zonas vulneráveis (ZV) e as cartas das zonas vulneráveis do continente, foram publicadas as seguintes nove zonas vulneráveis, das quais duas zonas são novas – Estarreja-Murtosa e Estremoz-Cano – e duas zonas – Litoral Centro e Elvas - correspondem ao alargamento de zonas vulneráveis anteriormente designadas:

- Esposende-Vila do Conde;
- Estarreja-Murtosa;
- Litoral Centro (abrange as anteriores ZV Mira e Aveiro);
- Tejo;
- Beja;
- Estremoz – Cano;
- Elvas (abrange a anterior ZV de Elvas-Vila Boim);
- Faro;
- Luz de Tavira.

Efetua-se seguidamente uma análise da evolução da qualidade da água nas várias zonas vulneráveis supracitadas, quer tenham PA já publicado, quer o mesmo se encontre para publicação.

#### 5.4.1. Esposende Vila do Conde

A Zona Vulnerável de Esposende - Vila do Conde tem uma rede operacional que compreende 23 estações de monitorização da qualidade da água subterrânea.

As características das estações de monitorização e respetiva concentração do parâmetro nitrato foram carregados na base de dados conforme especificações técnicas do Guia “Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2011 do Development guide for Member States’ reports.”

No Quadro 5.37 sintetiza-se uma análise da concentração média do parâmetro nitrato por classes de qualidade, para o período 2008 – 2011.

**Quadro 5.37 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Esposende-Vila do Conde**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                  |            |       |      |
|----------------------|---------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                        |            |       |      |
|                      | <25                                               | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | 13.0                                              | 8.7        | 8.7   | 69.6 |
| Freático (5 -15 m)   | -                                                 | -          | -     | -    |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                 | -          | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                 | -          | -     | -    |
| Cativo               | -                                                 | -          | -     | -    |
| Cársico              | -                                                 | -          | -     | -    |

No Quadro 5.38 apresenta-se uma análise referente ao valor máximo registado no período 2008-2011.

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

### Quadro 5.38 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Esposende-Vila do Conde

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                   |            |       |      |
|----------------------|----------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Máximo (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                         |            |       |      |
|                      | <25                                                | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | 4.3                                                | 8.7        | 0.0   | 87.0 |
| Freático (5 -15 m)   | -                                                  | -          | -     | -    |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                  | -          | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                  | -          | -     | -    |
| Cativo               | -                                                  | -          | -     | -    |
| Cársico              | -                                                  | -          | -     | -    |

No Quadro 5.39 e Quadro 5.40 apresentam-se as tendências da concentração de nitratos baseadas nos valores médios e máximos, respetivamente, considerando o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007).

### Quadro 5.39 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – ZV Esposende-Vila do Conde

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                      |         |        |       |      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|
|                      | Variação da Concentração Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |      |
|                      | % Estações                                                                                 |         |        |       |      |
|                      | < -5                                                                                       | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5  |
| Freático (0 - 5 m)   | 43.5                                                                                       | 8.7     | 0.0    | 4.3   | 43.5 |
| Freático (5 -15 m)   | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Cativo               | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Cársico              | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |

### Quadro 5.40 – Tendência da Concentração Máxima de Nitratos – ZV Esposende-Vila do Conde

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                       |         |        |       |      |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|
|                      | Variação da Concentração Máxima (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |      |
|                      | %Estações                                                                                   |         |        |       |      |
|                      | < -5                                                                                        | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5  |
| Freático (0 - 5 m)   | 52.3                                                                                        | 4.3     | 4.3    | 4.3   | 34.8 |
| Freático (5 - 15 m)  | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Cativo               | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Cársico              | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |

No anexo apresentam-se os mapas indicativos da concentração média e máxima do parâmetro nitrato para o período 2008-2011 (Figura 10.39 Figura 10.40) bem como a variação entre o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007) com base na concentração média (Figura 10.41).

Face ao exposto, considera-se que a concentração de nitratos nesta zona vulnerável se mantém preocupante. Salienta-se, no entanto, a elevada vulnerabilidade das formações geológicas, devido à proximidade do nível freático à zona radicular, à elevada permeabilidade dos solos (solos arenosos) e à sua fraca capacidade de armazenamento (espessura reduzida), parecem explicar a grande variabilidade da concentração do ião nitrato nas amostras de água ao longo do ano e dos anos, impondo-se uma gestão mais rigorosa na rega e fertilização das culturas.

#### 5.4.2. Estarreja – Murtosa

A Zona Vulnerável de Estarreja - Murtosa tem uma rede operacional que compreende dez estações de monitorização da qualidade da água subterrânea. As características das estações de monitorização e respetiva concentração do parâmetro nitrato foram carregados na base de dados conforme especificações técnicas do Guia “Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2011 do Development guide for Member States’ reports.”

No Quadro 5.41 sintetiza-se uma análise da concentração média do parâmetro nitrato por classes de qualidade, para o período 2008 – 2011. No Quadro 5.42 apresenta-se uma análise referente ao valor máximo registado no período 2008-2011.

**Quadro 5.41 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Estarreja – Murtosa**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                  |            |       |      |
|----------------------|---------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                        |            |       |      |
|                      | <25                                               | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | 33.3                                              | 22.2       | 0.0   | 44.5 |
| Freático (5 -15 m)   | 100.0                                             | 0.0        | 0.0   | 0.0  |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                 | -          | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                 | -          | -     | -    |
| Cativo               | -                                                 | -          | -     | -    |
| Cársico              | -                                                 | -          | -     | -    |

**Quadro 5.42 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Estarreja - Murtosa**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                   |            |       |      |
|----------------------|----------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Máximo (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                         |            |       |      |
|                      | <25                                                | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | 11.1                                               | 11.1       | 0.0   | 77.8 |
| Freático (5 -15 m)   | 100.0                                              | 0.0        | 0.0   | 0.0  |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                  | -          | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                  | -          | -     | -    |
| Cativo               | -                                                  | -          | -     | -    |
| Cársico              | -                                                  | -          | -     | -    |

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

No Quadro 5.43 e Quadro 5.44 apresentam-se as tendências da concentração de nitratos baseadas nos valores médios e máximos, respetivamente, considerando o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007).

**Quadro 5.43 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – ZV Estarreja - Murtosa**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                      |         |        |       |      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|
|                      | Variação da Concentração Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |      |
|                      | % Estações                                                                                 |         |        |       |      |
|                      | < -5                                                                                       | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5  |
| Freático (0 - 5 m)   | 22.2                                                                                       | 22.2    | 11.1   | 0.0   | 44.5 |
| Freático (5 -15 m)   | 0                                                                                          | 0       | 100    | 0     | 0    |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Cativo               | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Cársico              | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |

**Quadro 5.44 – Tendência da Concentração Máxima de Nitratos – ZV Estarreja – Murtosa**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                       |         |        |       |      |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|
|                      | Variação da Concentração Máxima (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |      |
|                      | %Estações                                                                                   |         |        |       |      |
|                      | < -5                                                                                        | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5  |
| Freático (0 - 5 m)   | 55.6                                                                                        | 0.0     | 11.1   | 0.0   | 33.3 |
| Freático (5 -15 m)   | 0                                                                                           | 100     | 0      | 0     | 0    |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Cativo               | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Cársico              | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |

No anexo apresentam-se os mapas indicativos da concentração média e máxima do parâmetro nitrato para o período 2008-2011 (Figura 10.42 e Figura 10.43) bem como a variação entre o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007) com base na concentração média (Figura 10.44).

Face ao exposto, considera-se que a concentração de nitratos nesta zona é preocupante. É expectável que com a entrada em vigor do Programa de Ação se venha a verificar uma melhoria em termos de qualidade da água.

### 5.4.3. Litoral Centro

A Zona Vulnerável do Litoral Centro abrange as antigas zonas vulneráveis de Aveiro e Mira, tendo havido um alargamento destas zonas vulneráveis. A rede operacional desta zona vulnerável compreende 37 estações de monitorização da qualidade da água subterrânea. As características das estações de monitorização e respetiva concentração do parâmetro nitrato foram carregados na base de dados conforme especificações técnicas do Guia “Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2011 do Development guide for Member States’ reports.” No Quadro 5.45 sintetiza-se uma análise da concentração média do parâmetro nitrato por classes de qualidade, para o período 2008 – 2011. No Quadro 5.46 apresenta-se uma análise referente ao valor máximo registado no período 2008-2011.

**Quadro 5.45 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Litoral Centro**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                  |            |       |       |
|----------------------|---------------------------------------------------|------------|-------|-------|
|                      | Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |       |
|                      | % Estações                                        |            |       |       |
|                      | <25                                               | 25 - 39.99 | 40-50 | >50   |
| Freático (0 - 5 m)   | 17.7                                              | 14.7       | 8.8   | 58.8  |
| Freático (5 -15 m)   | 0.0                                               | 0.0        | 0.0   | 100.0 |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                 | -          | -     | -     |
| Freático (>30 m)     | -                                                 | -          | -     | -     |
| Cativo               | -                                                 | -          | -     | -     |
| Cársico              | -                                                 | -          | -     | -     |

**Quadro 5.46 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Litoral Centro**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                   |            |       |       |
|----------------------|----------------------------------------------------|------------|-------|-------|
|                      | Máximo (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |       |
|                      | % Estações                                         |            |       |       |
|                      | <25                                                | 25 - 39.99 | 40-50 | >50   |
| Freático (0 - 5 m)   | 17.7                                               | 0.0        | 2.9   | 79.4  |
| Freático (5 -15 m)   | 0.0                                                | 0.0        | 0.0   | 100.0 |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                  | -          | -     | -     |
| Freático (>30 m)     | -                                                  | -          | -     | -     |
| Cativo               | -                                                  | -          | -     | -     |
| Cársico              | -                                                  | -          | -     | -     |

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

No Quadro 5.47 e Quadro 5.48 apresentam-se as tendências da concentração de nitratos baseadas nos valores médios e máximos respetivamente, considerando o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007).

**Quadro 5.47 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – ZV Litoral Centro**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                      |         |        |       |      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|
|                      | Variação da Concentração Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |      |
|                      | % Estações                                                                                 |         |        |       |      |
|                      | < -5                                                                                       | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5  |
| Freático (0 - 5 m)   | 32.4                                                                                       | 5.9     | 41.2   | 11.7  | 8.8  |
| Freático (5 - 15 m)  | 33.4                                                                                       | 0       | 0      | 33.3  | 33.3 |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Cativo               | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Cársico              | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |

**Quadro 5.48 – Tendência da Concentração Máxima de Nitratos – ZV Litoral Centro**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                       |         |        |       |     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|-----|
|                      | Variação da Concentração Máxima (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |     |
|                      | %Estações                                                                                   |         |        |       |     |
|                      | < -5                                                                                        | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5 |
| Freático (0 - 5 m)   | 38.3                                                                                        | 14.7    | 35.3   | 2.9   | 8.8 |
| Freático (5 - 15 m)  | 100                                                                                         | 0       | 0      | 0     | 0   |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                                                           | -       | -      | -     | -   |
| Freático (>30 m)     | -                                                                                           | -       | -      | -     | -   |
| Cativo               | -                                                                                           | -       | -      | -     | -   |
| Cársico              | -                                                                                           | -       | -      | -     | -   |

No anexo apresentam-se os mapas indicativos da concentração média e máxima do parâmetro nitrato para o período 2008 - 2011, (Figura 10.45 e Figura 10.46) bem como a variação entre o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007) com base na concentração média (Figura 10.47). Face ao exposto, considera-se que a concentração de nitratos nesta zona vulnerável se mantém preocupante, pelo que, se torna urgente a publicação do PA para toda a zona designada.

#### 5.4.4. Tejo

A Zona Vulnerável do Tejo tem uma rede operacional que compreende 60 estações de monitorização da qualidade da água subterrânea. As características das estações de monitorização e respetiva concentração de nitratos foram carregadas na base de dados conforme especificações técnicas do Guia “Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 20011 do Development guide for Member States’ reports.”

No Quadro 5.49 sintetiza-se uma análise da concentração média do parâmetro nitrato por classes de qualidade, para o período 2008 – 2011. No Quadro 5.50 apresenta-se uma análise referente ao valor máximo registado no período 2008-2011.

**Quadro 5.49 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Tejo**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                  |            |       |      |
|----------------------|---------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                        |            |       |      |
|                      | <25                                               | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | 42.9                                              | 11.4       | 2.9   | 42.8 |
| Freático (5 -15 m)   | 64.3                                              | 14.3       | 7.1   | 14.3 |
| Freático (15 - 30 m) | 100                                               | 0          | 0     | 0    |
| Freático (>30 m)     | 60                                                | 40         | 0     | 0    |
| Cativo               | -                                                 | -          | -     | -    |
| Cársico              | -                                                 | -          | -     | -    |

**Quadro 5.50 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Tejo**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                   |            |       |      |
|----------------------|----------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Máximo (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                         |            |       |      |
|                      | <25                                                | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | 28.6                                               | 11.4       | 2.9   | 57.1 |
| Freático (5 -15 m)   | 64.3                                               | 7.1        | 0.0   | 28.6 |
| Freático (15 - 30 m) | 100                                                | 0          | 0     | 0    |
| Freático (>30 m)     | 60                                                 | 20         | 0     | 20   |
| Cativo               | -                                                  | -          | -     | -    |
| Cársico              | -                                                  | -          | -     | -    |

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

No Quadro 5.51 e no Quadro 5.52 apresentam-se as tendências da concentração de nitratos baseadas nos valores médios e máximos respetivamente, considerando o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007).

**Quadro 5.51 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – ZV Tejo**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                      |         |        |       |      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|
|                      | Variação da Concentração Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |      |
|                      | % Estações                                                                                 |         |        |       |      |
|                      | < -5                                                                                       | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5  |
| Freático (0 - 5 m)   | 31.4                                                                                       | 5.7     | 20.0   | 8.6   | 34.3 |
| Freático (5 - 15 m)  | 28.6                                                                                       | 7.1     | 42.9   | 14.3  | 7.1  |
| Freático (15 - 30 m) | 16.7                                                                                       | 16.7    | 66.6   | 0.0   | 0.0  |
| Freático (>30 m)     | 20                                                                                         | 20      | 0      | 60    | 0    |
| Cativo               | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Cársico              | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |

**Quadro 5.52 – Tendência da Concentração Máxima de Nitratos – ZV Tejo**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                       |         |        |       |      |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|
|                      | Variação da Concentração Máxima (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |      |
|                      | %Estações                                                                                   |         |        |       |      |
|                      | < -5                                                                                        | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5  |
| Freático (0 - 5 m)   | 37.2                                                                                        | 8.6     | 11.4   | 5.7   | 37.1 |
| Freático (5 - 15 m)  | 28.6                                                                                        | 0.0     | 28.6   | 21.4  | 21.4 |
| Freático (15 - 30 m) | 16.7                                                                                        | 16.7    | 33.3   | 33.3  | 0.0  |
| Freático (>30 m)     | 20                                                                                          | 20      | 0      | 40    | 20   |
| Cativo               | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Cársico              | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |

No anexo apresentam-se os mapas indicativos da concentração média e máxima do parâmetro nitrato para o período 2008 - 2011, (Figura 10.48 e Figura 10.49) bem como a variação entre o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007) com base na concentração média (Figura 10.50). Face ao exposto, considera-se que a concentração de nitratos nesta zona vulnerável se mantém preocupante, pelo que, se torna urgente a avaliação das possíveis causas.

#### 5.4.5. Estremoz-Cano

A Zona Vulnerável de Estremoz-Cano tem uma rede operacional que compreende 13 estações de monitorização da qualidade da água subterrânea. As características das estações de monitorização e respetiva concentração do parâmetro nitrato foram carregados na base de dados conforme especificações técnicas do Guia *“Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2011 do Development guide for Member States’ reports.”* No Quadro 5.53 sintetiza-se uma análise da concentração média do parâmetro nitrato por classes de qualidade, para o período 2008 – 2011. No Quadro 5.54 apresenta-se uma análise referente ao valor máximo registado no período 2008-2011.

**Quadro 5.53 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Estremoz-Cano**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                  |            |       |      |
|----------------------|---------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                        |            |       |      |
|                      | <25                                               | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | -                                                 | -          | -     | -    |
| Freático (5 -15 m)   | -                                                 | -          | -     | -    |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                 | -          | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                 | -          | -     | -    |
| Cativo               | -                                                 | -          | -     | -    |
| Cársico              | 15.4                                              | 30.8       | 15.4  | 38.4 |

**Quadro 5.54 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Estremoz-Cano**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                   |            |       |      |
|----------------------|----------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Máximo (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                         |            |       |      |
|                      | <25                                                | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | -                                                  | -          | -     | -    |
| Freático (5 -15 m)   | -                                                  | -          | -     | -    |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                  | -          | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                  | -          | -     | -    |
| Cativo               | -                                                  | -          | -     | -    |
| Cársico              | 15.4                                               | 30.8       | 0.0   | 53.8 |

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

No Quadro 5.55 e Quadro 5.56 apresentam-se as tendências da concentração de nitratos baseadas nos valores médios e máximos respetivamente, considerando o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007).

**Quadro 5.55 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – ZV Estremoz-Cano**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                      |         |        |       |     |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|-----|
|                      | Variação da Concentração Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |     |
|                      | % Estações                                                                                 |         |        |       |     |
|                      | < -5                                                                                       | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5 |
| Freático (0 - 5 m)   | -                                                                                          | -       | -      | -     | -   |
| Freático (5 -15 m)   | -                                                                                          | -       | -      | -     | -   |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                                                          | -       | -      | -     | -   |
| Freático (>30 m)     | -                                                                                          | -       | -      | -     | -   |
| Cativo               | -                                                                                          | -       | -      | -     | -   |
| Cársico              | 7.7                                                                                        | 7.7     | 69.2   | 15.4  | 0.0 |

**Quadro 5.56 – Tendência da Concentração Máxima de Nitratos – ZV Estremoz-Cano**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                       |         |        |       |     |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|-----|
|                      | Variação da Concentração Máxima (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |     |
|                      | % Estações                                                                                  |         |        |       |     |
|                      | < -5                                                                                        | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5 |
| Freático (0 - 5 m)   | -                                                                                           | -       | -      | -     | -   |
| Freático (5 -15 m)   | -                                                                                           | -       | -      | -     | -   |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                                                           | -       | -      | -     | -   |
| Freático (>30 m)     | -                                                                                           | -       | -      | -     | -   |
| Cativo               | -                                                                                           | -       | -      | -     | -   |
| Cársico              | 23.1                                                                                        | 15.4    | 38.4   | 15.4  | 7.7 |

No anexo apresentam-se os mapas indicativos da concentração média e máxima do parâmetro nitrato para o período 2008 – 2011, (Figura 10.51 e Figura 10.52) bem como a variação entre o período atual (2008 – 2011) e o período precedente (2004-2007) com base na concentração média (Figura 10.53)

Face ao exposto, considera-se que a concentração de nitratos nesta zona vulnerável se mantém preocupante, pelo que, se torna urgente a avaliação das possíveis causas.

#### 5.4.6. Elvas

A Zona Vulnerável de Elvas abrange a antiga zona vulnerável de Elvas-Vila Boim, a qual foi alargada, integrando agora também o sistema aquífero Elvas-Campo Maior. A rede operacional desta zona vulnerável compreende 31 estações de monitorização da qualidade da água subterrânea. As características das estações de monitorização e respetiva concentração de nitratos foram carregadas na base de dados conforme especificações técnicas do Guia “*Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2011* do *Development guide for Member States’ reports.*” No Quadro 5.57 sintetiza-se uma análise da concentração média do parâmetro nitrato por classes de qualidade, para o período 2008 – 2011. No Quadro 5.58 apresenta-se uma análise referente ao valor máximo registado no período 2008-2011.

**Quadro 5.57 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Elvas**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                  |            |       |      |
|----------------------|---------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                        |            |       |      |
|                      | <25                                               | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | 0                                                 | 50         | 0     | 50   |
| Freático (5 -15 m)   | 57.1                                              | 14.3       | 0.0   | 28.6 |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                 | -          | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                 | -          | -     | -    |
| Cativo               | -                                                 | -          | -     | -    |
| Cársico              | 31.8                                              | 22.7       | 18.2  | 27.3 |

**Quadro 5.58 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Elvas**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                   |            |       |      |
|----------------------|----------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Máximo (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                         |            |       |      |
|                      | <25                                                | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | 0                                                  | 0          | 0     | 100  |
| Freático (5 -15 m)   | 28.6                                               | 42.8       | 0.0   | 28.6 |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                  | -          | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                  | -          | -     | -    |
| Cativo               | -                                                  | -          | -     | -    |
| Cársico              | 13.6                                               | 18.2       | 13.6  | 54.6 |

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

No Quadro 5.59 e Quadro 5.60 apresentam-se as tendências da concentração de nitratos baseadas nos valores médios e máximos, respetivamente, considerando o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007).

**Quadro 5.59 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – ZV Elvas**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                      |         |        |       |      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|
|                      | Variação da Concentração Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |      |
|                      | % Estações                                                                                 |         |        |       |      |
|                      | < -5                                                                                       | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5  |
| Freático (0 - 5 m)   | 50                                                                                         | 0       | 0      | 0     | 50   |
| Freático (5 - 15 m)  | 0.0                                                                                        | 14.3    | 57.1   | 28.6  | 0.0  |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Cativo               | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Cársico              | 31.9                                                                                       | 18.2    | 13.6   | 13.6  | 22.7 |

**Quadro 5.60 – Tendência da Concentração Máxima de Nitratos – ZV Elvas**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                       |         |        |       |      |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|
|                      | Variação da Concentração Máxima (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |      |
|                      | % Estações                                                                                  |         |        |       |      |
|                      | < -5                                                                                        | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5  |
| Freático (0 - 5 m)   | 0                                                                                           | 0       | 50     | 0     | 50   |
| Freático (5 - 15 m)  | 14.3                                                                                        | 0.0     | 57.1   | 14.3  | 14.3 |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Cativo               | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Cársico              | 22.7                                                                                        | 31.8    | 13.7   | 4.5   | 27.3 |

No anexo apresentam-se os mapas indicativos da concentração média e máxima do parâmetro nitrato para o período 2008 - 2011 (Figura 10.54 e Figura 10.55) bem como a variação entre o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007) com base na concentração média (Figura 10.56).

Face ao exposto, considera-se que a concentração de nitratos nesta zona vulnerável se mantém preocupante, pelo que, se torna urgente a avaliação das possíveis causas. Por outro lado, é premente a publicação do PA que irá abranger a totalidade da zona vulnerável.

#### 5.4.7. Beja

A Zona Vulnerável de Beja tem uma rede operacional que compreende 31 estações de monitorização da qualidade da água subterrânea. As características das estações de monitorização e respetiva concentração de nitratos foram carregadas na base de dados conforme especificações técnicas do Guia *“Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2011 do Development guide for Member States’ reports.”*

No Quadro 5.61 sintetiza-se uma análise da concentração média do parâmetro nitrato por classes de qualidade, para o período 2008 – 2011.

**Quadro 5.61 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Beja**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                  |            |       |      |
|----------------------|---------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                        |            |       |      |
|                      | <25                                               | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | 0.0                                               | 0.0        | 10.0  | 90.0 |
| Freático (5 -15 m)   | 0.0                                               | 18.2       | 0.0   | 81.8 |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                 | -          | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                 | -          | -     | -    |
| Cativo               | -                                                 | -          | -     | -    |
| Cársico              | -                                                 | -          | -     | -    |

No Quadro 5.62 apresenta-se uma análise referente ao valor máximo registado no período 2008-2011.

**Quadro 5.62 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Beja**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                   |            |       |      |
|----------------------|----------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Máximo (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                         |            |       |      |
|                      | <25                                                | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | 0                                                  | 0          | 0     | 100  |
| Freático (5 -15 m)   | 0.0                                                | 9.1        | 9.1   | 81.8 |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                  | -          | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                  | -          | -     | -    |
| Cativo               | -                                                  | -          | -     | -    |
| Cársico              | -                                                  | -          | -     | -    |

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

No Quadro 5.63 e Quadro 5.64 apresentam-se as tendências da concentração de nitratos baseadas nos valores médios e máximos respetivamente, considerando o período atual (2008 - 2011) e o período precedente (2004-2007).

**Quadro 5.63 – Tendência Média da Concentração de Nitratos – ZV Beja**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                      |         |        |       |      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|
|                      | Variação da Concentração Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |      |
|                      | % Estações                                                                                 |         |        |       |      |
|                      | < -5                                                                                       | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5  |
| Freático (0 - 5 m)   | 25.0                                                                                       | 10.0    | 10.0   | 15.0  | 40.0 |
| Freático (5 -15 m)   | 27.3                                                                                       | 9.1     | 0.0    | 36.3  | 27.3 |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Cativo               | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Cársico              | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |

**Quadro 5.64 – Tendência Máxima da Concentração de Nitratos – ZV Beja**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                       |         |        |       |      |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|
|                      | Variação da Concentração Máxima (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |      |
|                      | % Estações                                                                                  |         |        |       |      |
|                      | < -5                                                                                        | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5  |
| Freático (0 - 5 m)   | 20                                                                                          | 15      | 10     | 5     | 50   |
| Freático (5 -15 m)   | 9.1                                                                                         | 36.4    | 9.1    | 9.0   | 36.4 |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Cativo               | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Cársico              | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |

No anexo apresentam-se os mapas indicativos da concentração média e máxima do parâmetro nitrato para o período 2008 - 2011 (Figura 10.57 e Figura 10.58) bem como a variação entre o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007) com base na concentração média (Figura 10.59)

Face ao exposto, considera-se que a concentração de nitratos nesta zona vulnerável se mantém preocupante, pelo que, se torna urgente a avaliação das possíveis causas.

#### 5.4.8. Faro

A Zona Vulnerável de Faro tem uma rede operacional que compreende 29 estações de monitorização da qualidade da água subterrânea. As características das estações de monitorização e respetiva concentração do parâmetro nitrato foram carregados na base de dados conforme especificações técnicas do Guia *“Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2011 do Development guide for Member States’ reports.”* No Quadro 5.65 sintetiza-se uma análise da concentração média do parâmetro nitrato por classes de qualidade, para o período 2008 – 2011. No Quadro 5.66 apresenta-se uma análise referente ao valor máximo registado no período 2008-2011.

**Quadro 5.65 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Faro**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                  |            |       |      |
|----------------------|---------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                        |            |       |      |
|                      | <25                                               | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | -                                                 | -          | -     | -    |
| Freático (5 -15 m)   | 22.2                                              | 5.6        | 0.0   | 72.2 |
| Freático (15 - 30 m) | 0.0                                               | 0.0        | 33.3  | 66.7 |
| Freático (>30 m)     | -                                                 | -          | -     | -    |
| Cativo               | -                                                 | -          | -     | -    |
| Cársico              | 40.0                                              | 20.0       | 20.0  | 20.0 |

**Quadro 5.66 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Faro**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                   |            |       |      |
|----------------------|----------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Máximo (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                         |            |       |      |
|                      | <25                                                | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | -                                                  | -          | -     | -    |
| Freático (5 -15 m)   | 16.7                                               | 11.1       | 0.0   | 72.2 |
| Freático (15 - 30 m) | 0.0                                                | 0.0        | 16.7  | 83.3 |
| Freático (>30 m)     | -                                                  | -          | -     | -    |
| Cativo               | -                                                  | -          | -     | -    |
| Cársico              | 40.0                                               | 0.0        | 40.0  | 20.0 |

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

No Quadro 5.67 e Quadro 5.68 apresentam-se as tendências da concentração de nitratos baseadas nos valores médios e máximos, respetivamente, considerando o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007).

**Quadro 5.67 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – ZV Faro**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                      |         |        |       |      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|
|                      | Variação da Concentração Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |      |
|                      | % Estações                                                                                 |         |        |       |      |
|                      | < -5                                                                                       | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5  |
| Freático (0 - 5 m)   | –                                                                                          | –       | –      | –     | –    |
| Freático (5 -15 m)   | 44.5                                                                                       | 0.0     | 0.0    | 33.3  | 22.2 |
| Freático (15 - 30 m) | 33.3                                                                                       | 16.7    | 16.7   | 0.0   | 33.3 |
| Freático (>30 m)     | –                                                                                          | –       | –      | –     | –    |
| Cativo               | –                                                                                          | –       | –      | –     | –    |
| Cársico              | 0                                                                                          | 20      | 60     | 20    | 0    |

**Quadro 5.68 – Tendência da Concentração Máxima de Nitratos – ZV Faro**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                       |         |        |       |      |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|
|                      | Variação da Concentração Máxima (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |      |
|                      | % Estações                                                                                  |         |        |       |      |
|                      | < -5                                                                                        | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5  |
| Freático (0 - 5 m)   | –                                                                                           | –       | –      | –     | –    |
| Freático (5 -15 m)   | 55.6                                                                                        | 16.7    | 5.6    | 5.6   | 16.7 |
| Freático (15 - 30 m) | 50.0                                                                                        | 0.0     | 0.0    | 33.3  | 16.7 |
| Freático (>30 m)     | –                                                                                           | –       | –      | –     | –    |
| Cativo               | –                                                                                           | –       | –      | –     | –    |
| Cársico              | 0.0                                                                                         | 20.0    | 20.0   | 20.0  | 40.0 |

No anexo apresentam-se os mapas indicativos da concentração média e máxima do parâmetro nitrato para o período 2008-2011, (Figura 10.60 e Figura 10.61) bem como a variação entre o período atual (2008-2011) e o período precedente (2004-2007) com base na concentração média (Figura 10.62)

Face ao exposto, considera-se que a concentração de nitratos nesta zona vulnerável se mantém preocupante, pelo que, se torna urgente a avaliação das possíveis causas.

#### 5.4.9. Luz-Tavira

A Zona Vulnerável de Luz de Tavira tem uma rede operacional que compreende sete estações de monitorização da qualidade da água subterrânea. As características das estações de monitorização e respetiva concentração de nitratos foram carregadas na base de dados conforme especificações técnicas do Guia *“Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2011 do Development guide for Member States’ reports.”*

No Quadro 5.69 sintetiza-se uma análise da concentração média do parâmetro nitrato por classes de qualidade, para o período 2008 – 2011. No Quadro 5.70 apresenta-se uma análise referente ao valor máximo registado no período 2008 – 2011.

**Quadro 5.69 – Concentração Média do Parâmetro Nitrato – ZV Luz de Tavira**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                  |            |       |      |
|----------------------|---------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                        |            |       |      |
|                      | <25                                               | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | -                                                 | -          | -     | -    |
| Freático (5 -15 m)   | -                                                 | -          | -     | -    |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                 | -          | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                 | -          | -     | -    |
| Cativo               | -                                                 | -          | -     | -    |
| Cársico              | 28.6                                              | 42.8       | 0.0   | 28.6 |

**Quadro 5.70 – Concentração Máxima do Parâmetro Nitrato – ZV Luz de Tavira**

| TIPO                 | CLASSES DE QUALIDADE- Continente                   |            |       |      |
|----------------------|----------------------------------------------------|------------|-------|------|
|                      | Máximo (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008-2011) |            |       |      |
|                      | % Estações                                         |            |       |      |
|                      | <25                                                | 25 - 39.99 | 40-50 | >50  |
| Freático (0 - 5 m)   | -                                                  | -          | -     | -    |
| Freático (5 -15 m)   | -                                                  | -          | -     | -    |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                  | -          | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                  | -          | -     | -    |
| Cativo               | -                                                  | -          | -     | -    |
| Cársico              | 16.7                                               | 50.0       | 0.0   | 33.3 |

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

No Quadro 5.71 e quadro 5.72 apresentam-se as tendências da concentração de nitratos baseadas nos valores médios e máximos, respetivamente, considerando o período atual (2008 – 2011) e o período precedente (2004-2007).

**Quadro 5.71 – Tendência da Concentração Média de Nitratos – ZV Luz de Tavira**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                      |         |        |       |      |
|----------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|
|                      | Variação da Concentração Média (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |      |
|                      | % Estações                                                                                 |         |        |       |      |
|                      | < -5                                                                                       | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5  |
| Freático (0 - 5 m)   | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Freático (5 -15 m)   | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Cativo               | -                                                                                          | -       | -      | -     | -    |
| Cársico              | 42.8                                                                                       | 14.3    | 14.3   | 14.3  | 14.3 |

**Quadro 5.72 – Tendência da Concentração Máxima de Nitratos – ZV Luz de Tavira**

| TIPO                 | TENDÊNCIA- Continente                                                                       |         |        |       |      |
|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|---------|--------|-------|------|
|                      | Variação da Concentração Máxima (mg NO <sub>3</sub> /L) (Período 2008 a 2011 - 2004 a 2007) |         |        |       |      |
|                      | % Estações                                                                                  |         |        |       |      |
|                      | < -5                                                                                        | -5 a -1 | -1 a 1 | 1 a 5 | > 5  |
| Freático (0 - 5 m)   | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Freático (5 -15 m)   | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Freático (15 - 30 m) | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Freático (>30 m)     | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Cativo               | -                                                                                           | -       | -      | -     | -    |
| Cársico              | 28.6                                                                                        | 28.6    | 0.0    | 28.6  | 14.2 |

No anexo apresentam-se os mapas indicativos da concentração média e máxima do parâmetro nitrato para o período 2008 – 2011 (Figura 10.63 e Figura 10.64) bem como a variação entre o período atual (2008 – 2011) e o período precedente (2004-2007) com base na concentração média (Figura 10.65). Face ao exposto, considera-se que a concentração de nitratos nesta zona vulnerável se mantém preocupante. No entanto, denota-se uma melhoria em termos de qualidade da água relativamente ao relatório precedente, que se reflete na diminuição da concentração do nitrato bem como na predominância da tendência de descida deste ião na água.

#### 5.4.10. REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES

Na Região Autónoma dos Açores, mantém-se as oito zonas vulneráveis designadas no período 2000-2003, as quais correspondem todas a bacias hidrográficas de lagoas (Quadro 5.73). Das 23 estações de monitorização das lagoas: 13 correspondem a estações em lagoas inseridas em zona vulnerável, 1 na ilha das Flores, 2 na ilha do Pico e 10 na ilha de São Miguel.

**Quadro 5.73 - Zonas vulneráveis designadas na Região Hidrográfica do Arquipélago dos Açores**

| Número | Ilha       | Nome                                      | N.º de estações monitorizadas |
|--------|------------|-------------------------------------------|-------------------------------|
| 1      | São Miguel | Zona vulnerável da Lagoa da Serra Devassa | 3                             |
| 2      | São Miguel | Zona vulnerável da Lagoa de São Brás      | 1                             |
| 3      | São Miguel | Zona vulnerável da Lagoa do Congro        | 1                             |
| 4      | São Miguel | Zona vulnerável da Lagoa das Furnas       | 1                             |
| 5      | São Miguel | Zona vulnerável da Lagoa das Sete Cidades | 4                             |
| 6      | Pico       | Zona vulnerável da Lagoa do Capitão       | 1                             |
| 7      | Pico       | Zona vulnerável da Lagoa do Caiado        | 1                             |
| 8      | Flores     | Zona vulnerável da Lagoa Funda            | 1                             |

As características das estações de monitorização e respetivas concentrações de clorofila *a* foram carregadas na base de dados conforme especificações técnicas do Guia “Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2008 do Development guide for Member States’ reports.”

Para a avaliação do estado trófico das lagoas inseridas em zonas vulneráveis foi utilizado o critério de classificação do Quadro 5.4. Para o período 2008-2011, a que se reporta este relatório, verifica-se que a maioria das estações das lagoas inseridas em zonas vulneráveis apresenta uma classificação eutrófica (Quadro 5.74).

**Quadro 5.74 – Estações Eutrofizadas, Período 2008 - 2011 – Açores**

| Zonas Vulneráveis                               | Estações Açores (Período 2008-2011) |             |           |
|-------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|-----------|
|                                                 | Nº de estações                      |             |           |
|                                                 | Oligotrófica                        | Mesotrófica | Eutrófica |
| Nº 1 Lagoa da Serra Devassa/Lagoa das Empadadas |                                     | 2           | 1         |
| Nº 2 Lagoa de São Brás                          |                                     |             | 1         |
| Nº 3 Lagoa do Congro                            |                                     |             | 1         |
| Nº 4 Lagoa das Furnas                           |                                     |             | 1         |
| Nº 5 Lagoa das Sete Cidades                     | 1                                   | 1           | 2         |
| Nº 6 Lagoa do Capitão                           |                                     |             | 1         |
| Nº 7 Lagoa do Caiado                            | 1                                   |             |           |
| Nº 8 Lagoa Funda                                |                                     |             | 1         |

Todas as bacias hidrográficas destas lagoas já possuem ou estão a ser elaborados os respetivos planos de ordenamento de bacia hidrográfica de lagoa, em que um dos principais objetivos é a recuperação da qualidade da água das lagoas.

Assim, considera-se que estão a ser tomadas medidas para a recuperação da qualidade da água das lagoas na Região, acompanhadas de um controlo sistemático do seu estado de qualidade.

No anexo é apresentado o mapa relativo a avaliação do estado trófico para o período 2008 - 2011, nas lagoas designadas como vulneráveis (Figura 10.66).

## 6. REVISÃO DAS ZONAS VULNERÁVEIS

### 6.1. INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA

Nos termos da Diretiva n.º 91/676/CEE, de 12-12-1991, definem-se Zonas Vulneráveis, como as áreas que drenam para as águas poluídas ou suscetíveis de serem poluídas por nitratos e onde se pratiquem atividades agrícolas que possam contribuir para a poluição das mesmas. Nos termos do n.º 4 do artigo 3º da Diretiva, a revisão das zonas vulneráveis, deverá ser feita, pelo menos quadrienalmente.

Em 1997 pela primeira vez foi publicada a lista das águas poluídas por nitratos de origem agrícola (Portaria 1037/97, de 1 de Outubro). De acordo com o conhecimento sobre o estado das massas de água esta lista tem sido revista. Assim no período de 2004-2007, procedeu-se a duas revisões com alargamento dos limites das seguintes ZV:

- Esposende-Vila do Conde limites redefinidos através da portaria 833/2005 de 16 de Setembro e portaria 1433/2006, de 27 de Dezembro;
- Tejo, limites redefinidos através da portaria 1433/2006, de 27 de Dezembro e portaria 1366/2007, de 18 de Outubro.

No período de 2008-2011 procedeu-se à revisão de três ZV e à delimitação de uma nova ZV através da portaria 164/2010, de 16 de Março, nomeadamente:

- Aveiro e Mira, limites redefinidos dando origem à ZV Litoral Centro;
- Elvas – Vila Boim, limites redefinidos dando origem à ZV de Elvas;
- Estremoz-Cano, nova ZV.

No que respeita à informação geográfica sobre as zonas vulneráveis aos nitratos foram seguidas as especificações técnicas do guia “Reporting templates and formats for Geographical Information and summary tables on water quality – 2011 do Development guide for Member States’ reports”.

## **6.2. MAPAS DE VISUALIZAÇÃO**

Os mapas de visualização das zonas vulneráveis aos nitratos constam no anexo (Figura 10.68 a Figura 10.78) sobre uma base com as fronteiras regionais e as bacias hidrográficas.

## **6.3. QUADROS - RESUMO**

No período de abrangência deste relatório estão definidas nove zonas vulneráveis em Portugal Continental e oito na Região Autónoma dos Açores, conforme se resume do Quadro 6.1.

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

### Quadro 6.1 – Zonas vulneráveis em Portugal Continental e na Região Autónoma dos Açores

| Critérios<br>de<br>Identificação                                                                                                                                           | Zonas vulneráveis          |                              | Designação/Revisão |                         |            |                         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|------------------------------|--------------------|-------------------------|------------|-------------------------|
|                                                                                                                                                                            |                            |                              | 2004-2007          |                         | 2008-2011  |                         |
|                                                                                                                                                                            |                            |                              | Data               | Área (km <sup>2</sup> ) | Data       | Área (km <sup>2</sup> ) |
| Águas Subterrâneas<br>que contenham<br>ou<br>possam vir a<br>conter<br>mais de<br>50 mg/L de<br>nitratos                                                                   | Portugal Continental       | Esposende-Vila do Conde      | 27-12-2006         | 205.72                  | 16-03-2010 | 205.72                  |
|                                                                                                                                                                            |                            | Aveiro <sup>1</sup>          | 01-10-1997         | 45.86                   |            |                         |
|                                                                                                                                                                            |                            | Faro                         | 19-03-2003         | 97.73                   | 16-03-2010 | 97.73                   |
|                                                                                                                                                                            |                            | Mira <sup>1</sup>            | 01-10-1997         | 23.99                   |            |                         |
|                                                                                                                                                                            |                            | Tejo                         | 18-10-2007         | 2416.86                 | 16-03-2010 | 2416.86                 |
|                                                                                                                                                                            |                            | Beja                         | 03-09-2004         | 328.6                   | 16-03-2010 | 328.6                   |
|                                                                                                                                                                            |                            | Elvas-Vila Boim <sup>2</sup> | 16-09-2005         | 186.21                  |            |                         |
|                                                                                                                                                                            |                            | Luz-Tavira                   | 16-09-2005         | 31.86                   | 16-03-2010 |                         |
|                                                                                                                                                                            |                            | Estarreja-Murtosa            |                    |                         | 16-03-2010 | 81.38                   |
|                                                                                                                                                                            |                            | Litoral Centro               |                    |                         | 16-03-2010 | 237.36                  |
|                                                                                                                                                                            |                            | Elvas                        |                    |                         | 16-03-2010 | 404.49                  |
|                                                                                                                                                                            |                            | Estremoz-Cano                |                    |                         | 16-03-2010 | 207.07                  |
| Lagos Naturais de água doce, outra reservas de água doce, estuários, águas costeiras e marinhas que se revelam eutróficos ou que se possam tornar eutróficos a curto prazo | Região Autónoma dos Açores | Lagoa da Serra Devassa       | 03-09-2004         | 0.17                    |            |                         |
|                                                                                                                                                                            |                            | Lagoa de São Brás            | 03-09-2004         | 0.33                    |            |                         |
|                                                                                                                                                                            |                            | Lagoa do Congro              | 03-09-2004         | 0.34                    |            |                         |
|                                                                                                                                                                            |                            | Lagoa das Furnas             | 03-09-2004         | 12.15                   |            |                         |
|                                                                                                                                                                            |                            | Lagoa das Sete Cidades       | 03-09-2004         | 19.38                   |            |                         |
|                                                                                                                                                                            |                            | Lagoa do Capitão             | 03-09-2004         | 0.18                    |            |                         |
|                                                                                                                                                                            |                            | Lagoa do Caiado              | 03-09-2004         | 0.24                    |            |                         |
|                                                                                                                                                                            |                            | Lagoa Funda                  | 03-09-2004         | 3.14                    |            |                         |

1 – Integrada na ZV Litoral Centro; 2 – Integrada na ZV Elvas

## 7. PROMOÇÃO E APLICAÇÃO DO CÓDIGO DE BOAS PRÁTICAS

### 7.1. DADOS RELATIVOS AO TERRITÓRIO PORTUGUÊS

Para a caracterização das atividades agrícolas que permitem avaliar o azoto, sintetiza-se no Quadro 7.1 as áreas relativas ao território português.

**Quadro 7.1 – Dados relativos ao Território Português**

| Atividades agrícolas, Desenvolvimento<br>avaliação de azoto                 | Período              |                      |                       |
|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------|----------------------|-----------------------|
|                                                                             | 2004-2007            | 2008-2011            |                       |
| <b>Superfície total de território</b>                                       | 91 909               |                      | km <sup>2</sup>       |
| <b>Superfície agrícola</b>                                                  | 36790 <sup>1</sup>   | 36682 <sup>2</sup>   | km <sup>2</sup>       |
| <b>Superfície agrícola na qual pode ser<br/>aplicado estrume</b>            | 36790 <sup>1</sup>   | 36682 <sup>2</sup>   | km <sup>2</sup>       |
| <b>Prados permanentes</b>                                                   | 18157 <sup>1</sup>   | 17846 <sup>2</sup>   | km <sup>2</sup>       |
| <b>Plantas perenes</b>                                                      | 6490 <sup>1</sup>    | 6907 <sup>2</sup>    | km <sup>2</sup>       |
| <b>Utilização anual de azoto orgânico<br/>proveniente de estrume animal</b> | 202,6 <sup>5</sup>   |                      | milhares de toneladas |
| <b>Utilização anual de azoto orgânico<br/>proveniente de outras origens</b> | n.d                  | n.d                  |                       |
| <b>Utilização anual de azoto mineral</b>                                    | 167,5 <sup>5</sup>   |                      | milhares de toneladas |
| <b>Número de agricultores</b>                                               | 324 000 <sup>1</sup> | 305266 <sup>2</sup>  |                       |
| <b>Número de agricultores que possuem<br/>animais de criação</b>            | 233 511 <sup>1</sup> | 304 082 <sup>2</sup> |                       |
| <b>Bovinos</b>                                                              | 1,4 <sup>3</sup>     | 1,4 <sup>2</sup>     | milhões de cabeças    |
| <b>Suínos</b>                                                               | 2,5 <sup>3</sup>     | 1,9 <sup>2</sup>     | milhões de cabeças    |
| <b>Aves de capoeira</b>                                                     | 29,2 <sup>4</sup>    | 35,4 <sup>2</sup>    | milhões de cabeças    |
| <b>Outros</b>                                                               | 4,1 <sup>3</sup>     | 2,6 <sup>2</sup>     | milhões de cabeças    |

1 – Instituto Nacional de Estatística – Inquérito à estrutura das explorações agrícolas-2005

2 – Instituto Nacional de Estatística – Inquérito à estrutura das explorações agrícolas-2009

3 – Instituto Nacional de Estatística - Média dos anos 2004, 2005 e 2006

4 – Estrutura das explorações agrícolas EUROSAT, 2005

5 –OCDE-Valores de 2004

n.d – não disponível

## 7.2. DESCARGAS DE AZOTO NO AMBIENTE

No Quadro 7.2 apresenta-se uma estimativa das descargas de azoto agrícola no ambiente. Para Portugal, consideram-se os dados disponíveis no Relatório de Estatísticas Agrícolas – 2010 do INE, edição de 2011. Estes dados reportam-se a um balanço de azoto à superfície do solo, pelo que consideram a incorporação de azoto no solo e a remoção pelas culturas. Assim verifica-se um balanço na superfície agrícola utilizada de 12 Kg N/ha.

**Quadro 7.2 – Descargas de Azoto no Ambiente**

|                | Período de<br>2004-2007 | Período<br>2008-2011 |               |
|----------------|-------------------------|----------------------|---------------|
| Azoto agrícola |                         | 42 652,33            | toneladas ano |

*O azoto agrícola foi obtido no Relatório de Estatísticas Agrícolas – 2010 do INE, edição de 2011 e respeita ao balanço de azoto à superfície do solo.*

## 7.3. CÓDIGO DE BOAS PRÁTICAS AGRÍCOLAS

Relativamente ao Código de Boas Práticas Agrícolas (CBPA), Portugal efetuou uma primeira publicação em 23-11-1997, face à necessidade de articulação entre diversos sectores da atividade agrícola, nomeadamente gestão/licenciamento de efluentes pecuários e valorização agrícola de lamas, está a decorrer a revisão do CBPA incidindo a mesma em aspetos específicos como: proximidade de cursos de água, instalações de armazenagem de efluentes e lamas, limitação e fracionamento dos afluxos de azoto, planos de fertilização e registos de aplicação, entre outros, Quadro 7.3.

**Quadro 7.3 – Publicação do CBPA**

| Publicação/revisão          | Data       |
|-----------------------------|------------|
| Data da primeira publicação | 23-11-1997 |
| Datas de revisão            | em curso   |

## **8. PRINCIPAIS MEDIDAS APLICADAS NO ÂMBITO DOS PROGRAMAS DE AÇÃO**

Os primeiros programas de ação foram elaborados em 1998 para as seguintes zonas vulneráveis:

- n.º 1 - Esposende-Vila do Conde;
- n.º 2 - Aveiro;
- n.º 3 - Faro.

Em 2003 procedeu-se à revisão dos programas de ação das zonas vulneráveis anteriormente referidos, incluindo a zona n.º 4 - Mira. Durante o presente quadriénio foram novamente revistos os programas de ação, portaria 83/2010 de 10 de Fevereiro, anteriormente referidos e incluiu-se ainda as seguintes zonas vulneráveis:

- n.º 5 (Tejo),
- n.º 6 (Beja),
- n.º 7 (Elvas-Vila Boim)
- e n.º 8 (Luz-Tavira)

Contudo ainda durante a vigência do presente quadriénio foram retificados os limites das zonas vulneráveis de n.º 2 Aveiro e n.º 4 Mira alargando-as e unindo-as dando origem à ZV Litoral Centro, bem como alargar os limites da zona vulnerável n.º 7 Elvas-Vila Boim integrando o sistema aquífero de Elvas-Campo Maior e dando origem à ZV de Elvas. Paralelamente procedeu-se à definição de duas novas zonas vulneráveis Estarreja-Murtosa e Estremoz-Cano, através da Portaria 164/2010 de 16 de Março.

Em resultado das alterações atrás enumeradas considerou-se oportuno suprimir a identificação por numeração das zonas vulneráveis existentes, passando as mesmas a ser designadas apenas pela respetiva denominação.

Face ao anteriormente exposto encontra-se novamente em revisão o programa de ação para a totalidade das zonas vulneráveis existentes em Portugal continental.

Assim, relativamente à sistematização da informação que permite obter o controlo das entradas e saídas de azoto mineral e orgânico nas explorações agrícolas das zonas vulneráveis, bem como a relação custo eficácia das medidas constantes no PA não foi possível neste quadriénio apresentar resultados uma vez que foi dada prioridade à preparação de novo PA, para todas as zonas vulneráveis, conforme anteriormente referido. Desta forma, pretende o Estado Português no próximo quadriénio desenvolver um sistema de apoio à gestão das zonas vulneráveis que permita obter a informação necessária ao *report* das tabelas do capítulo 9.2 e 9.3 do “Guia para a Elaboração dos Relatórios dos Estados Membros”, editadas pela Comissão Europeia, em 2011.

### 8.1. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE ESPOSENDE-VILA DO CONDE

O programa de ação da ZV de Esposende-Vila do Conde foi elaborado tendo em conta as necessidades das culturas durante o seu ciclo vegetativo, as épocas de aplicação e as quantidades máximas de azoto, em quilogramas (kg) por hectare (ha), a aplicar nas culturas. Considera ainda a necessidade de executar planos e balanços de fertilização, impõem restrições de utilização de fertilizantes orgânicos, obriga a uma correta gestão da rega e dos efluentes pecuários e determina procedimentos de monitorização e controlo de nitratos nas águas subterrâneas e nos solos.

#### 8.1.1. Atividades agrícolas, desenvolvimento e avaliação do azoto

O facto dos limites físicos da ZV Esposende-Vila do Conde terem sido alterados no decorrer do período em apreço, não é possível avaliar a evolução entre os dois períodos, Quadro 8.1.

**Quadro 8.1 – Atividade agrícola e avaliação do azoto**

| Atividade agrícola,<br>Desenvolvimento e<br>avaliação de azoto |                       | Período   |           |                           |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|---------------------------|
|                                                                |                       | 2004-2007 | 2008-2011 |                           |
| Superfície total de território                                 |                       | 57.33     | 205.70    | km <sup>2</sup>           |
| Superfície Agrícola                                            |                       | 23.81     | 59.70     | km <sup>2</sup>           |
| Superfície agrícola na qual<br>pode ser aplicado estrume       |                       | 23.81     | 59.70     | km <sup>2</sup>           |
| Evolução das práticas agrícolas                                |                       |           |           |                           |
|                                                                | Pastagens permanentes | n.d       | 0.40      | km <sup>2</sup>           |
|                                                                | Culturas permanentes  | 3         | 1.40      | km <sup>2</sup>           |
| Excreção de azoto, em<br>estrume, por categoria de<br>animais  |                       |           |           |                           |
|                                                                | Bovinos               | 346       | 1.196     | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Suínos                | 5         | 0.015     | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Aves de capoeira      | n.d       | 0.055     | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Outros                | 2         | 0.024     | milhares de toneladas/ano |

n.d – não disponível

### 8.1.2. Programa de ação – resumo de medidas

A data da publicação do programa de ação em vigor da ZV Esposende – Vila do Conde, bem como anteriores datas dos primeiros programas de ação encontram-se indicados no Quadro 8.2.

**Quadro 8.2 – Publicação do programa de ação**

|                                                                                    | Data                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Data da primeira publicação                                                        | 18-08-1998                          |
| Data de revisão                                                                    | 11-07-2001, 12-07-2003 e 10-02-2010 |
| Prazo fixado para a limitação a 170 kg N/ha do azoto proveniente de estrume animal | 12-07-2003                          |

### 8.1.3. Avaliação da aplicação e do impacto das medidas do programa de ação

Para o cumprimento do PA desenvolveu-se um acompanhamento continuado das explorações agrícolas da ZV que tem conduzido a uma progressiva consciencialização dos agricultores para o problema da poluição das águas por nitratos. Por outro lado, a redução do número global de explorações agrícolas e pecuárias, reduziu o universo de agentes, o que facilita de algum modo o trabalho de sensibilização, sendo que para toda a exploração visitada, o respetivo titular tem a oportunidade de participar em ações específicas de informação e divulgação sobre o programa de ação e da implementação de boas práticas agrícolas.

O número de visitas às explorações agrícolas efetuadas, no global do quadriénio 2008 – 2011, representa cerca de 25% do número total de explorações existentes. A representatividade da amostra média anual de visitas realizadas às explorações agrícolas é a apresentada no Quadro 8.3.

**Quadro 8.3 – Acompanhamento das Explorações Agrícolas**

| Período de referência                                                                  | 2004-2007 | 2008-2011 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Número de agricultores em causa                                                        | 1037      | 1927      |
| Agricultores proprietários de animais                                                  | 160       | 1122      |
| Percentagem dos agricultores visitados em cada ano, na zona ou grupo de zonas em causa | 8%        | 6,7%      |

A percentagem de agricultores visitados na zona em causa que respeitam as normas constantes no PA está sintetizada no Quadro 8.4.

**Quadro 8.4 – Controlo da aplicação do programa de ação**

| Período de referência                                                                    | 2004-2007                                 | 2008-2011 |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------|
| Períodos de aplicação de estrume                                                         | 50%                                       | 71%       |
| Capacidade de armazenagem e de recolha de estrume <sup>(1)</sup> /chorume <sup>(2)</sup> | 100% <sup>(1)</sup><br>54% <sup>(2)</sup> | 40%       |
| Utilização racional da fertilização                                                      | 18%                                       | 41%       |
| Condições físicas e climáticas                                                           | 100%                                      | 100%      |
| Limitação do azoto orgânico (170 kg/ha)                                                  | 60%                                       | 43%       |
| Proximidade de cursos de água                                                            | 90%                                       | 95%       |
| Rotação, manutenção de culturas permanentes                                              | 90%                                       | 90%       |
| Coberto vegetal de Inverno                                                               | 100%                                      | 100%      |
| Controlo da irrigação                                                                    | 90%                                       | 90%       |
| Solos encharcados ou congelados                                                          | 100%                                      | 100%      |
| Outros                                                                                   | -                                         | -         |

#### 8.1.4. Critérios mensuráveis de avaliação do impacto do programa nas práticas no terreno

No Quadro 8.5 apresentam-se os critérios inscritos no PA para avaliação do impacto do mesmo. No que se refere às terras aráveis não cultivadas no inverno, importa referir que atendendo às condições climáticas da ZV, mesmo quando não são cultivadas apresentam durante o inverno coberto vegetal espontâneo, importante na absorção de eventuais excessos de azoto.

**Quadro 8.5 – Critérios mensuráveis de avaliação do impacto do programa nas práticas no terreno**

| Período de referência                                                                                | 2004-2007 | 2008-2011 |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Número anual de análises da concentração de azoto nos efluentes, por cada 100 unidades pecuárias (*) | -         | 0.6       |
| Percentagem de terras aráveis não cultivada no Inverno                                               | 5         | 5         |
| Distância média (em metros) das culturas aos cursos de água                                          | 2         | 2.5       |
| Outros                                                                                               | -         | -         |

(\*) o controlo ao PA não inclui este critério.

## 8.2. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE AVEIRO

O programa de ação da ZV de Aveiro foi elaborado tendo em conta as necessidades das culturas durante o seu ciclo vegetativo, as épocas de aplicação e as quantidades máximas de azoto, em quilogramas (kg) por hectare (ha), a aplicar nas culturas, considera ainda a necessidade de executar planos e balanços de fertilização, impõem restrições de utilização de fertilizantes orgânicos, obriga a uma correta gestão da rega e determina procedimentos de monitorização e controlo de nitratos nas águas subterrâneas e nos solos. Os limites desta ZV foram redefinidos conjuntamente com a ZV de Mira dando origem à ZV Litoral Centro conforme portaria 164/2010, de 16 de Março. Relativamente aos dados a seguir apresentados referem-se apenas à ZV de Aveiro.

### 8.2.1. Atividades agrícolas, desenvolvimento e avaliação do azoto

A atividade agrícola e a avaliação de azoto na ZV de Aveiro caracteriza-se por uma ligeira subida da superfície agrícola. Destaca-se uma diminuição da área de pastagens permanentes, o que poderá indiciar uma diminuição do número de bovinos na região, mas por outro lado verifica-se um aumento da área ocupada com culturas permanentes. Quadro 8.6.

**Quadro 8.6 – Atividade agrícola e avaliação do azoto**

| Atividade agrícola,<br>Desenvolvimento e<br>avaliação de azoto | Período   |           |                 |
|----------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------------|
|                                                                | 2004-2007 | 2008-2011 |                 |
| Superfície total de território                                 | 45.86     | 45.86     | km <sup>2</sup> |
| Superfície Agrícola                                            | 10.77     | 12.73     | km <sup>2</sup> |
| Superfície agrícola na qual<br>pode ser aplicado estrume       | 14.11     | (*)       | km <sup>2</sup> |
| Evolução das práticas<br>agrícolas                             |           |           |                 |
| Pastagens permanentes                                          | 0.64      | 0.30      | km <sup>2</sup> |
| Culturas permanentes                                           | 0.19      | 0.30      | km <sup>2</sup> |
| Excreção de azoto, em<br>estrume, por categoria de             |           |           |                 |

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

| animais |                  |       |  |                           |
|---------|------------------|-------|--|---------------------------|
|         | Bovinos          | 32.65 |  | milhares de toneladas/ano |
|         | Suínos           | 38.55 |  | milhares de toneladas/ano |
|         | Aves de capoeira | 0.35  |  | milhares de toneladas/ano |
|         | Outros           | 13.77 |  | milhares de toneladas/ano |

### 8.2.2. Programa de ação – resumo de medidas

A data da publicação do programa de ação em vigor da ZV Aveiro, bem como anteriores datas dos primeiros programas de PA encontram-se indicados no Quadro 8.7.

**Quadro 8.7 – Publicação do programa de ação**

|                                                                                    | Data                                |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|
| Data da primeira publicação                                                        | 28-08-1998                          |
| Data de revisão                                                                    | 11-07-2001, 14-07-2003 e 10-02-2010 |
| Prazo fixado para a limitação a 170 kg N/ha do azoto proveniente de estrume animal | 14-07-2003                          |

### 8.2.3. Avaliação da aplicação e do impacto das medidas do programa de ação

O acompanhamento continuado das explorações agrícolas da ZV de Aveiro tem conduzido a uma progressiva consciencialização dos agricultores para o problema da poluição das águas por nitratos de origem agrícola. O universo de agricultores na ZV diminuiu mais de 50% embora com um aumento do número de agricultores proprietários de animais. A representatividade da amostra média anual de visitas realizadas às explorações agrícolas é a apresentada no Quadro 8.8 e o controlo no Quadro 8.9.

**Quadro 8.8 – Acompanhamento das explorações agrícolas**

| Período de referência                                                                  | 2004-2007 | 2008-2011 |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Número de agricultores em causa                                                        | 934       | 366       |
| Agricultores proprietários de animais                                                  | 295       | 317       |
| Percentagem dos agricultores visitados em cada ano, na zona ou grupo de zonas em causa | 3%        | 8%        |



### Quadro 8.9 – Controlo da aplicação do programa de ação

| Período de referência                             | 2004-2007 | 2008-2011 |
|---------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Períodos de aplicação de estrume                  | 80%       | 100%      |
| Capacidade de armazenagem e de recolha de estrume | 80%       | 100%      |
| Utilização racional da fertilização               | 100%      | 100%      |
| Condições físicas e climáticas                    | 90%       | 100%      |
| Limitação do azoto orgânico (170 kg/ha)           | 100%      | 100%      |
| Proximidade de cursos de água                     | 80%       | 100%      |
| Rotação, manutenção de culturas permanentes       | 100%      | 100%      |
| Coberto vegetal de Inverno                        | 100%      | 100%      |
| Controlo da irrigação                             |           |           |
| Solos encharcados ou congelados                   |           |           |
| Outros                                            |           |           |

### 8.3. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE MIRA

O programa de ação da ZV de Mira foi elaborado tendo em conta as necessidades das culturas durante o seu ciclo vegetativo, as épocas de aplicação e as quantidades máximas de azoto, em quilogramas (kg) por hectare (ha), a aplicar nas culturas. Considera ainda a necessidade de executar planos e balanços de fertilização, impõem restrições de utilização de fertilizantes orgânicos, obriga a uma correta gestão da rega e determina procedimentos de monitorização e controlo de nitratos nas águas subterrâneas e nos solos. Os limites desta ZV foram redefinidos conjuntamente com a ZV de Aveiro dando origem à ZV Litoral Centro conforme portaria 164/2010, de 16 de Março. Relativamente aos dados a seguir apresentados referem-se apenas à ZV de Mira.

#### 8.3.1. Atividades agrícolas, desenvolvimento e avaliação do azoto

Relativamente à atividade agrícola e à avaliação de azoto na ZV de Mira denota-se uma subida significativa da superfície agrícola do território com um aumento da área de pastagens e culturas permanentes, Quadro 8.10.

**Quadro 8.10 – Atividade agrícola e avaliação do azoto**

| Atividade agrícola,<br>Desenvolvimento e avaliação de<br>azoto | Período  |          |                 |
|----------------------------------------------------------------|----------|----------|-----------------|
|                                                                | 2004-200 | 2008-201 |                 |
| Superfície total de território                                 | 23.99    | 23.99    | km <sup>2</sup> |
| Superfície Agrícola                                            | 4.23     | 10.96    | km              |
| Superfície agrícola na qual pode ser<br>aplicado estrume       | 6.75     |          | km <sup>2</sup> |
| Evolução das práticas agrícolas                                |          |          |                 |
| Pastagens permanentes                                          | 0.07     | 0.22     | km <sup>2</sup> |
| Culturas permanentes                                           | 0.14     | 0.70     | km <sup>2</sup> |
| Excreção de azoto, em estrume,<br>por categoria de animais     |          |          |                 |

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

|  |                  |       |  |                           |
|--|------------------|-------|--|---------------------------|
|  | Bovinos          | 11.77 |  | milhares de toneladas/ano |
|  | Suínos           | 19.73 |  | milhares de toneladas/ano |
|  | Aves de capoeira | 0.20  |  | milhares de toneladas/ano |
|  | Outros           | 1.36  |  | milhares de toneladas/ano |

### 8.3.2. Programa de ação – resumo de medidas

A data da publicação do programa de ação em vigor, e outros, para a ZV Mira encontram-se indicados no Quadro 8.11

**Quadro 8.11 – Publicação do programa de ação**

|                                                                                    | <b>Data</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Data da primeira publicação                                                        | 22-07-2003  |
| Data de revisão                                                                    | 10-02-2010  |
| Prazo fixado para a limitação a 170 kg N/ha do azoto proveniente de estrume animal | 22-07-2003  |

### 8.3.3. Avaliação da aplicação e do impacto das medidas do programa de ação

O acompanhamento continuado das explorações agrícolas da ZV de Mira tem conduzido a uma progressiva consciencialização dos agricultores para o problema da poluição das águas por nitratos de origem agrícola. O universo de agricultores na ZV diminuiu ligeiramente embora com um aumento significativo do número de agricultores proprietários de animais. A representatividade da amostra média anual de visitas realizadas às explorações agrícolas é a apresentada no Quadro 8.12 e o controlo no Quadro 8.13.

**Quadro 8.12 – Acompanhamento das explorações agrícolas**

| <b>Período de referência</b>                                                          | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Número de agricultores em causa                                                       | 742              | 702              |
| Agricultores proprietários de animais                                                 | 265              | 405              |
| Percentagem dos agricultores visitados em cada ano na zona ou grupo de zonas em causa | 2,30%            | 5,18%            |



### Quadro 8.13 – Controlo da aplicação do programa de ação

| Período de referência                             | 2004-2007 | 2008-2011 |
|---------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Períodos de aplicação de estrume                  | 80%       | 100%      |
| Capacidade de armazenagem e de recolha de estrume | 80%       | 100%      |
| Utilização racional da fertilização               | 100%      | 100%      |
| Condições físicas e climáticas                    | 90%       | 100%      |
| Limitação do azoto orgânico (170 kg/ha)           | 100%      | 100%      |
| Proximidade de cursos de água                     | 80%       | 100%      |
| Rotação, manutenção de culturas permanentes       | 100%      | 100%      |
| Coberto vegetal de Inverno                        | 100%      | 100%      |
| Controlo da irrigação                             |           |           |
| Solos encharcados ou congelados                   |           |           |
| Outros                                            |           |           |

#### 8.4. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DO TEJO

O programa de ação da ZV do Tejo foi elaborado tendo em conta as necessidades das culturas durante o seu ciclo vegetativo, as épocas de aplicação e as quantidades máximas de azoto, em quilogramas (kg) por hectare (ha), a aplicar nas culturas, considera ainda a necessidade de executar planos e balanços de fertilização, impõem restrições de utilização de fertilizantes orgânicos, obriga a uma correta gestão da rega e determina procedimentos de monitorização e controlo de nitratos nas águas subterrâneas e nos solos. Quanto aos limites desta ZV, foram redefinidos, conforme portaria 164/2010, de 16 de Março. Este alargamento deu origem à maior ZV de Portugal, com uma extensão de 2416,86 km<sup>2</sup>. Face à extensão desta zona, o trabalho de identificação do universo das explorações têm-se revelado difícil quer pela evolução/alteração anual da atividade agrícola, quer pelo número de agricultores.

##### 8.4.1. Atividades agrícolas, desenvolvimento e avaliação do azoto

Relativamente à atividade agrícola e à avaliação de azoto na ZV do Tejo, não é possível efetuar comparações com o reportado no relatório anterior uma vez que a área aumentou consideravelmente, Quadro 8.14.

**Quadro 8.14 – Atividade agrícola e avaliação do azoto**

| Atividade agrícola,<br>Desenvolvimento e<br>avaliação de azoto |                          | Período   |           |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|
|                                                                |                          | 2004-2007 | 2008-2011 |
| Superfície total de território                                 |                          |           | 2416.858  |
| Superfície Agrícola                                            |                          |           |           |
| Superfície agrícola na qual<br>pode ser aplicado estrume       |                          |           | 1482.41   |
| Evolução das práticas<br>agrícolas                             |                          |           |           |
|                                                                | Pastagens<br>permanentes |           | 599.84    |
|                                                                | Culturas<br>permanentes  |           | 215.62    |

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

| Excreção de azoto, em estrume, por categoria de animais |                  |  |          |                           |
|---------------------------------------------------------|------------------|--|----------|---------------------------|
|                                                         | Bovinos          |  | 2.033821 | milhares de toneladas/ano |
|                                                         | Suínos           |  | 1.493616 | milhares de toneladas/ano |
|                                                         | Aves de capoeira |  | 0.117225 | milhares de toneladas/ano |
|                                                         | Outros           |  | 0.371744 | milhares de toneladas/ano |

#### 8.4.2. Programa de ação – resumo de medidas

A data de publicação do programa de ação em vigor para a ZV do Tejo, encontra-se indicada no Quadro 8.15.

**Quadro 8.15 – Publicação do programa de ação**

|                                                                                    | <b>Data</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Data da primeira publicação                                                        | 10-02-2010  |
| Data de revisão                                                                    |             |
| Prazo fixado para a limitação a 170 kg N/ha do azoto proveniente de estrume animal | 10-02-2010  |

#### 8.4.3. Avaliação da aplicação e do impacto das medidas do programa de ação

Importa referir que o PA da presente ZV é recente, mas os trabalhos de sensibilização dos agricultores tiveram início logo após a publicação do PA, sendo visitados cerca de 1% dos agricultores em causa, Quadro 8.16.

**Quadro 8.16 – Acompanhamento das explorações agrícolas**

| <b>Período de referência</b>                                        | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Número de agricultores em causa                                     | -                | 5935             |
| Agricultores proprietários de animais                               | -                | 7                |
| Percentagem dos agricultores visitados em cada ano na zona em causa | -                | 1%               |

A percentagem de agricultores visitados na zona em causa que respeitam todos os pontos a seguir referidos está sintetizada no Quadro 8.17.



### Quadro 8.17 – Controlo da aplicação do programa de ação

| Período de referência                             | 2004-2007 | 2008-2011 |
|---------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Períodos de aplicação de estrume                  |           | 100%      |
| Capacidade de armazenagem e de recolha de estrume |           | 71%       |
| Utilização racional da fertilização               |           | 100%      |
| Condições físicas e climáticas                    |           | 100%      |
| Limitação do azoto orgânico (170 kg/ha)           |           | 100%      |
| Proximidade de cursos de água                     |           | 100%      |
| Rotação, manutenção de culturas permanentes       |           | 100%      |
| Coberto vegetal de Inverno                        |           | 100%      |
| Controlo da irrigação                             |           | 100%      |
| Solos encharcados ou congelados                   |           | 100%      |
| Outros                                            |           |           |

## 8.5. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE BEJA

O programa de ação da ZV de Beja foi elaborado tendo em conta as necessidades das culturas durante o seu ciclo vegetativo, as épocas de aplicação e as quantidades máximas de azoto, em quilogramas (kg) por hectare (ha), a aplicar nas culturas, considera ainda a necessidade de executar planos e balanços de fertilização, impõem restrições de utilização de fertilizantes orgânicos, obriga a uma correta gestão da rega e determina procedimentos de monitorização e controlo de nitratos nas águas subterrâneas e nos solos.

### 8.5.1. Atividades agrícolas, desenvolvimento e avaliação do azoto

No Quadro 8.18 apresenta-se uma síntese da atividade agrícola na ZV de Beja.

**Quadro 8.18 – Atividade agrícola e avaliação do azoto**

| Atividade agrícola,<br>Desenvolvimento e avaliação de<br>azoto |                       | Período   |           |                           |
|----------------------------------------------------------------|-----------------------|-----------|-----------|---------------------------|
|                                                                |                       | 2004-2007 | 2008-2011 |                           |
| Superfície total de território                                 |                       |           | 328,600   | km²                       |
| Superfície Agrícola                                            |                       |           | 253,700   | km²                       |
| Superfície agrícola na qual pode ser<br>aplicado estrume       |                       |           | 253,600   | km²                       |
| Evolução das práticas agrícolas                                |                       |           |           |                           |
|                                                                | Pastagens permanentes |           | 11,020    | km²                       |
|                                                                | Culturas permanentes  |           | 81,270    | km²                       |
| Excreção de azoto, em estrume, por<br>categoria de animais     |                       |           | 1,341     | milhares de toneladas     |
|                                                                | Bovinos               |           | 0,613     | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Suínos                |           | 0,161     | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Aves de capoeira      |           | n.d.      | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Outros                |           | 0,567     | milhares de toneladas/ano |

### 8.5.2. Programa de ação – resumo de medidas

A data de publicação do programa de ação em vigor para a ZV do Beja, encontra-se indicada no Quadro 8.19.

**Quadro 8.19 – Publicação do programa de ação**

|                                                                                    | <b>Data</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Data da primeira publicação                                                        | 10-02-2010  |
| Data de revisão                                                                    |             |
| Prazo fixado para a limitação a 170 kg N/ha do azoto proveniente de estrume animal | 10-02-2010  |

### 8.5.3. Avaliação da aplicação e do impacto das medidas do programa de ação

Para o período atual o universo de agricultores foi apurado com base no RGA 2009 relativo à totalidade das freguesias situadas na ZV, presumindo-se que o número de agricultores na ZV será inferior, pelo que a percentagem de agricultores visitados está subestimada. Considerando o período a que se reporta este relatório, importa referir que o PA da presente ZV é relativamente recente. Os trabalhos de sensibilização tiveram início logo após a publicação do PA, tendo sido visitados 1% dos agricultores em causa, Quadro 8.20 e o controlo no Quadro 8.21.

**Quadro 8.20 – Acompanhamento das explorações agrícolas**

| <b>Período de referência</b>                                                          | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Número de agricultores em causa                                                       |                  | 2181             |
| Agricultores proprietários de animais                                                 |                  | n.d.             |
| Percentagem dos agricultores visitados em cada ano na zona ou grupo de zonas em causa |                  | 1%               |

**Quadro 8.21 – Controlo da aplicação do programa de ação**

| <b>Período de referência</b>                      | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|---------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Períodos de aplicação de estrume                  |                  | 100%             |
| Capacidade de armazenagem e de recolha de estrume |                  | 100%             |
| Utilização racional da fertilização               |                  | 100%             |
| Condições físicas e climáticas                    |                  | 100%             |
| Limitação do azoto orgânico (170 kg/ha)           |                  |                  |



GOVERNO DE  
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
DO MAR, DO AMBIENTE  
E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

DGADR

Direção-Geral  
de Agricultura e  
Desenvolvimento Rural



AGÊNCIA  
PORTUGUESA  
DO AMBIENTE



Ex INAG em processo de  
extinção/fusão

---

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

|                                             |  |      |
|---------------------------------------------|--|------|
| Proximidade de cursos de água               |  | 100% |
| Rotação, manutenção de culturas permanentes |  | 100% |
| Coberto vegetal de Inverno                  |  | 100% |
| Controlo da irrigação                       |  | 100% |
| Solos encharcados ou congelados             |  | 100% |
| Outros                                      |  | 100% |

## 8.6. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE ELVAS- VILA BOIM

O programa de ação da ZV de Elvas-Vila Boim foi elaborado tendo em conta as necessidades das culturas durante o seu ciclo vegetativo, as épocas de aplicação e as quantidades máximas de azoto, em quilogramas (kg) por hectare (ha), a aplicar nas culturas, considera ainda a necessidade de executar planos e balanços de fertilização, impõem restrições de utilização de fertilizantes orgânicos, obriga a uma correta gestão da rega e determina procedimentos de monitorização e controlo de nitratos nas águas subterrâneas e nos solos.

Quanto aos limites desta ZV, foram redefinidos, sendo a zona alargada para o concelho de Campo Maior, ficando com a denominação de ZV de Elvas conforme portaria 164/2010, de 16 de Março.

### 8.6.1. Atividades agrícolas, desenvolvimento e avaliação do azoto

No Quadro 8.22 apresenta-se uma síntese da atividade agrícola na ZV de Elvas- Vila Boim.

**Quadro 8.22 – Atividade agrícola e avaliação do azoto**

| Atividade agrícola,<br>Desenvolvimento e<br>avaliação de azoto |                          | Período   |           |     |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|-----|
|                                                                |                          | 2004-2007 | 2008-2011 |     |
| Superfície total de território                                 |                          |           | 404.490   | km² |
| Superfície Agrícola                                            |                          |           | 338.04    | km² |
| Superfície agrícola na qual<br>pode ser aplicado estrume       |                          |           | 337.900   | km² |
| Evolução das práticas<br>agrícolas                             |                          |           |           |     |
|                                                                | Pastagens<br>permanentes |           | 58.770    | km² |
|                                                                | Culturas<br>permanentes  |           | 72.690    | km² |
| Excreção de azoto, em<br>estrume, por categoria de             |                          |           |           |     |



| animais          |  |       |                           |
|------------------|--|-------|---------------------------|
| Bovinos          |  | 3.196 | milhares de toneladas/ano |
| Suínos           |  | 0.060 | milhares de toneladas/ano |
| Aves de capoeira |  | n.d   | milhares de toneladas/ano |
| Outros           |  | 0.398 | milhares de toneladas/ano |

### 8.6.2. Programa de ação – resumo de medidas

A data de publicação do programa de ação em vigor para a ZV do Elvas-Vila Boim, encontra-se indicada no Quadro 8.23.

**Quadro 8.23 – Publicação do programa de ação**

|                                                                                    | Data       |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| Data da primeira publicação                                                        | 10-02-2010 |
| Data de revisão                                                                    |            |
| Prazo fixado para a limitação a 170 kg N/ha do azoto proveniente de estrume animal | 10-02-2010 |

### 8.6.3. Avaliação da aplicação e do impacto das medidas do programa de ação

Para o período atual o universo de agricultores foi apurado com base no RGA 2009 relativo à totalidade das freguesias situadas na ZV, presumindo-se que o número de agricultores na ZV será inferior, pelo que a percentagem de agricultores visitados está subestimada, tendo sido visitados 1% dos agricultores em causa, Quadro 8.24 e o controlo no Quadro 8.25.

**Quadro 8.24 – Acompanhamento das explorações agrícolas**

| Período de referência                                                                 | 2004-2007 | 2008-2011 |
|---------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Número de agricultores em causa                                                       |           | 1450      |
| Agricultores proprietários de animais                                                 |           | n.d.      |
| Percentagem dos agricultores visitados em cada ano na zona ou grupo de zonas em causa |           | 1%        |

n.d. – não disponível



### Quadro 8.25 – Controlo da aplicação do programa de ação

| Período de referência                             | 2004-2007 | 2008-2011 |
|---------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Períodos de aplicação de estrume                  |           | 100%      |
| Capacidade de armazenagem e de recolha de estrume |           | 100%      |
| Utilização racional da fertilização               |           | 100%      |
| Condições físicas e climáticas                    |           | 100%      |
| Limitação do azoto orgânico (170 kg/ha)           |           | 100%      |
| Proximidade de cursos de água                     |           | 100%      |
| Rotação, manutenção de culturas permanentes       |           | 100%      |
| Coberto vegetal de Inverno                        |           | 100%      |
| Controlo da irrigação                             |           | 100%      |
| Solos encharcados ou congelados                   |           | 100%      |
| Outros                                            |           | 100%      |

## 8.7. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE ESTREMOZ-CANO

Esta ZV foi delimitada recentemente, conforme portaria 164/2010, de 16 de Março. Relativamente ao PA, encontra-se a decorrer os procedimentos conducentes à publicação do mesmo que à semelhança de outros programas de ação de outras ZV e com as suas especificidades terá em consideração as necessidades das culturas durante o seu ciclo vegetativo, as épocas de aplicação e as quantidades máximas de azoto, em quilogramas (kg) por hectare (ha), a aplicar nas culturas, a necessidade de executar planos e balanços de fertilização, restrições de utilização de fertilizantes orgânicos, correta gestão da rega e efluentes pecuários e determinará procedimentos de monitorização e controlo de nitratos nas águas subterrâneas e nos solos.

### 8.7.1. Atividades agrícolas, desenvolvimento e avaliação do azoto

No Quadro 8.26 apresenta-se uma síntese da atividade agrícola na ZV de Estremoz- Cano.

**Quadro 8.26 – Atividade agrícola e avaliação do azoto**

| Atividade agrícola,<br>Desenvolvimento e<br>avaliação de azoto |                          | Período   |           |                           |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|---------------------------|
|                                                                |                          | 2004-2007 | 2008-2011 |                           |
| Superfície total de território                                 |                          |           | 207.060   | km <sup>2</sup>           |
| Superfície Agrícola                                            |                          |           | 126.460   | km <sup>2</sup>           |
| Superfície agrícola na qual<br>pode ser aplicado estrume       |                          |           | 125.940   | km <sup>2</sup>           |
| Evolução das práticas<br>agrícolas                             |                          |           |           |                           |
|                                                                | Pastagens<br>permanentes |           | 16.260    | km <sup>2</sup>           |
|                                                                | Culturas<br>permanentes  |           | 66.210    | km <sup>2</sup>           |
| Excreção de azoto, em<br>estrume, por categoria de<br>animais  |                          |           |           |                           |
|                                                                | Bovinos                  |           | 0.900     | milhares de toneladas/ano |



GOVERNO DE  
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
DO MAR, DO AMBIENTE  
E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

DGADR

Direção-Geral  
de Agricultura e  
Desenvolvimento Rural



AGÊNCIA  
PORTUGUESA  
DO AMBIENTE



INSTITUTO  
DA ÁGUA

Ex INAG em processo de  
extinção/fusão

---

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

|  |                  |  |       |                           |
|--|------------------|--|-------|---------------------------|
|  | Suínos           |  | 0.100 | milhares de toneladas/ano |
|  | Aves de capoeira |  | nd    | milhares de toneladas/ano |
|  | Outros           |  | 0.130 | milhares de toneladas/ano |

## 8.8. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE FARO

O programa de ação da ZV de Faro foi elaborado tendo em conta as necessidades das culturas durante o seu ciclo vegetativo, as épocas de aplicação e as quantidades máximas de azoto, em quilogramas (kg) por hectare (ha), a aplicar nas culturas. Considera ainda a necessidade de executar planos e balanços de fertilização, impõem restrições de utilização de fertilizantes orgânicos, obriga a uma correta gestão da rega e determina procedimentos de monitorização e controlo de nitratos nas águas subterrâneas e nos solos.

### 8.8.1. Atividades agrícolas, desenvolvimento e avaliação do azoto

Relativamente à atividade agrícola e à avaliação de azoto na ZV de Faro denota-se uma ligeira descida da superfície agrícola, assim como uma diminuição da área de culturas permanentes. Quadro 8.27.

**Quadro 8.27 – Atividade agrícola e avaliação do azoto**

| Atividade agrícola,<br>Desenvolvimento e<br>avaliação de azoto |                          | Período   |           |                           |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|---------------------------|
|                                                                |                          | 2004-2007 | 2008-2011 |                           |
| Superfície total de território                                 |                          | 97.73     | 97.73     | km <sup>2</sup>           |
| Superfície Agrícola                                            |                          | 78.5      | 71.34     | km <sup>2</sup>           |
| Superfície agrícola na qual<br>pode ser aplicado estrume       |                          | 78.5      | 71.34     | km <sup>2</sup>           |
| Evolução das práticas<br>agrícolas                             |                          |           |           |                           |
|                                                                | Pastagens<br>permanentes | n.d.      | n.d.      | km <sup>2</sup>           |
|                                                                | Culturas<br>permanentes  | 56.0      | 51.0      | km <sup>2</sup>           |
| Excreção de azoto, em<br>estrume, por categoria de<br>animais  |                          |           |           |                           |
|                                                                | Bovinos                  | n.d.      | n.d.      | milhares de toneladas/ano |

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

|  |                  |      |      |                           |
|--|------------------|------|------|---------------------------|
|  | Suínos           | n.d. | n.d. | milhares de toneladas/ano |
|  | Aves de capoeira | n.d. | n.d. | milhares de toneladas/ano |
|  | Outros           | n.d. | n.d. | milhares de toneladas/ano |

### 8.8.2. Programa de ação – resumo de medidas

A data da publicação do programa de ação em vigor, e outros, para a ZV Faro encontram-se indicados no Quadro 8.28.

**Quadro 8.28 – Publicação do programa de ação**

|                                                                                    | <b>Data</b>             |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|
| Data da primeira publicação                                                        | 01-09-1998              |
| Data de revisão                                                                    | 18-07-2003 e 10-02-2010 |
| Prazo fixado para a limitação a 170 kg N/ha do azoto proveniente de estrume animal | 01-09-1998              |

### 8.8.3. Avaliação da aplicação e do impacto das medidas do programa de ação

O acompanhamento continuado das explorações agrícolas da ZV de Faro tem conduzido a uma progressiva consciencialização dos agricultores para o problema da poluição das águas por nitratos de origem agrícola. Para o período atual o universo de agricultores foi apurado com base no RGA 2009 relativo à totalidade das freguesias situadas na ZV, presumindo-se que o número de agricultores na ZV será inferior, pelo que a percentagem de agricultores visitados está subestimada, Quadro 8.29 e o controlo da aplicação do PA apresenta-se no Quadro 8.30.

**Quadro 8.29 – Acompanhamento das explorações agrícolas**

| <b>Período de referência</b>                                                          | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|---------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Número de agricultores em causa                                                       | 310              | 580              |
| Agricultores proprietários de animais                                                 | n.d.             | n.d.             |
| Percentagem dos agricultores visitados em cada ano na zona ou grupo de zonas em causa | 67%              | 26%              |

**Quadro 8.30 – Controlo da aplicação do programa de ação**

| Período de referência                             | 2004-2007 | 2008-2011 |
|---------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Períodos de aplicação de estrume                  | 100%      | 100%      |
| Capacidade de armazenagem e de recolha de estrume | 100%      | 100%      |
| Utilização racional da fertilização               | 70%       | 100%      |
| Condições físicas e climáticas                    | 100%      | 100%      |
| Limitação do azoto orgânico (170 kg/ha)           | 100%      | 100%      |
| Proximidade de cursos de água                     | 45.5%     | 100%      |
| Rotação, manutenção de culturas permanentes       | 100%      | 100%      |
| Coberto vegetal de Inverno                        | 100%      | 100%      |
| Controlo da irrigação                             | 100%      | 100%      |
| Solos encharcados ou congelados                   | 17.6%     | 100%      |
| Outros                                            |           |           |

#### 8.8.4. Critérios mensuráveis de avaliação do impacto do programa nas práticas no terreno

No Quadro 8.31 apresentam-se os critérios inscritos no PA para avaliação do impacto do mesmo.

**Quadro 8.31 – Critérios mensuráveis de avaliação do impacto do programa nas práticas no terreno**

| Período de referência                                                                            | 2004-2007 | 2008-2011 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Número anual de análises da concentração de azoto nos efluentes, por cada 100 unidades pecuárias |           |           |
| Percentagem de terras aráveis não cultivada no Inverno                                           | 10.2      |           |
| Distância média (em metros) das culturas aos cursos de água                                      | 90        | 90        |
| Outros                                                                                           |           |           |

### 8.9. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LUZ-TAVIRA

O programa de ação da ZV de Luz-Tavira foi elaborado tendo em conta as necessidades das culturas durante o seu ciclo vegetativo, as épocas de aplicação e as quantidades máximas de azoto, em quilogramas (kg) por hectare (ha), a aplicar nas culturas. Considera ainda a necessidade de executar planos e balanços de fertilização, impõem restrições de utilização de fertilizantes orgânicos, obriga a uma correta gestão da rega e determina procedimentos de monitorização e controlo de nitratos nas águas subterrâneas e nos solos.

#### 8.9.1. Atividades agrícolas, desenvolvimento e avaliação do azoto

No Quadro 8.32 apresenta-se uma síntese da atividade agrícola na ZV de Luz-Tavira.

**Quadro 8.32 – Atividade agrícola e avaliação do azoto**

| Atividade agrícola,<br>Desenvolvimento e<br>avaliação de azoto |                          | Período       |               |                           |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|---------------|---------------|---------------------------|
|                                                                |                          | 2004-2007     | 2008-2011     |                           |
| Superfície total de território                                 |                          | 31.86         | 31.86         | km <sup>2</sup>           |
| Superfície Agrícola                                            |                          |               | 10.29         | km <sup>2</sup>           |
| Superfície agrícola na qual<br>pode ser aplicado estrume       |                          |               | 10.29         | km <sup>2</sup>           |
| Evolução das práticas<br>agrícolas                             |                          |               |               |                           |
|                                                                | Pastagens<br>permanentes | s/significado | s/significado | km <sup>2</sup>           |
|                                                                | Culturas<br>permanentes  |               | 8.96          | km <sup>2</sup>           |
| Excreção de azoto, em<br>estrume, por categoria de<br>animais  |                          |               |               |                           |
|                                                                | Bovinos                  | s/significado | s/significado | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Suínos                   | s/significado | s/significado | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Aves de capoeira         | s/significado | s/significado | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Outros                   | s/significado | s/significado | milhares de toneladas/ano |

### 8.9.2. Programa de ação – resumo de medidas

A data de publicação do programa de ação em vigor para a ZV de Luz-Tavira, encontra-se indicada no Quadro 8.33.

**Quadro 8.33 – Publicação do programa de ação**

|                                                                                    | <b>Data</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Data da primeira publicação                                                        | 10-02-2010  |
| Data de revisão                                                                    |             |
| Prazo fixado para a limitação a 170 kg N/ha do azoto proveniente de estrume animal | 10-02-2010  |

### 8.9.3. Avaliação da aplicação e do impacto das medidas do programa de ação

Considerando o período a que se reporta este relatório, importa referir que o PA da presente ZV é relativamente recente. Para o período atual o universo de agricultores foi apurado com base no RGA 2009 relativo à totalidade das freguesias situadas na ZV, presumindo-se que o número de agricultores na ZV será inferior, pelo que a percentagem de agricultores visitados está subestimada, Quadro 8.34 e o controlo no Quadro 8.35.

**Quadro 8.34 – Acompanhamento das explorações agrícolas**

| <b>Período de referência</b>                                                           | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Número de agricultores em causa                                                        |                  | 225              |
| Agricultores proprietários de animais                                                  |                  | s/significado    |
| Percentagem dos agricultores visitados em cada ano, na zona ou grupo de zonas em causa |                  | 14               |

**Quadro 8.35 – Controlo da aplicação do programa de ação**

| <b>Período de referência</b>                      | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|---------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Períodos de aplicação de estrume                  |                  | 100%             |
| Capacidade de armazenagem e de recolha de estrume |                  | 100%             |
| Utilização racional da fertilização               |                  | 100%             |
| Condições físicas e climáticas                    |                  | 100%             |
| Limitação do azoto orgânico (170 kg/ha)           |                  | 100%             |
| Proximidade de cursos de água                     |                  | 100%             |



GOVERNO DE  
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
DO MAR, DO AMBIENTE  
E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

DGADR

Direção-Geral  
de Agricultura e  
Desenvolvimento Rural



AGÊNCIA  
PORTUGUESA  
DO AMBIENTE



Ex INAG em processo de  
extinção/fusão

---

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

|                                             |  |      |
|---------------------------------------------|--|------|
| Rotação, manutenção de culturas permanentes |  | 100% |
| Coberto vegetal de Inverno                  |  | 100% |
| Controlo da irrigação                       |  | 100% |
| Solos encharcados ou congelados             |  | 100% |
| Outros                                      |  |      |

## 8.10. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LAGOA DA SERRA DEVASSA

O PA da ZV de Serra Devassa tem como objetivo reduzir a poluição das águas causada ou induzida por nitratos e fosfatos de origem agrícola, bem como impedir a propagação desta poluição. Assim o PA foi elaborado tendo em conta, entre outras obrigações, o respeito pela época de aplicação de fertilizantes minerais e ou orgânicos, a quantidade adequada a aplicar, impondo restrições de utilização de fertilizantes orgânicos.

### 8.10.1. Atividades agrícolas, desenvolvimento e avaliação do azoto

Da análise do Quadro 8.36 constata-se que não existe superfície agrícola na ZV de Lagoa da Serra Devassa.

**Quadro 8.36 – Atividade agrícola e avaliação do azoto**

| Atividade agrícola,<br>Desenvolvimento e<br>avaliação de azoto |                          | Período   |           |                           |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|---------------------------|
|                                                                |                          | 2004-2007 | 2008-2011 |                           |
| Superfície total de território                                 |                          | 0.19      | 0.19      | km <sup>2</sup>           |
| Superfície Agrícola                                            |                          | 0         | 0         | km <sup>2</sup>           |
| Superfície agrícola na qual<br>pode ser aplicado estrume       |                          |           |           | km <sup>2</sup>           |
| Evolução das práticas<br>agrícolas                             |                          |           |           |                           |
|                                                                | Pastagens<br>permanentes |           |           | km <sup>2</sup>           |
|                                                                | Culturas<br>permanentes  |           |           | km <sup>2</sup>           |
| Excreção de azoto, em<br>estrume, por categoria de<br>animais  |                          |           |           |                           |
|                                                                | Bovinos                  |           |           | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Suínos                   |           |           | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Aves de capoeira         |           |           | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Outros                   |           |           | milhares de toneladas/ano |

### 8.10.2. Programa de ação – resumo de medidas

A data de publicação do programa de ação em vigor para a ZV de Lagoa de Serra Devassa, encontra-se indicada no Quadro 8.37.

**Quadro 8.37 – Publicação do programa de ação**

|                                                                                    | <b>Data</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Data da primeira publicação                                                        | 22-06-2006  |
| Data de revisão                                                                    |             |
| Prazo fixado para a limitação a 170 kg N/ha do azoto proveniente de estrume animal | 22-06-2006  |

### 8.10.3. Avaliação da aplicação e do impacto das medidas do programa de ação

Os trabalhos de identificação do universo de agricultores apenas identificam um produtor florestal na ZV, Quadro 8.38.

**Quadro 8.38 – Acompanhamento das explorações agrícolas**

| <b>Período de referência</b>                                                           | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Número de agricultores em causa                                                        | n.a.             | n.a.             |
| Agricultores proprietários de animais                                                  | 0                | 0                |
| Percentagem dos agricultores visitados em cada ano, na zona ou grupo de zonas em causa | 0                | 0                |

n.a. – não aplicável

A Lagoa de Serra Devassa é constituída por duas lagoas: a Empadadas Norte e a Empadadas Sul e em ambas as lagoas não existe atividade agrícola, grande parte da zona envolvente desta lagoa é ocupada por matas de criptoméria, o caminho em redor das lagoas encontra-se ajardinado com azáleas e nas margens das lagoas as plantas aquáticas são muito abundantes. Esta lagoa tem tido nos últimos anos uma evolução degressiva no volume de água, chegando ao Verão praticamente sem água.

### 8.11. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LAGOA DE SÃO BRÁS

O PA da ZV da Lagoa de São Brás tem como objetivo reduzir a poluição das águas causada ou induzida por nitratos e fosfatos de origem agrícola, bem como impedir a propagação desta poluição. Assim o PA foi elaborado tendo em conta, entre outras obrigações, o respeito pela época de aplicação de fertilizantes minerais e ou orgânicos, a quantidade adequada a aplicar, impondo restrições de utilização de fertilizantes orgânicos.

#### 8.11.1. Atividades agrícolas, desenvolvimento e avaliação do azoto

No Quadro 8.39 apresenta-se uma síntese da atividade agrícola na ZV de São Brás.

**Quadro 8.39 – Atividade agrícola e avaliação do azoto**

| Atividade agrícola,<br>Desenvolvimento e<br>avaliação de azoto |                          | Período   |           |                           |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|---------------------------|
|                                                                |                          | 2004-2007 | 2008-2011 |                           |
| Superfície total de território                                 |                          | 0.32      | 0.32      | km <sup>2</sup>           |
| Superfície Agrícola                                            |                          | 0.11      | 0.11      | km <sup>2</sup>           |
| Superfície agrícola na qual<br>pode ser aplicado estrume       |                          |           |           | km <sup>2</sup>           |
| Evolução das práticas<br>agrícolas                             |                          |           |           |                           |
|                                                                | Pastagens<br>permanentes | 0.11      | 0.10      | km <sup>2</sup>           |
|                                                                | Culturas<br>permanentes  |           |           | km <sup>2</sup>           |
| Excreção de azoto, em<br>estrume, por categoria de<br>animais  |                          |           |           |                           |
|                                                                | Bovinos                  | 0,0018    | 0.0016    | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Suínos                   | n.a.      | n.a.      | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Aves de capoeira         | n.a.      | n.a.      | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Outros                   | n.a.      | n.a.      | milhares de toneladas/ano |

n.a. – não aplicável

### 8.11.2. Programa de ação – resumo de medidas

A data de publicação do programa de ação em vigor para a ZV de São Brás, encontra-se indicada no Quadro 8.40.

**Quadro 8.40 – Publicação do programa de ação**

|                                                                                    | <b>Data</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Data da primeira publicação                                                        | 22-06-2006  |
| Data de revisão                                                                    |             |
| Prazo fixado para a limitação a 170 kg N/ha do azoto proveniente de estrume animal | n.a.        |

### 8.11.3. Avaliação da aplicação e do impacto das medidas do programa de ação

Os trabalhos de identificação do universo de agricultores revelaram dois agricultores na ZV, Quadro 8.41. No Quadro 8.42 apresenta o resultado do controlo efetuado.

**Quadro 8.41 – Acompanhamento das explorações agrícolas**

| <b>Período de referência</b>                                                           | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Número de agricultores em causa                                                        | 2                | 2                |
| Agricultores proprietários de animais                                                  | 2                | 2                |
| Percentagem dos agricultores visitados em cada ano, na zona ou grupo de zonas em causa |                  | 50%              |

**Quadro 8.42 – Controlo da aplicação do programa de ação**

| <b>Período de referência</b>                      | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|---------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Períodos de aplicação de estrume                  | n.d.             | 100%             |
| Capacidade de armazenagem e de recolha de estrume | n.a.             | n.a.             |
| Utilização racional da fertilização               | n.d.             | 100%             |
| Condições físicas e climáticas                    | n.d.             | 100%             |
| Limitação do azoto orgânico (170 kg/ha)           | n.d.             | 100%             |
| Proximidade de cursos de água                     | n.d.             | 100%             |
| Rotação, manutenção de culturas permanentes       | n.d.             | 100%             |



Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

|                                 |      |      |
|---------------------------------|------|------|
| Coberto vegetal de Inverno      | n.d. | 100% |
| Controlo da irrigação           | n.a. | n.a. |
| Solos encharcados ou congelados | n.a. | n.a. |
| Outros                          | n.d. |      |

n.d. – não disponível; n.a. – não aplicável

#### 8.11.4. Critérios mensuráveis de avaliação do impacto do programa nas práticas no terreno

No Quadro 8.43 apresentam-se os critérios inscritos no PA para avaliação do impacto do mesmo.

**Quadro 8.43 – Critérios mensuráveis de avaliação do impacto do programa nas práticas no terreno**

| Período de referência                                                                            | 2004-2007 | 2008-2011 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Número anual de análises da concentração de azoto nos efluentes, por cada 100 unidades pecuárias | 0         | 0         |
| Percentagem de terras aráveis não cultivada no Inverno                                           | 0         | 2         |
| Distância média (em metros) das culturas aos cursos de água                                      | 2         | 2,5       |
| Outros                                                                                           | -         | -         |

## 8.12. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LAGOA DO CONGRO

O PA da ZV da Lagoa do Congro tem como objetivo reduzir a poluição das águas causada ou induzida por nitratos e fosfatos de origem agrícola, bem como impedir a propagação desta poluição. Assim o PA foi elaborado tendo em conta, entre outras obrigações, o respeito pela época de aplicação de fertilizantes minerais e ou orgânicos, a quantidade adequada a aplicar, impondo restrições de utilização de fertilizantes orgânicos.

### 8.12.1. Atividades agrícolas, desenvolvimento e avaliação do azoto

No Quadro 8.44 apresenta-se uma síntese da atividade agrícola na ZV da Lagoa do Congro

**Quadro 8.44 – Atividade agrícola e avaliação do azoto**

| Atividade agrícola,<br>Desenvolvimento e<br>avaliação de azoto |                          | Período   |           |                           |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|---------------------------|
|                                                                |                          | 2004-2007 | 2008-2011 |                           |
| Superfície total de território                                 |                          | 0.33      | 0.33      | km <sup>2</sup>           |
| Superfície Agrícola                                            |                          | 0.05      | 0.049     | km <sup>2</sup>           |
| Superfície agrícola na qual<br>pode ser aplicado estrume       |                          |           |           | km <sup>2</sup>           |
| Evolução das práticas<br>agrícolas                             |                          |           |           |                           |
|                                                                | Pastagens<br>permanentes | 0.05      | 0.046     | km <sup>2</sup>           |
|                                                                | Culturas<br>permanentes  |           |           | km <sup>2</sup>           |
| Excreção de azoto, em<br>estrume, por categoria de<br>animais  |                          |           |           |                           |
|                                                                | Bovinos                  | 0.0011    | 0.0010    | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Suínos                   | n.a.      | n.a.      | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Aves de capoeira         | n.a.      | n.a.      | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Outros                   | n.a.      | n.a.      | milhares de toneladas/ano |

n.a. – não aplicável

### 8.12.2. Programa de ação – resumo de medidas

A data de publicação do programa de ação em vigor para a ZV da Lagoa do Congro, encontra-se indicada no Quadro 8.45.

**Quadro 8.45 – Publicação do programa de ação**

|                                                                                    | <b>Data</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Data da primeira publicação                                                        | 22-06-2006  |
| Data de revisão                                                                    |             |
| Prazo fixado para a limitação a 170 kg N/ha do azoto proveniente de estrume animal | n.a.        |

### 8.12.3. Avaliação da aplicação e do impacto das medidas do programa de ação

Os trabalhos de identificação do universo de agricultores revelaram um acréscimo de seis agricultores o que não significa que tenha havido uma intensificação da atividade agrícola nesta ZV Quadro 8.46. Este acréscimo resulta de agricultores já existentes, mas não inscritos anteriormente na base de dados do regime de identificação parcelar. No Quadro 8.47 apresenta o resultado do controlo efetuado.

**Quadro 8.46 – Acompanhamento das explorações agrícolas**

| <b>Período de referência</b>                                                           | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Número de agricultores em causa                                                        | 2                | 8                |
| Agricultores proprietários de animais                                                  | 2                | 8                |
| Percentagem dos agricultores visitados em cada ano, na zona ou grupo de zonas em causa | n.d.             | 25%              |

**Quadro 8.47 – Controlo da aplicação do programa de ação**

| <b>Período de referência</b>                      | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|---------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Períodos de aplicação de estrume                  | n.d.             | 100%             |
| Capacidade de armazenagem e de recolha de estrume | n.a.             | n.a.             |
| Utilização racional da fertilização               | n.d.             | 100%             |

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

|                                             |      |      |
|---------------------------------------------|------|------|
| Condições físicas e climáticas              | n.d. | 100% |
| Limitação do azoto orgânico (170 kg/ha)     | n.d. | 100% |
| Proximidade de cursos de água               | n.d. | 100% |
| Rotação, manutenção de culturas permanentes | n.d. | 100% |
| Coberto vegetal de Inverno                  | n.d. | 100% |
| Controlo da irrigação                       | n.a. | 100% |
| Solos encharcados ou congelados             | n.a. | 100% |
| Outros                                      |      |      |

n.a. não aplicável

Importa referir que o facto de o Governo Regional ter assumido a aquisição dos terrenos desta zona, levou a que este PA tenha ficado a aguardar revisão. Assim, no final de 2007 e começo de 2008 foi dado início à requalificação desta Lagoa, bem como à mata envolvente, depois de o Governo ter adquirido para património da Região mais de 50% daquele sistema ecológico.

#### 8.12.4. Critérios mensuráveis de avaliação do impacto dos programas nas práticas no terreno

No Quadro 8.48 apresentam-se os critérios inscritos no PA para avaliação do impacto do mesmo.

**Quadro 8.48 – Critérios mensuráveis de avaliação do impacto dos programas nas práticas no terreno**

| <b>Período de referência</b>                                                                     | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Número anual de análises da concentração de azoto nos efluentes, por cada 100 unidades pecuárias | 0                | 0                |
| Percentagem de terras aráveis não cultivada no Inverno                                           | 0%               | 2%               |
| Distância média (em metros) das culturas aos cursos de água                                      |                  |                  |
| Outros                                                                                           | -                | -                |

### 8.13. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LAGOA DAS FURNAS

O PA da ZV da Lagoa das Furnas tem como objetivo reduzir a poluição das águas causada ou induzida por nitratos e fosfatos de origem agrícola, bem como impedir a propagação desta poluição. Assim o PA foi elaborado tendo em conta, entre outras obrigações, o respeito pela época de aplicação de fertilizantes minerais e ou orgânicos, a quantidade adequada a aplicar, impondo restrições de utilização de fertilizantes orgânicos.

#### 8.13.1. Atividades agrícolas, desenvolvimento e avaliação do azoto

No Quadro 8.49 apresenta-se uma síntese da atividade agrícola na ZV da Lagoa das Furnas.

**Quadro 8.49 – Atividade agrícola e avaliação do azoto**

| Atividade agrícola,<br>Desenvolvimento e<br>avaliação de azoto |                          | Período  |          |                           |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|----------|---------------------------|
|                                                                |                          | 2004-200 | 2008-201 |                           |
| Superfície total de território                                 |                          | 12.39    | 12.39    | km <sup>2</sup>           |
| Superfície Agrícola                                            |                          | 4.34     | 4.25     | km <sup>2</sup>           |
| Superfície agrícola na qual<br>pode ser aplicado estrume       |                          |          |          | km <sup>2</sup>           |
| Evolução das práticas<br>agrícolas                             |                          |          |          |                           |
|                                                                | Pastagens<br>permanentes | 4.34     | 4.04     | km <sup>2</sup>           |
|                                                                | Culturas<br>permanentes  |          |          | km <sup>2</sup>           |
| Excreção de azoto, em<br>estrume, por categoria de<br>animais  |                          |          |          |                           |
|                                                                | Bovinos                  | 0.08     | 0.07     | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Suínos                   | n.a.     | n.a.     | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Aves de capoeira         | n.a.     | n.a.     | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Outros                   | n.a.     | n.a.     | milhares de toneladas/ano |

n.a. – não aplicável

### 8.13.2. Programa de ação – resumo de medidas

A data de publicação do programa de ação em vigor para a ZV da Lagoa das Furnas, encontra-se indicada no Quadro 8.50.

**Quadro 8.50 – Publicação do programa de ação**

|                                                                                    | <b>Data</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Data da primeira publicação                                                        | 22-06-2006  |
| Data de revisão                                                                    |             |
| Prazo fixado para a limitação a 170 kg N/ha do azoto proveniente de estrume animal | n.a.        |

### 8.13.3. Avaliação da aplicação e do impacto das medidas do programa de ação

Entre os dois períodos de avaliação houve um acréscimo de dezassete agricultores o que não significa que tenha havido uma intensificação da atividade agrícola nesta ZV Quadro 8.51. Este acréscimo resulta de agricultores já existentes, mas não inscritos anteriormente na base de dados do regime de identificação parcelar.

**Quadro 8.51 – Acompanhamento das explorações agrícolas**

| <b>Período de referência</b>                                                           | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Número de agricultores em causa                                                        | 20               | 37               |
| Agricultores proprietários de animais                                                  | 20               | 24               |
| Percentagem dos agricultores visitados em cada ano, na zona ou grupo de zonas em causa | 5%               | 0%               |

Em 15 de Fevereiro de 2005 entrou em vigor o Decreto Regulamentar Regional nº 2/2005/A, que classificou a Lagoa das Furnas como massa de água protegida e aprovou o Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas.

O problema de eutrofização desta Lagoa tem sido encarado com preocupação pelo Governo Regional, que em 2007 avançou para a criação de um órgão para resolver problemas ambientais

nas ilhas, a Sociedade de Promoção e Gestão Ambiental (SPRA-Açores), com o objetivo de transformar em floresta terrenos que atualmente servem explorações agropecuárias em torno da zona.

No caso da reserva hídrica das Furnas, o Governo Regional tem um projeto para a plantação de árvores. Os novos povoamentos florestais serão geridos com o objetivo de potenciar o uso múltiplo ao nível de produção e proteção, em consonância, de resto, com o Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica da Lagoa das Furnas - que visa a proteção desta valiosa reserva de água, enquanto património de referência ambiental e turística incontornável nos Açores.

#### 8.13.4. Critérios mensuráveis de avaliação do impacto do programa nas práticas no terreno

No Quadro 8.52 apresentam-se os critérios inscritos no PA para avaliação do impacto do mesmo.

**Quadro 8.52 – Critérios mensuráveis de avaliação do impacto do programa nas práticas no terreno**

| Período de referência                                                                            | 2004-2007 | 2008-2011 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Número anual de análises da concentração de azoto nos efluentes, por cada 100 unidades pecuárias | 0         | 0         |
| Percentagem de terras aráveis não cultivada no Inverno                                           | 0%        | 2%        |
| Distância média (em metros) das culturas aos cursos de água                                      | 2         | 2         |
| Outros                                                                                           | -         | -         |

#### 8.14. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LAGOA DE SETE CIDADES

O PA da ZV da lagoa das Sete Cidades tem como objetivo reduzir a poluição das águas causada ou induzida por nitratos e fosfatos de origem agrícola, bem como impedir a propagação desta poluição. Assim o PA foi elaborado tendo em conta, entre outras obrigações, o respeito pela época de aplicação de fertilizantes minerais e ou orgânicos, a quantidade adequada a aplicar, impondo restrições de utilização de fertilizantes orgânicos.

##### 8.14.1. Atividades agrícolas, desenvolvimento e avaliação do azoto

No Quadro 8.53 apresenta-se uma síntese da atividade agrícola na ZV das Sete Cidades.

**Quadro 8.53 – Atividade agrícola e avaliação do azoto**

| Atividade agrícola,<br>Desenvolvimento e<br>avaliação de azoto |                          | Período  |          |                           |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|----------|---------------------------|
|                                                                |                          | 2004-200 | 2008-201 |                           |
| Superfície total de território                                 |                          | 19.3     | 19.3     | km <sup>2</sup>           |
| Superfície Agrícola                                            |                          | 3.82     | 3.74     | km <sup>2</sup>           |
| Superfície agrícola na qual<br>pode ser aplicado estrume       |                          |          | 3.74     | km <sup>2</sup>           |
| Evolução das práticas<br>agrícolas                             |                          |          |          |                           |
|                                                                | Pastagens<br>permanentes | 3.82     | 3.55     | km <sup>2</sup>           |
|                                                                | Culturas<br>permanentes  |          |          | km <sup>2</sup>           |
| Excreção de azoto, em<br>estrume, por categoria de<br>animais  |                          |          |          |                           |
|                                                                | Bovinos                  | 0.05     | 0.04     | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Suínos                   | n.a.     | n.a.     | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Aves de capoeira         | n.a.     | n.a.     | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Outros                   | n.a.     | n.a.     | milhares de toneladas/ano |

n.a. – não aplicável

#### 8.14.2. Programa de ação – resumo de medidas

A data de publicação do programa de ação em vigor para a ZV das Sete Cidades, encontra-se indicada no Quadro 8.54.

**Quadro 8.54 – Publicação do programa de ação**

|                                                                                    | <b>Data</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Data da primeira publicação                                                        | 22-06-2006  |
| Data de revisão                                                                    |             |
| Prazo fixado para a limitação a 170 kg N/ha do azoto proveniente de estrume animal | n.a.        |

#### 8.14.3. Avaliação da aplicação e do impacto das medidas do programa de ação

Entre os dois períodos de avaliação houve um acréscimo de 89 agricultores o que não significa que tenha havido uma intensificação da atividade agrícola nesta ZV, Quadro 8.55. Este acréscimo resulta de agricultores já existentes, mas não inscritos anteriormente na base de dados do regime de identificação parcelar. No Quadro 8.56 apresenta o resultado do controlo efetuado.

**Quadro 8.55 – Acompanhamento das explorações agrícolas**

| <b>Período de referência</b>                                                           | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Número de agricultores em causa                                                        | 47               | 136              |
| Agricultores proprietários de animais                                                  | 47               | 126              |
| Percentagem dos agricultores visitados em cada ano, na zona ou grupo de zonas em causa | 5%               | 7%               |

**Quadro 8.56 – Controlo da aplicação do programa de ação**

| <b>Período de referência</b>                      | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|---------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Períodos de aplicação de estrume                  | n.d.             | 100%             |
| Capacidade de armazenagem e de recolha de estrume | n.a.             | n.a.             |
| Utilização racional da fertilização               | n.d.             | 100%             |
| Condições físicas e climáticas                    | n.d.             | 100%             |

---

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

|                                             |      |      |
|---------------------------------------------|------|------|
| Limitação do azoto orgânico (170 kg/ha)     | n.d. | 100% |
| Proximidade de cursos de água               | n.d. | 100% |
| Rotação, manutenção de culturas permanentes | n.d. | 100% |
| Coberto vegetal de Inverno                  | n.d. | 100% |
| Controlo da irrigação                       | n.a. | n.a. |
| Solos encharcados ou congelados             | n.a. | n.a. |
| Outros                                      |      |      |

n.d. – não disponível; n.a. - não aplicável

Em 16 de Fevereiro de 2005 entrou em vigor o Decreto Regulamentar Regional nº 3/2005/A, que classificou a Lagoa das Sete Cidades como massa de água protegida e aprovou o Plano de Ordenamento da Bacia Hidrográfica desta Lagoa.

Tal como sucede com a ZV Lagoa das Furnas, também neste caso ao nível do plano florestal, continua a ser arborizada uma área global de 81 hectares, o que implica a produção de mais de meio milhão de plantas de interesse florestal.

### 8.15. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LAGOA DE CAPITÃO

O PA da ZV da lagoa de Capitão tem como objetivo reduzir a poluição das águas causada ou induzida por nitratos e fosfatos de origem agrícola, bem como impedir a propagação desta poluição. Assim o PA foi elaborado tendo em conta, entre outras obrigações, o respeito pela época de aplicação de fertilizantes minerais e ou orgânicos, a quantidade adequada a aplicar, impondo restrições de utilização de fertilizantes orgânicos.

#### 8.15.1. Atividades agrícolas, desenvolvimento e avaliação do azoto

No Quadro 8.57 apresenta-se uma síntese da atividade agrícola na ZV do Capitão.

**Quadro 8.57 – Atividade agrícola e avaliação do azoto**

| Atividade agrícola,<br>Desenvolvimento e<br>avaliação de azoto |                          | Período   |           |                           |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|---------------------------|
|                                                                |                          | 2004-2007 | 2008-2011 |                           |
|                                                                |                          |           |           |                           |
| Superfície total de território                                 |                          | 0.18      | 0.18      | km <sup>2</sup>           |
| Superfície Agrícola                                            |                          | 0.14      | 0.13      | km <sup>2</sup>           |
| Superfície agrícola na qual<br>pode ser aplicado estrume       |                          |           |           | km <sup>2</sup>           |
| Evolução das práticas<br>agrícolas                             |                          |           |           |                           |
|                                                                | Pastagens<br>permanentes | 0.14      | 0.13      | km <sup>2</sup>           |
|                                                                | Culturas<br>permanentes  |           |           | km <sup>2</sup>           |
| Excreção de azoto, em<br>estrume, por categoria de<br>animais  |                          |           |           |                           |
|                                                                | Bovinos                  | 0,0016    | 0.0014    | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Suíños                   | n.a.      | n.a.      | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Aves de capoeira         | n.a.      | n.a.      | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Outros                   | n.a.      | n.a.      | milhares de toneladas/ano |

n.a. – não aplicável

### 8.15.2. Programa de ação – resumo de medidas

A data de publicação do programa de ação em vigor para a ZV do Capitão, encontra-se indicada no Quadro 8.58.

**Quadro 8.58 – Publicação do programa de ação**

|                                                                                    | <b>Data</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Data da primeira publicação                                                        | 22-06-2006  |
| Data de revisão                                                                    |             |
| Prazo fixado para a limitação a 170 kg N/ha do azoto proveniente de estrume animal | n.a.        |

### 8.15.3. Avaliação da aplicação e do impacto das medidas do programa de ação

Os trabalhos de identificação do universo de agricultores revelaram apenas o acréscimo de um agricultor na ZV, Quadro 8.59. No Quadro 8.60 apresenta o resultado do controlo efetuado.

**Quadro 8.59 – Acompanhamento das explorações agrícolas**

| <b>Período de referência</b>                                                           | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Número de agricultores em causa                                                        | 6                | 7                |
| Agricultores proprietários de animais                                                  | 6                | 7                |
| Percentagem dos agricultores visitados em cada ano, na zona ou grupo de zonas em causa | n.d.             | 43%              |

**Quadro 8.60 – Controlo da aplicação do programa de ação**

| <b>Período de referência</b>                      | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|---------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Períodos de aplicação de estrume                  | n.d.             | 100%             |
| Capacidade de armazenagem e de recolha de estrume | n.a.             | n.a.             |
| Utilização racional da fertilização               | n.d.             | 100%             |
| Condições físicas e climáticas                    | n.d.             | 100%             |
| Limitação do azoto orgânico (170 kg/ha)           | n.d.             | 100%             |
| Proximidade de cursos de água                     | n.d.             | 100%             |
| Rotação, manutenção de culturas permanentes       | n.d.             | 100%             |
| Coberto vegetal de Inverno                        | n.d.             | 100%             |

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

|                                 |      |      |
|---------------------------------|------|------|
| Controlo da irrigação           | n.a. | n.a. |
| Solos encharcados ou congelados | n.a. | n.a. |
| Outros                          |      |      |

#### 8.15.4. Critérios mensuráveis de avaliação do impacto do programa nas práticas no terreno

No Quadro 8.61 apresentam-se os critérios inscritos no PA para avaliação do impacto do mesmo.

**Quadro 8.61 – Critérios mensuráveis de avaliação do impacto do programa nas práticas no terreno**

| Período de referência                                                                            | 2004-2007 | 2008-2011 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
| Número anual de análises da concentração de azoto nos efluentes, por cada 100 unidades pecuárias | 0         | 0         |
| Percentagem de terras aráveis não cultivada no Inverno                                           | 0         | 0         |
| Distância média (em metros) das culturas aos cursos de água                                      | 0.5       | 0.5       |
| Outros                                                                                           | -         | -         |

## 8.16. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LAGOA DE CAIADO

O PA da ZV da lagoa de Caiado tem como objetivo reduzir a poluição das águas causada ou induzida por nitratos e fosfatos de origem agrícola, bem como impedir a propagação desta poluição. Assim o PA foi elaborado tendo em conta, entre outras obrigações, o respeito pela época de aplicação de fertilizantes minerais e ou orgânicos, a quantidade adequada a aplicar, impondo restrições de utilização de fertilizantes orgânicos.

### 8.16.1. Atividades agrícolas, desenvolvimento e avaliação do azoto

No Quadro 8.62 apresenta-se uma síntese da atividade agrícola na ZV da Lagoa do Caiado

**Quadro 8.62 – Atividade agrícola e avaliação do azoto**

| Atividade agrícola,<br>Desenvolvimento e<br>avaliação de azoto |                          | Período   |           |                           |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|-----------|-----------|---------------------------|
|                                                                |                          | 2004-2007 | 2008-2011 |                           |
| Superfície total de território                                 |                          | 0.24      | 0.24      | km <sup>2</sup>           |
| Superfície Agrícola                                            |                          | 0         | 0.002     | km <sup>2</sup>           |
| Superfície agrícola na qual<br>pode ser aplicado estrume       |                          | n.d.      | n.d.      | km <sup>2</sup>           |
| Evolução das práticas<br>agrícolas                             |                          |           |           |                           |
|                                                                | Pastagens<br>permanentes | n.a.      | n.d.      | km <sup>2</sup>           |
|                                                                | Culturas<br>permanentes  | n.a.      | n.d.      | km <sup>2</sup>           |
| Excreção de azoto, em<br>estrume, por categoria de<br>animais  |                          |           |           |                           |
|                                                                | Bovinos                  | n.a.      | n.a.      | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Suínos                   | n.a.      | n.a.      | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Aves de capoeira         | n.a.      | n.a.      | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Outros                   | n.a.      | n.a.      | milhares de toneladas/ano |

n.d. – não disponível; n.a. - não aplicável

### 8.16.2. Programa de ação – resumo de medidas

A data de publicação do programa de ação em vigor para a ZV da Lagoa do Caiado, encontra-se indicada no Quadro 8.63.

**Quadro 8.63 – Publicação do programa de ação**

|                                                                                    | <b>Data</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Data da primeira publicação                                                        | 22-06-2006  |
| Data de revisão                                                                    |             |
| Prazo fixado para a limitação a 170 kg N/ha do azoto proveniente de estrume animal | n.a.        |

n.a. - não aplicável

### 8.16.3. Avaliação da aplicação e do impacto das medidas do programa de ação

Os trabalhos de identificação do universo de agricultores revelaram um acréscimo de quatro agricultores na ZV, Quadro 8.64.

**Quadro 8.64 – Acompanhamento das explorações agrícolas**

| <b>Período de referência</b>                                                           | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Número de agricultores em causa                                                        | 0                | 4                |
| Agricultores proprietários de animais                                                  | 0                | 4                |
| Percentagem dos agricultores visitados em cada ano, na zona ou grupo de zonas em causa | 0%               | 0%               |

A Lagoa do Caiado é pertença da Câmara Municipal de S. Roque do Pico e da Administração Florestal do Pico. É uma Lagoa envolta por vegetação primitiva Cedro-do-mato (*Juniperus brevifolia*), Loureiro (*Laurus azorica*), vinhático (*Persea indica*) entre outras, daí a sua importância para a preservação da floresta de laurissilva açoreana.

### 8.17. PROGRAMA DE AÇÃO PARA A ZONA VULNERÁVEL DE LAGOA DE FUNDA

O PA da ZV da lagoa Funda tem como objetivo reduzir a poluição das águas causada ou induzida por nitratos e fosfatos de origem agrícola, bem como impedir a propagação desta poluição. Assim o PA foi elaborado tendo em conta, entre outras obrigações, o respeito pela época de aplicação de fertilizantes minerais e ou orgânicos, a quantidade adequada a aplicar, impondo restrições de utilização de fertilizantes orgânicos.

#### 8.17.1. Atividades agrícolas, desenvolvimento e avaliação do azoto

No Quadro 8.65 apresenta-se uma síntese da atividade agrícola na ZV da Lagoa Funda.

**Quadro 8.65 – Atividade agrícola e avaliação do azoto**

| Atividade agrícola,<br>Desenvolvimento e<br>avaliação de azoto |                          | Período  |          |                           |
|----------------------------------------------------------------|--------------------------|----------|----------|---------------------------|
|                                                                |                          | 2004-200 | 2008-201 |                           |
|                                                                |                          |          |          |                           |
| Superfície total de território                                 |                          | 3        | 3        | km <sup>2</sup>           |
| Superfície Agrícola                                            |                          | 0.25     | 0.24     | km <sup>2</sup>           |
| Superfície agrícola na qual<br>pode ser aplicado estrume       |                          |          |          | km <sup>2</sup>           |
| Evolução das práticas<br>agrícolas                             |                          |          |          |                           |
|                                                                | Pastagens<br>permanentes | 0.25     | 0.23     | km <sup>2</sup>           |
|                                                                | Culturas<br>permanentes  |          |          | km <sup>2</sup>           |
| Excreção de azoto, em<br>estrume, por categoria de<br>animais  |                          |          |          |                           |
|                                                                | Bovinos                  | 0.006    | 0.005    | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Suínos                   | n.a.     | n.a.     | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Aves de capoeira         | n.a.     | n.a.     | milhares de toneladas/ano |
|                                                                | Outros                   | n.a.     | n.a.     | milhares de toneladas/ano |

n.a. – não aplicável

### 8.17.2. Programa de ação – resumo de medidas

A data de publicação do programa de ação em vigor para a ZV da Lagoa Funda, encontra-se indicada no Quadro 8.66.

**Quadro 8.66 – Publicação do programa de ação**

|                                                                                    | <b>Data</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| Data da primeira publicação                                                        | 22-06-2006  |
| Data de revisão                                                                    |             |
| Prazo fixado para a limitação a 170 kg N/ha do azoto proveniente de estrume animal | n.a.        |

n.a. - não aplicável

### 8.17.3. Avaliação da aplicação e do impacto das medidas do programa de ação

Os trabalhos de identificação do universo de agricultores revelaram um acréscimo de dez agricultores na ZV, Quadro 8.67.

**Quadro 8.67 – Acompanhamento das explorações agrícolas**

| <b>Período de referência</b>                                                           | <b>2004-2007</b> | <b>2008-2011</b> |
|----------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|
| Número de agricultores em causa                                                        | 9                | 19               |
| Agricultores proprietários de animais                                                  | 9                | 19               |
| Percentagem dos agricultores visitados em cada ano, na zona ou grupo de zonas em causa | n.d.             | 0%               |

## 9. CONCLUSÕES

No respeitante à concentração de nitratos nas águas interiores (superficiais e subterrâneas) do continente, não se registam, durante o período em análise (2008-2011), valores significativos nas águas superficiais, apresentando uma melhoria em relação ao período anterior. No que respeita às águas subterrâneas, denota-se um decréscimo da concentração do ião nitrato na água à medida que a profundidade do nível da água aumenta e, em termos de tendências, verifica-se uma certa estabilidade da concentração do nitrato relativamente ao período precedente ou mesmo uma tendência de descida.

Para avaliação do estado trófico das albufeiras do continente, utilizou-se um sistema de classificação tendo por base o índice de Carlson, o qual se julga mais consentâneo com as características hidroclimáticas e ecológicas de Portugal. Assim, da avaliação efetuada, observa-se uma estabilidade do estado trófico em cerca de 50% das albufeiras, e uma melhoria da situação (diminuição do estado trófico) em cerca de 40% das albufeiras.

Relativamente às águas costeiras e de transição salienta-se que, os dados utilizados no presente relatório, foram retirados do programa de monitorização no âmbito da Diretiva Quadro da Água e não se indiciam situações preocupantes relativamente à presença de nutrientes neste tipo de águas.

No respeitante à Região Autónoma da Madeira e como síntese da avaliação global dos resultados da rede de monitorização de águas superficiais e subterrâneas, não se registam situações preocupantes. Por esta razão, não foi proposta a designação de nenhuma Zona Vulnerável nesta região.

No que concerne à Região Autónoma dos Açores e como síntese da avaliação global dos resultados da rede de monitorização de águas superficiais e subterrâneas, não se registam situações preocupantes em termos de concentração de nitratos. Em relação ao estado trófico das lagoas dos Açores, a implementação dos seus planos de ordenamento de bacia hidrográfica consubstancia uma das prioridades da política de ambiente da Região Autónoma dos Açores.



GOVERNO DE  
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
DO MAR, DO AMBIENTE  
E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

DGADR

Direção-Geral  
de Agricultura e  
Desenvolvimento Rural



AGÊNCIA  
PORTUGUESA  
DO AMBIENTE



Ex INAG em processo de  
extinção/fusão

---

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

Assim, considera-se que estão a ser tomadas as medidas para a recuperação da qualidade da água das lagoas na região.

As situações mais preocupantes continuam a registar-se nas zonas vulneráveis já designadas do Continente, onde persistem concentrações elevadas do ião nitrato na água subterrânea. Deste modo, espera-se que a revisão do PA, com publicação para breve, possa contribuir para alcançar o bom estado destas massas de água.



GOVERNO DE  
PORTUGAL

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA,  
DO MAR, DO AMBIENTE  
E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

**DGADR**

Direção-Geral  
de Agricultura e  
Desenvolvimento Rural



AGÊNCIA  
PORTUGUESA  
DO AMBIENTE



Ex INAG em processo de  
extinção/fusão

---

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

## 10. ANEXOS

---

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

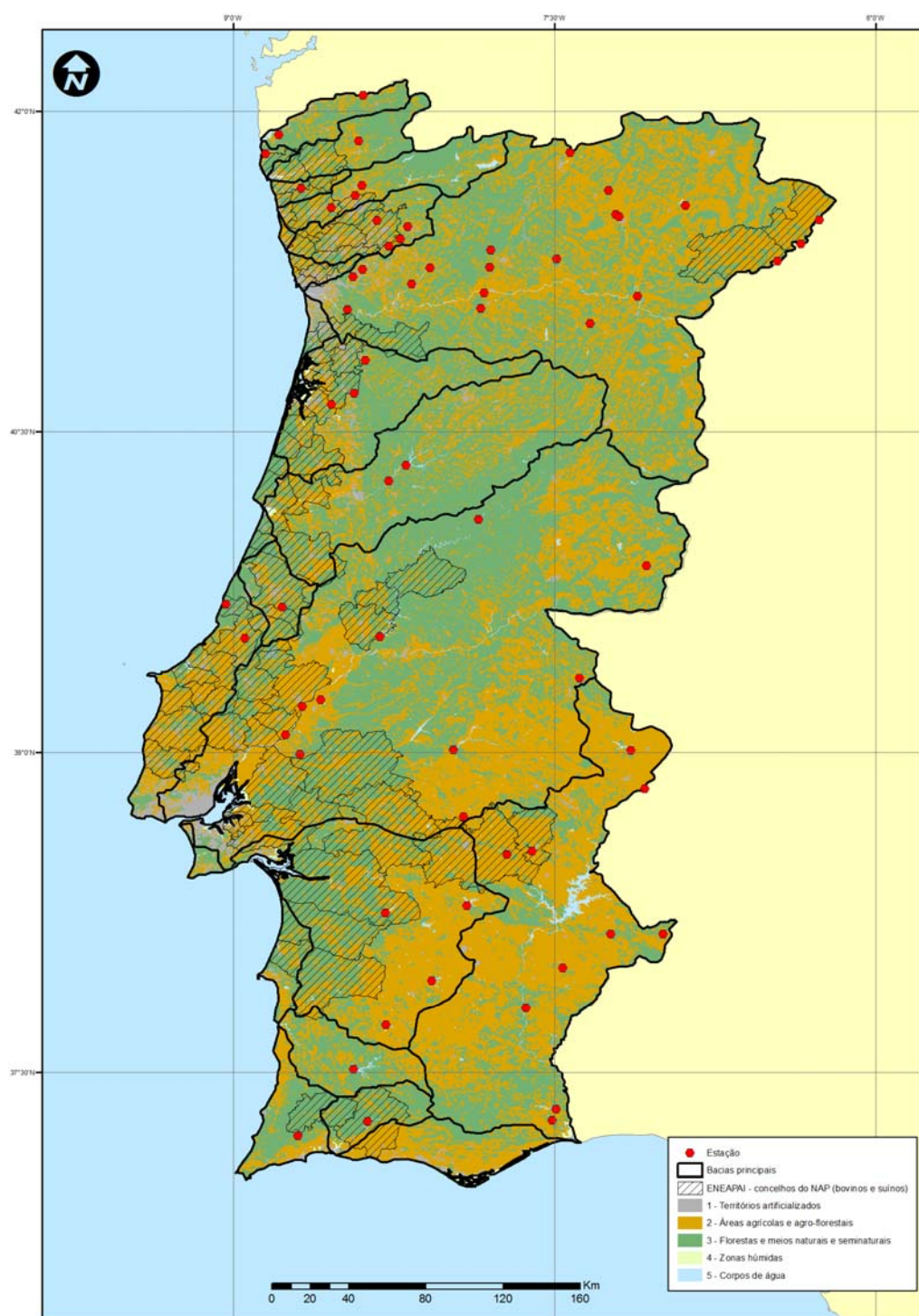


Figura 10.1 – Continente - Pressões nas Águas Superficiais Interiores.

(ENEAPAI – Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais; NAP – Núcleos de Ação Prioritária)

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

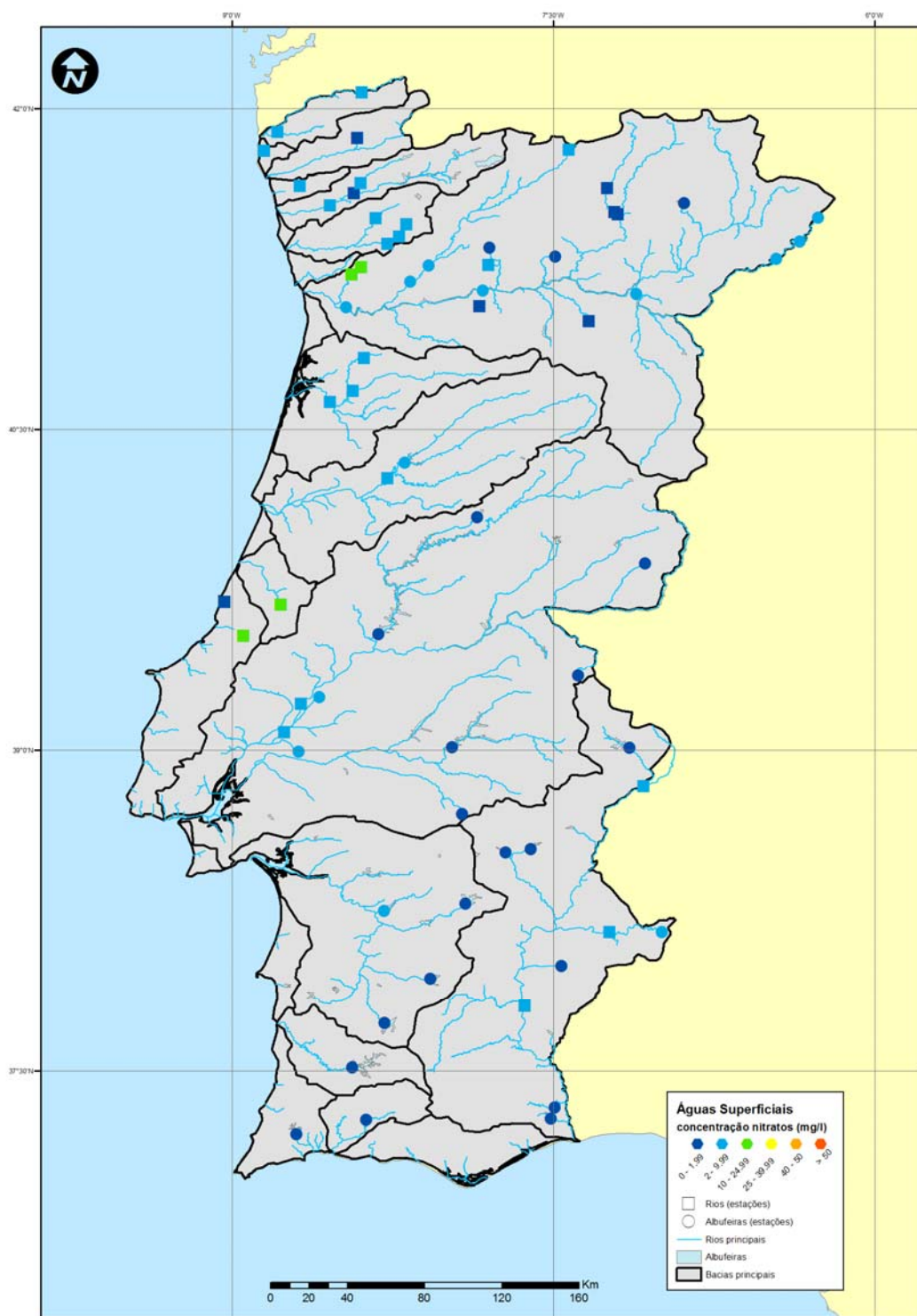


Figura 10.2 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

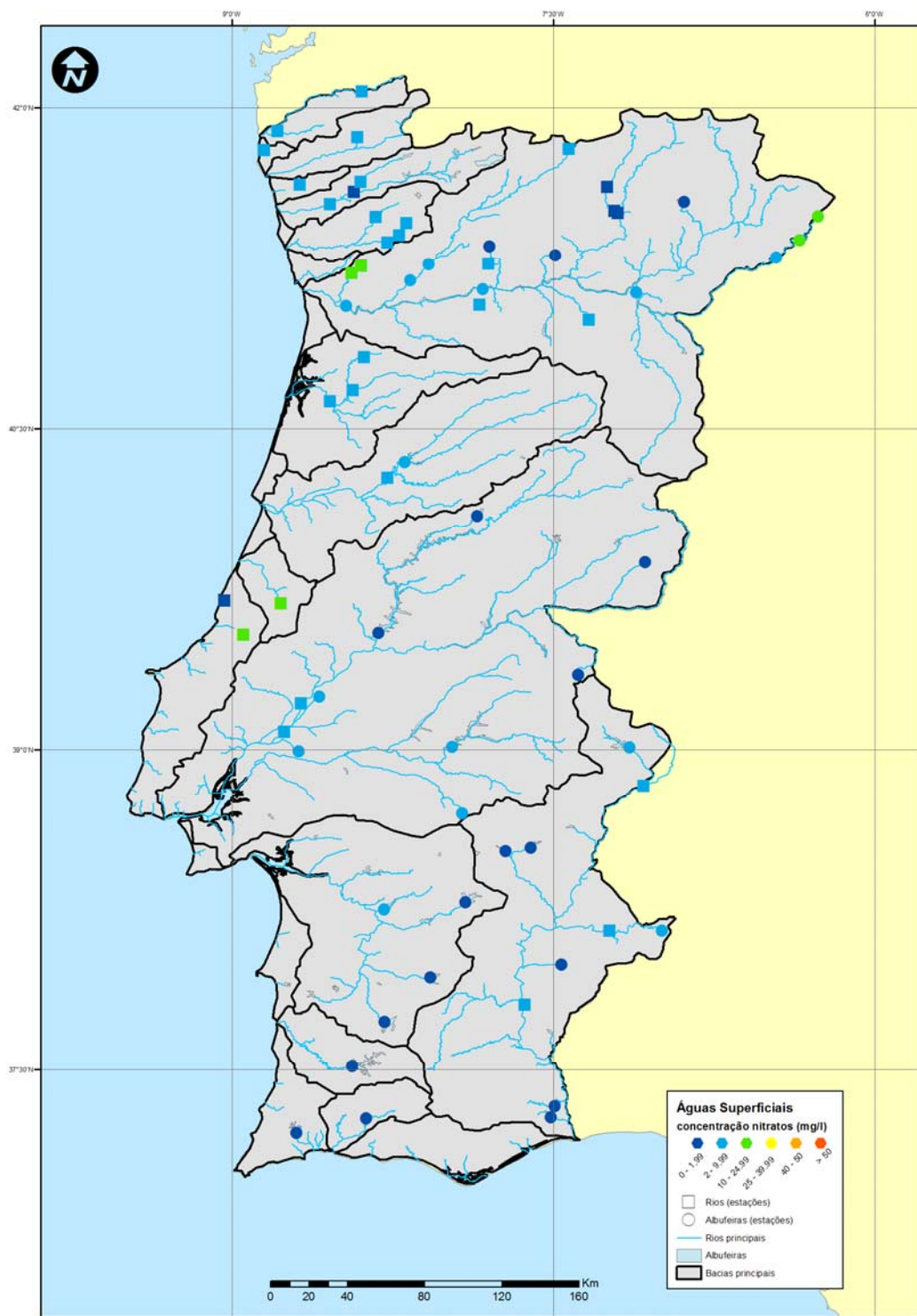


Figura 10.3 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média Inverno

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

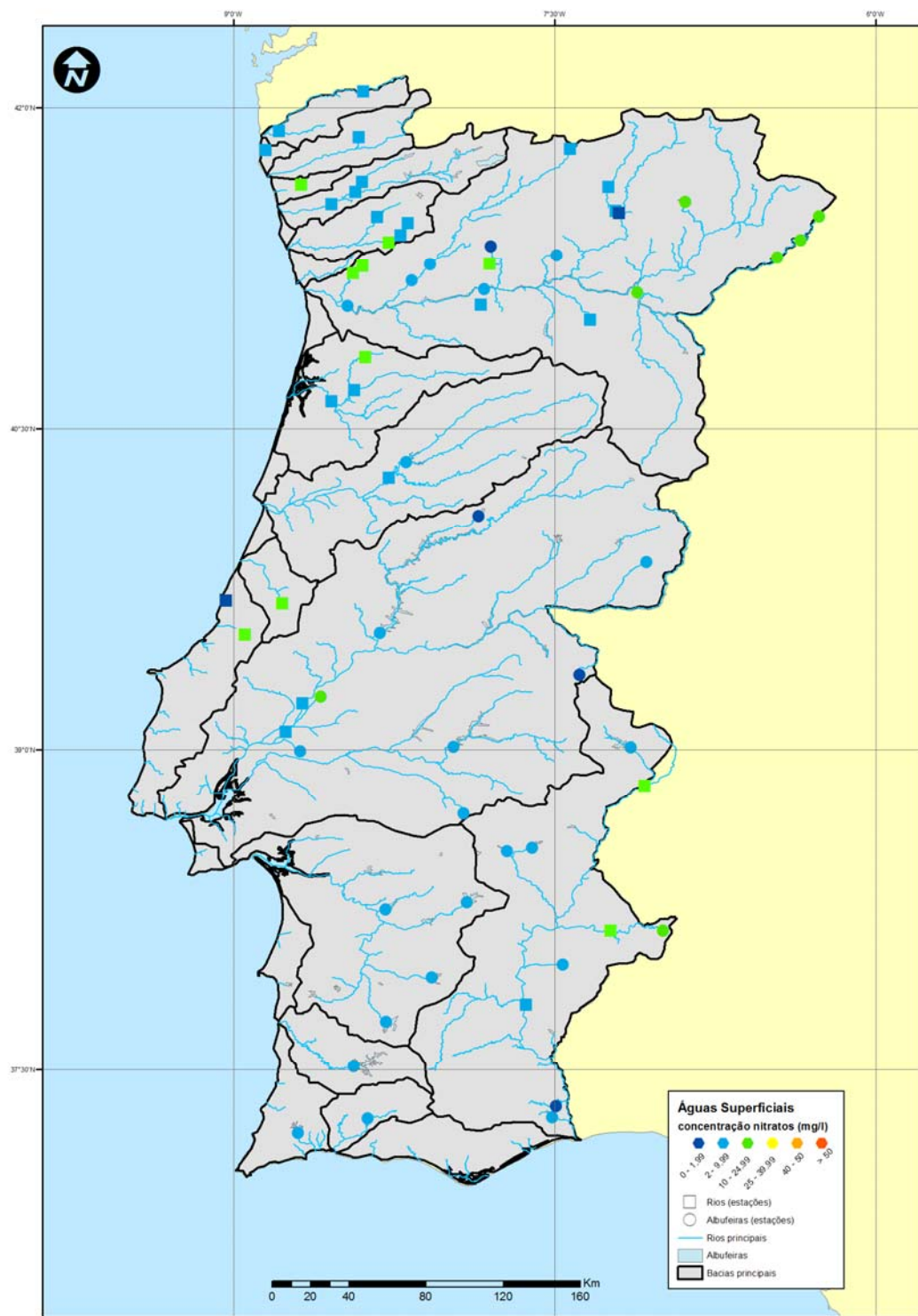


Figura 10.4 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Máximo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

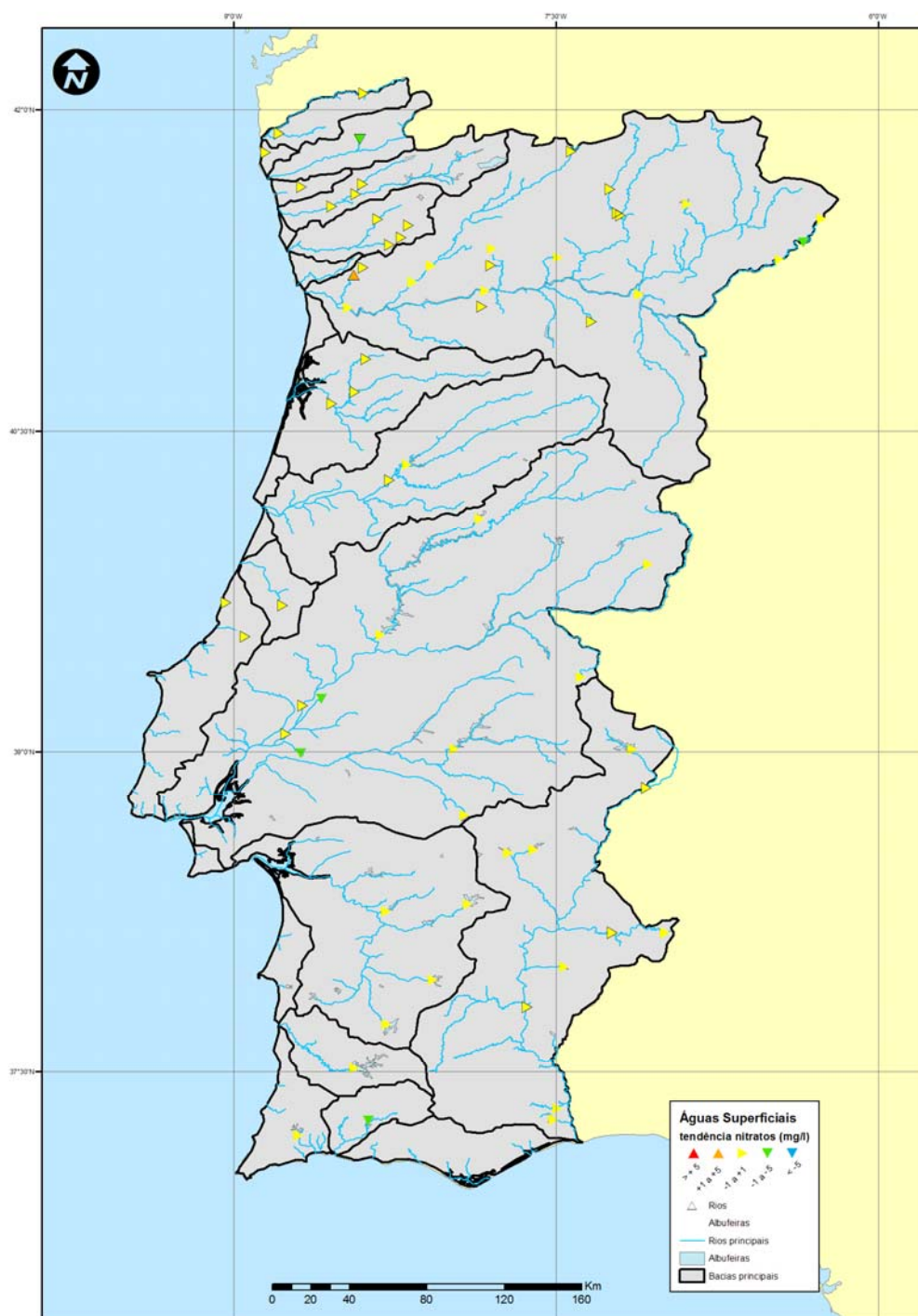


Figura 10.5 – Continente - Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

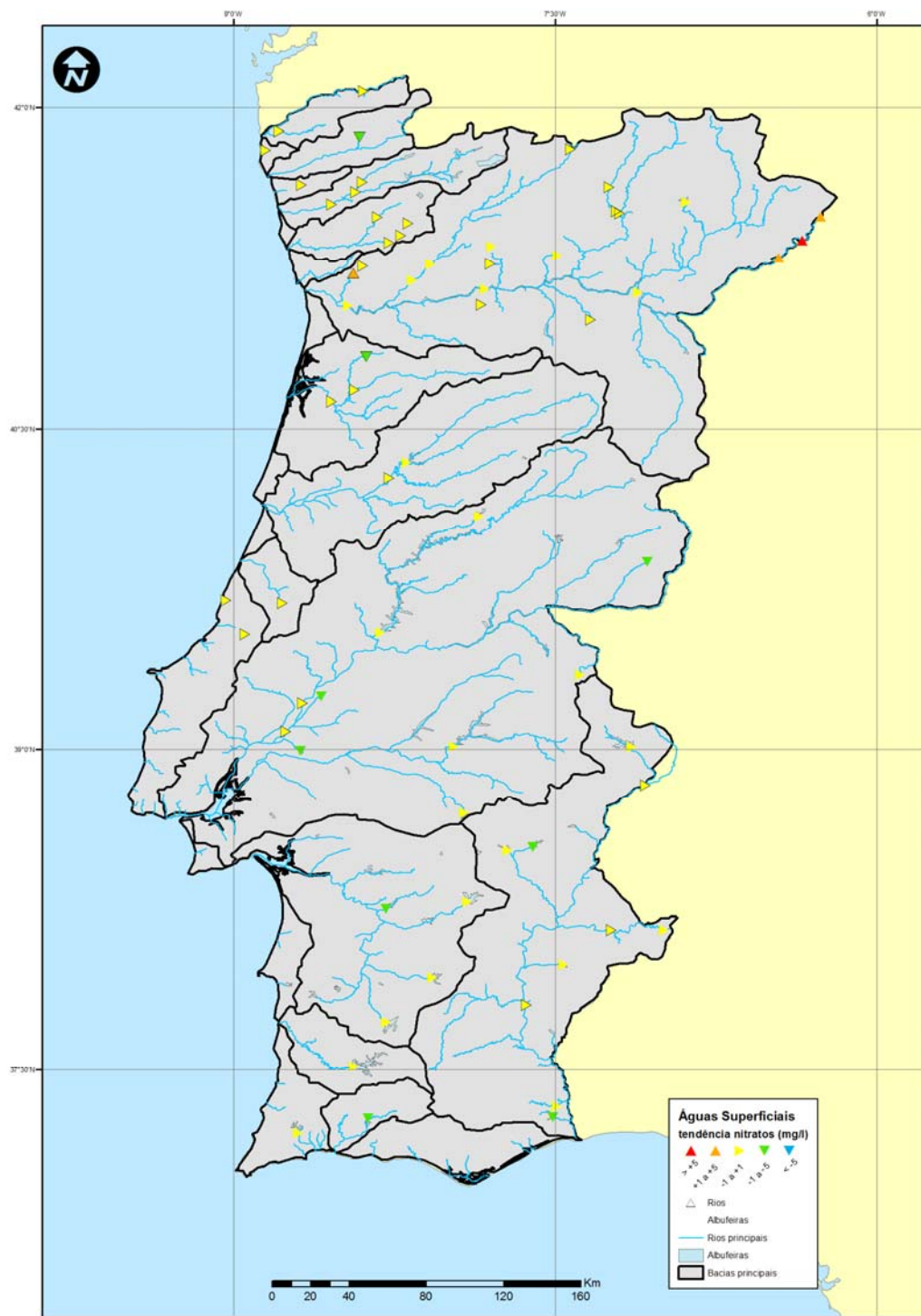


Figura 10.6 – Continente - Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média Inverno

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

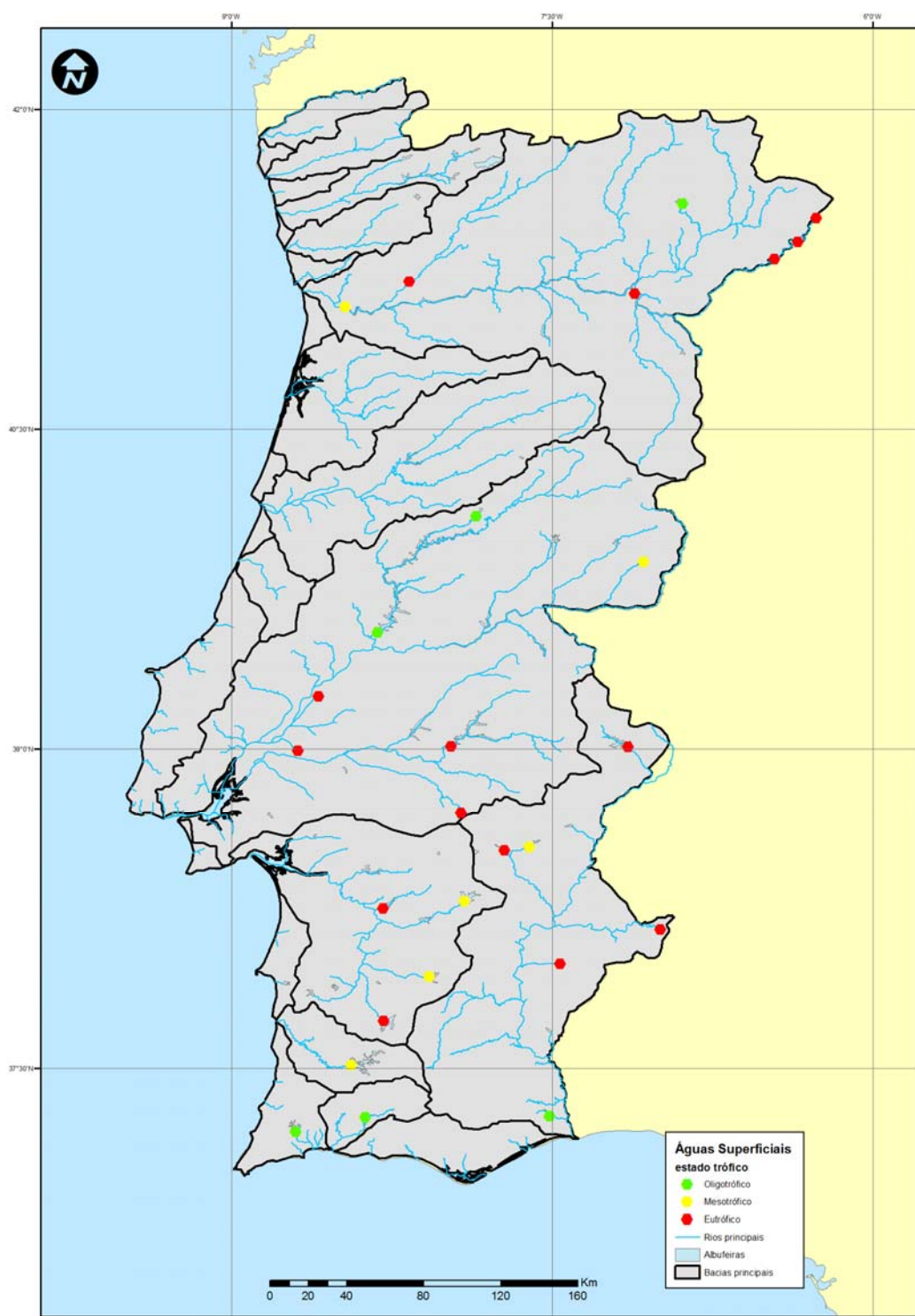


Figura 10.7 – Continente - Avaliação do Estado Trófico das Águas Superficiais Interiores

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

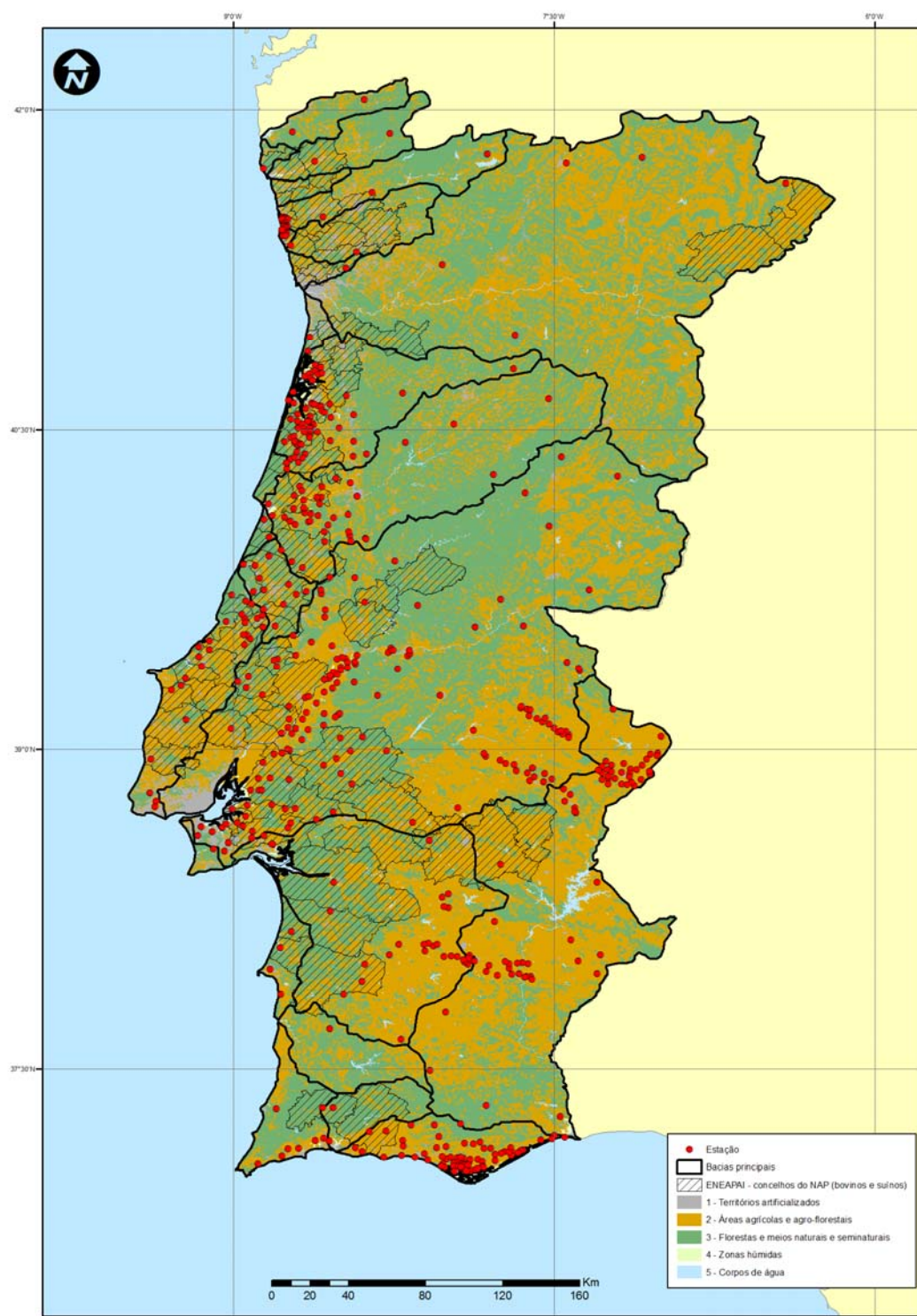


Figura 10.8 – Continente - Pressões nas Águas Subterrâneas. (ENEAPAI – Estratégia Nacional para os Efluentes Agro-Pecuários e Agro-Industriais; NAP – Núcleos de Ação Prioritária)

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

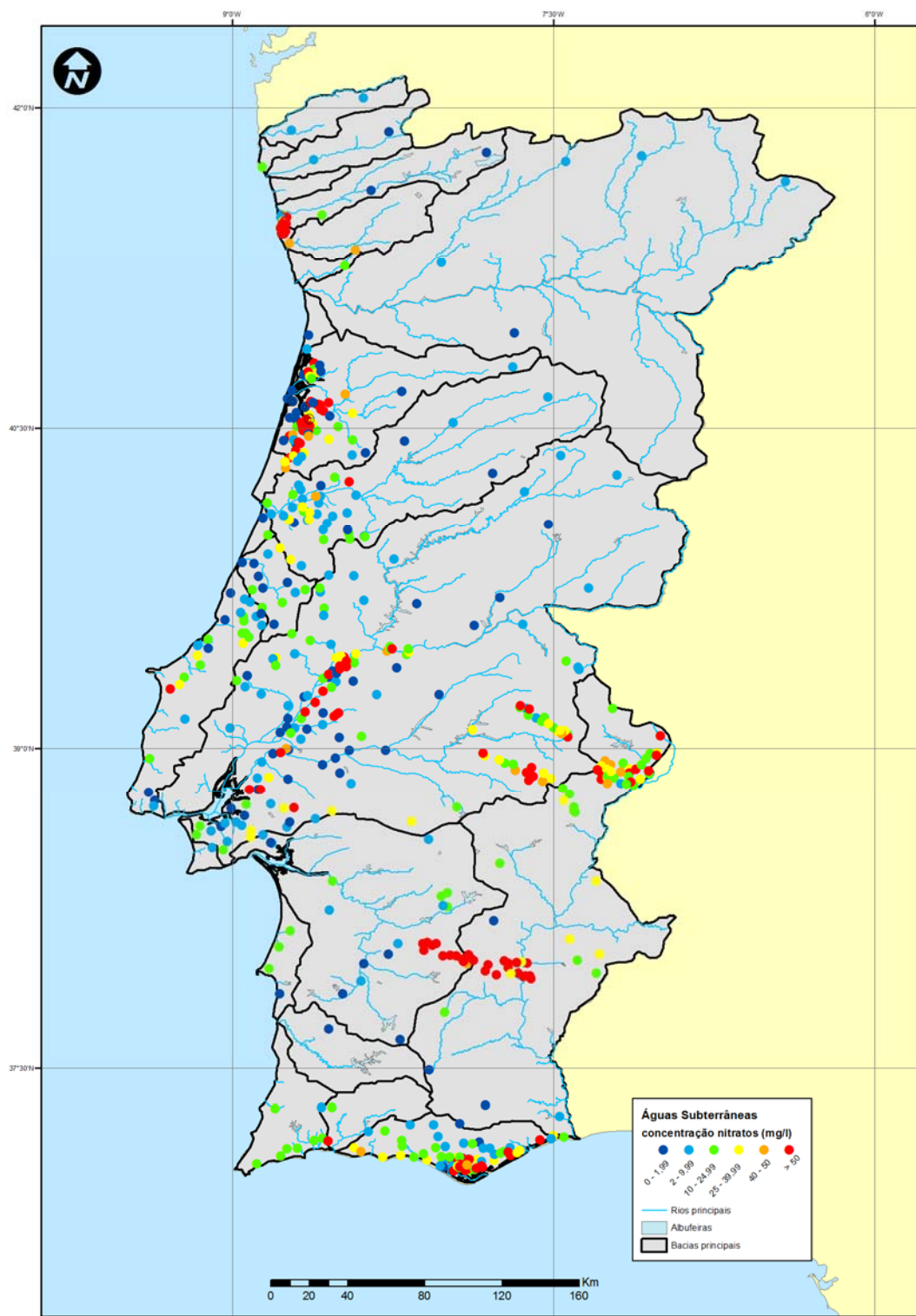


Figura 10.9 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas Subterrâneas – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

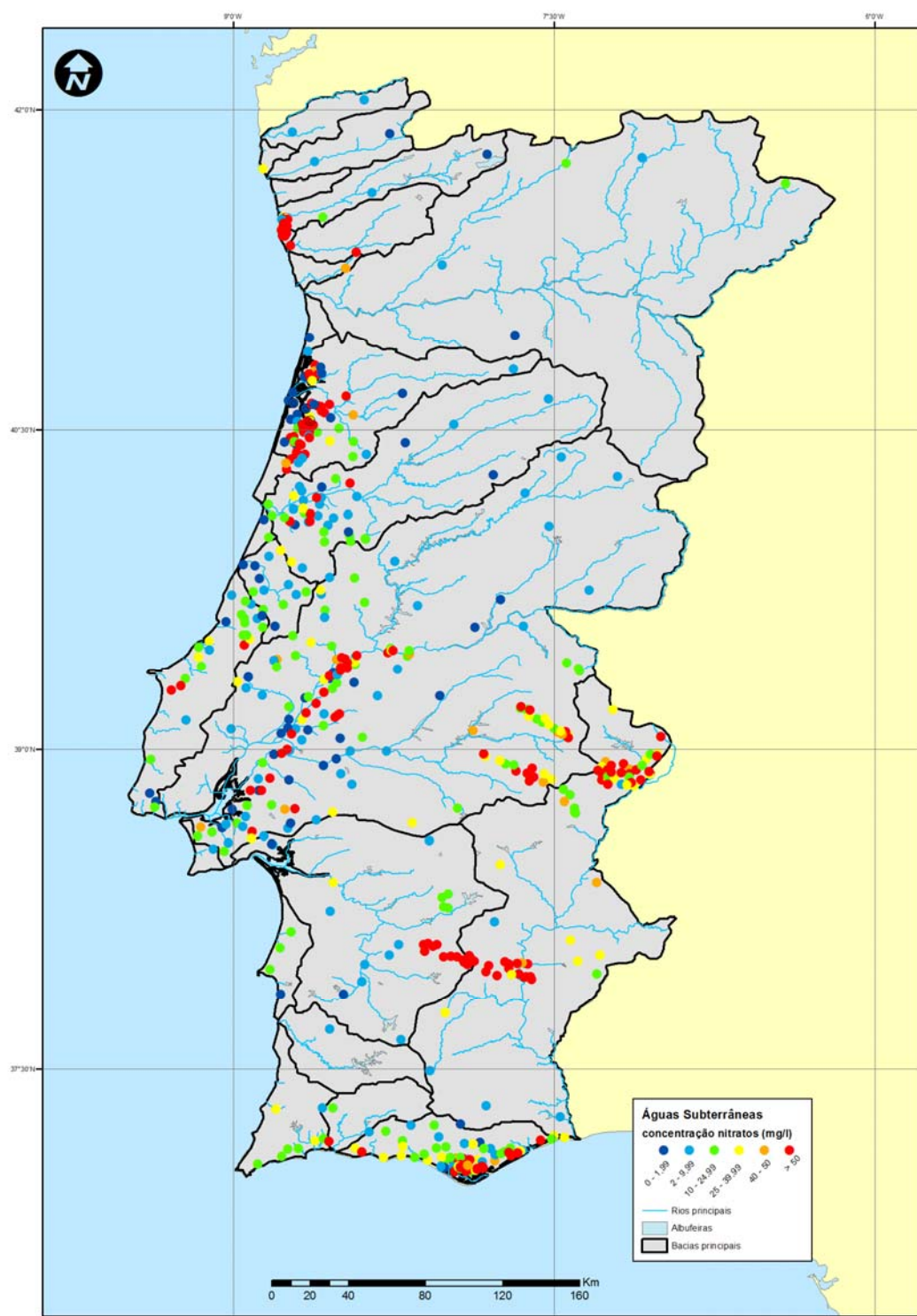


Figura 10.10 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas Subterrâneas – Máximo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

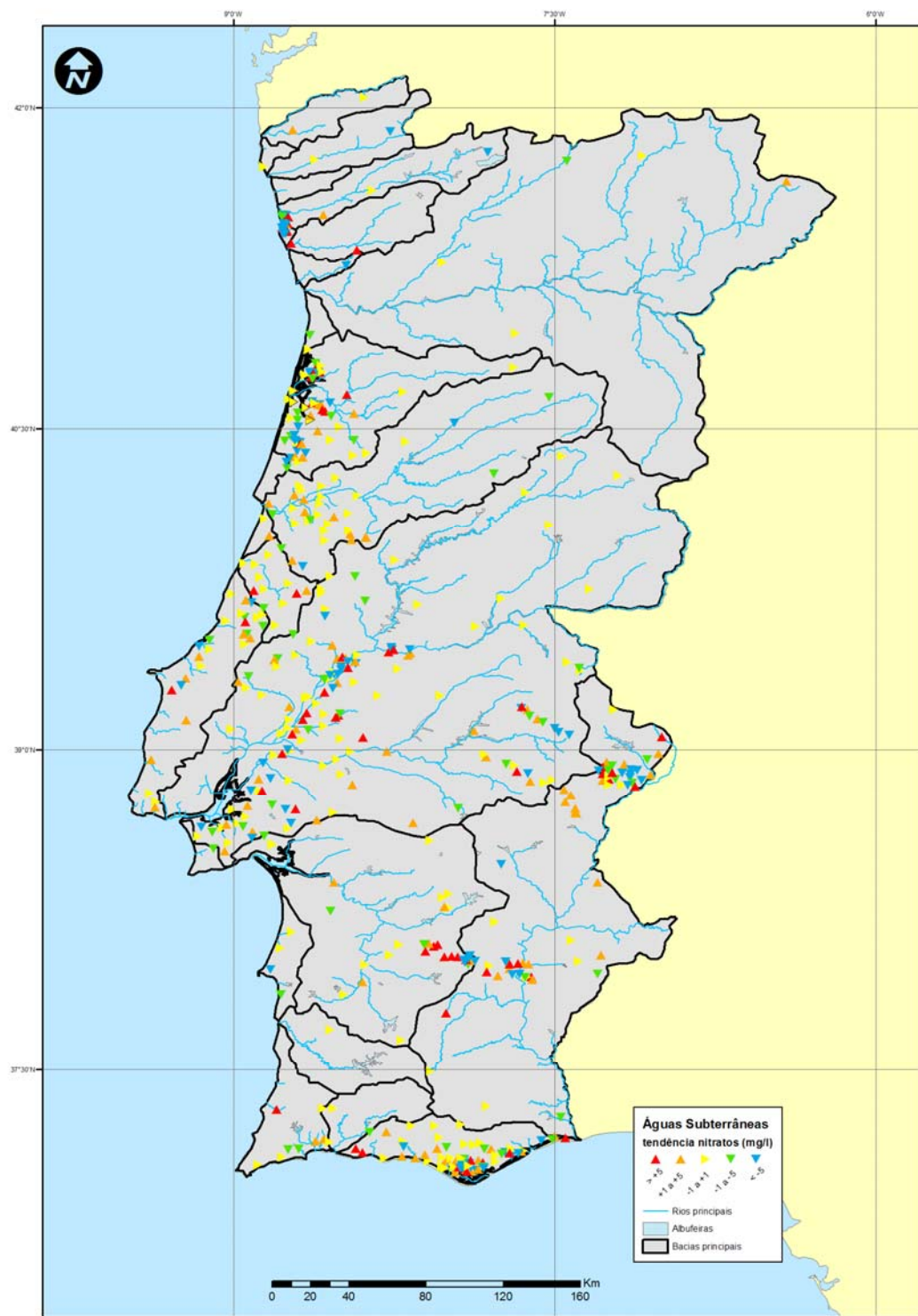


Figura 10.11 – Continente - Tendência da Concentração Nitratos nas Águas Subterrâneas – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

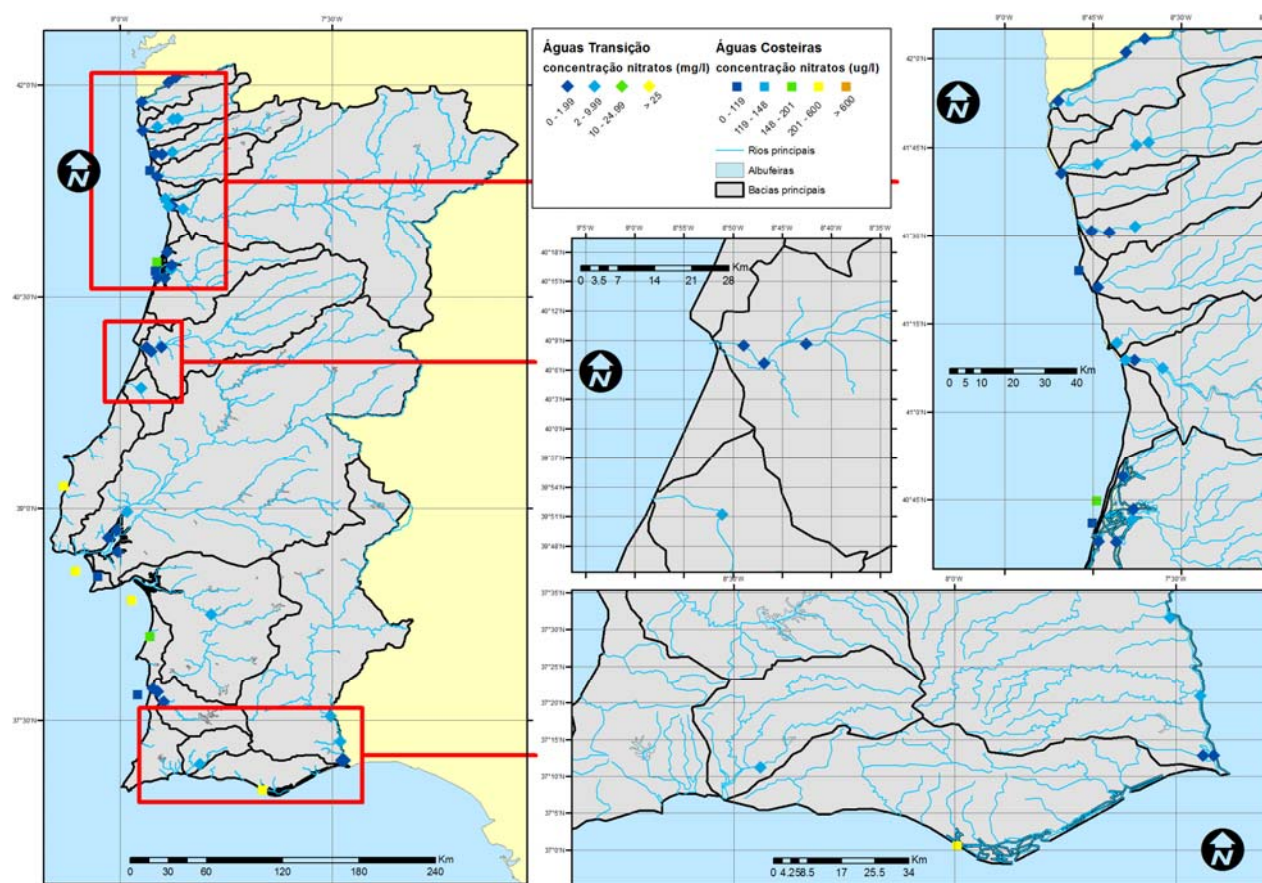


Figura 10.12 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição e Costeiras – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

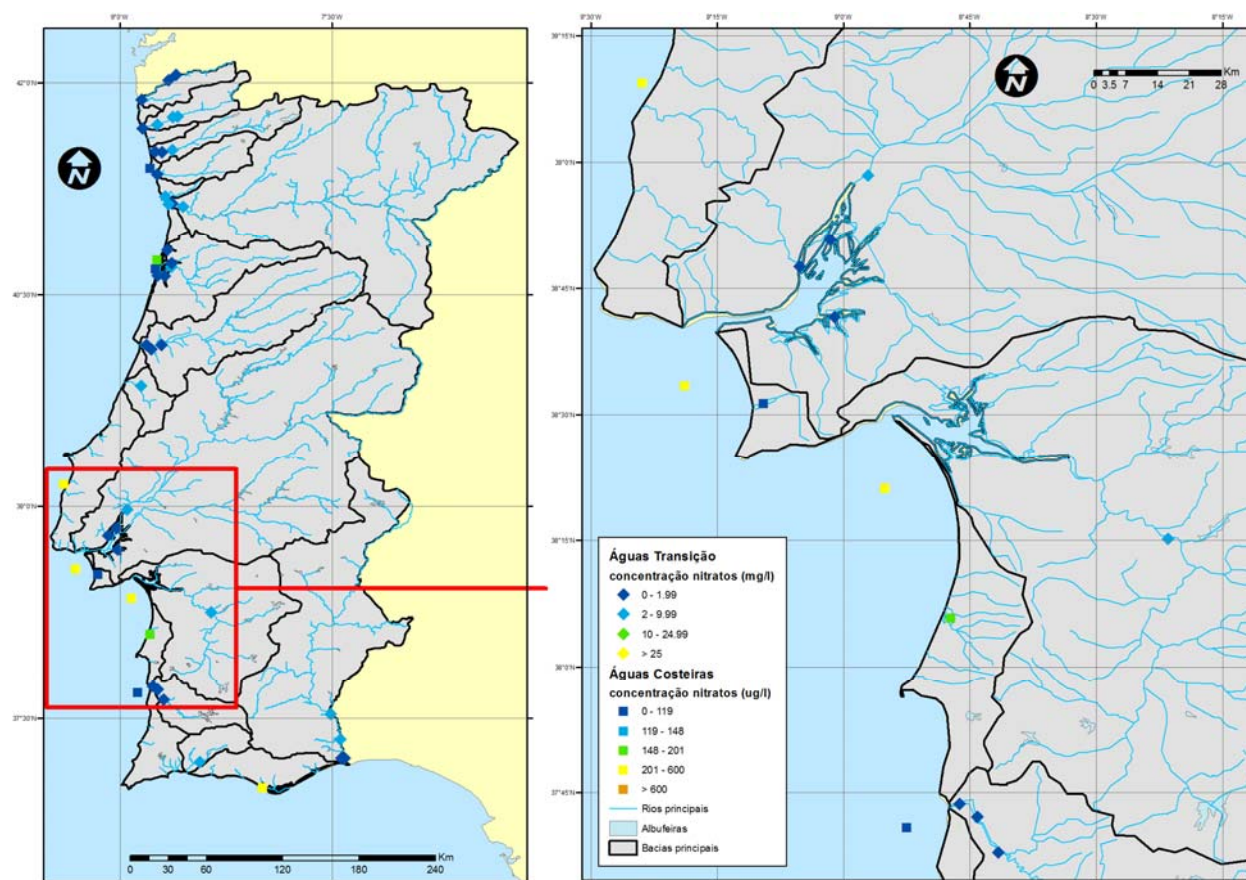


Figura 10.13 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição e Costeiras – Média (Continuação)

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

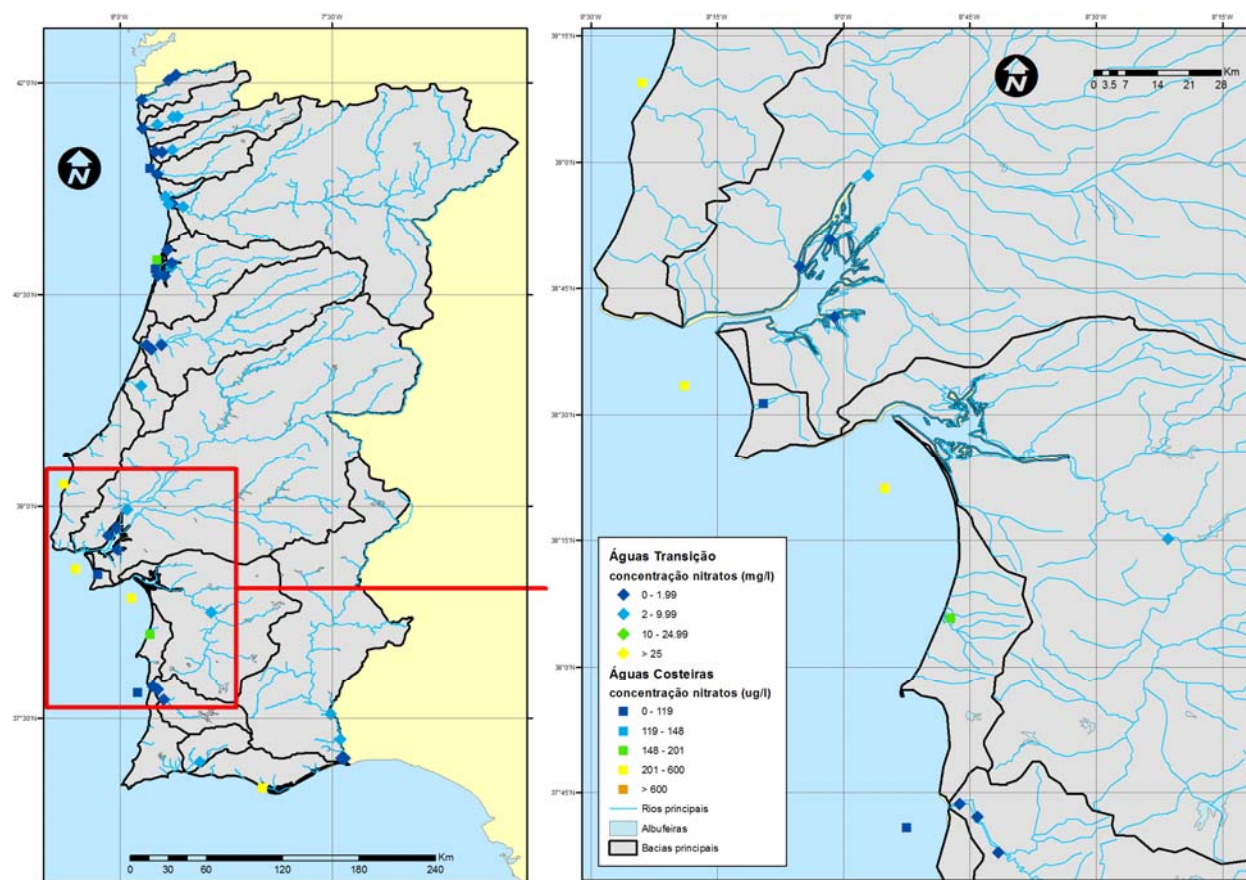


Figura 10.14 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição e Costeiras – Média Inverno

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

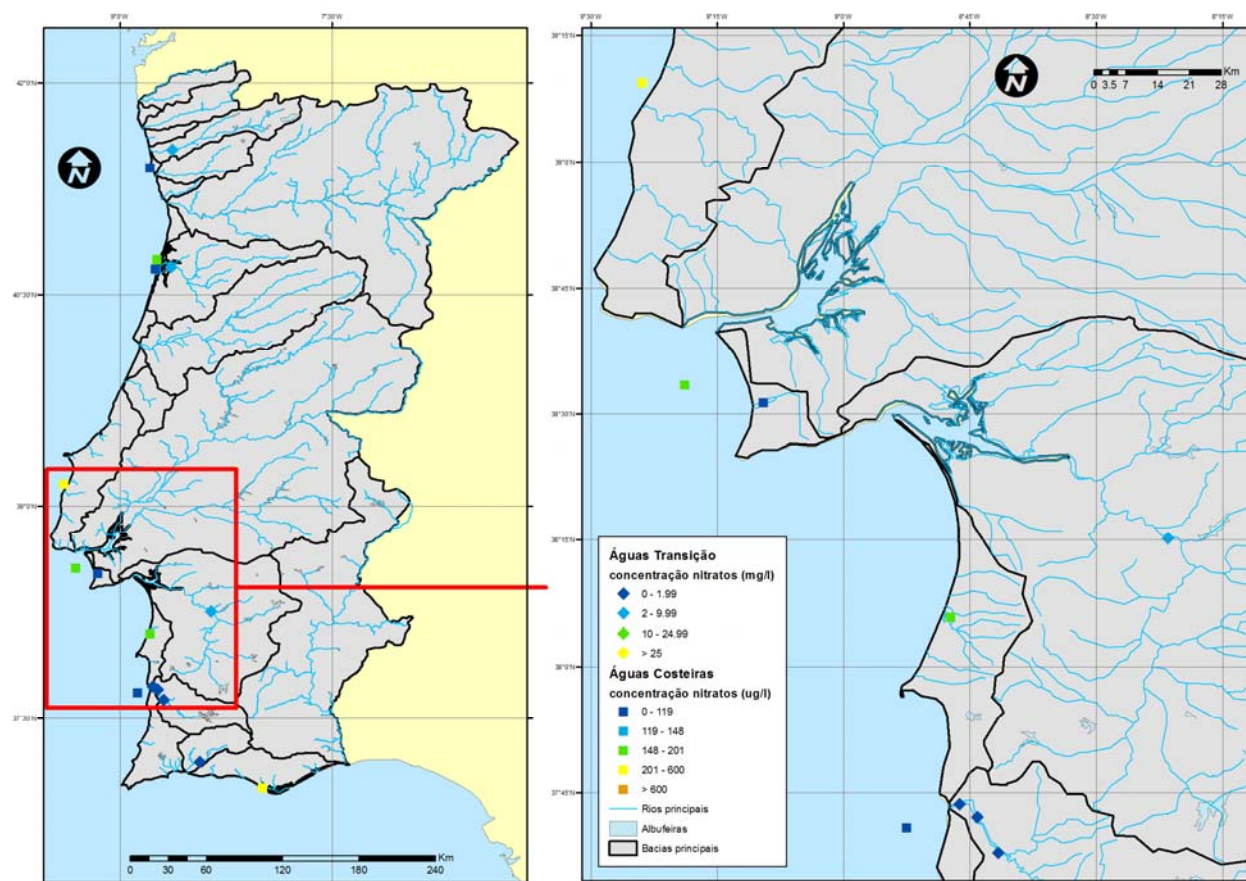


Figura 10.15 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição e Costeiras – Média Inverno (Continuação)

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

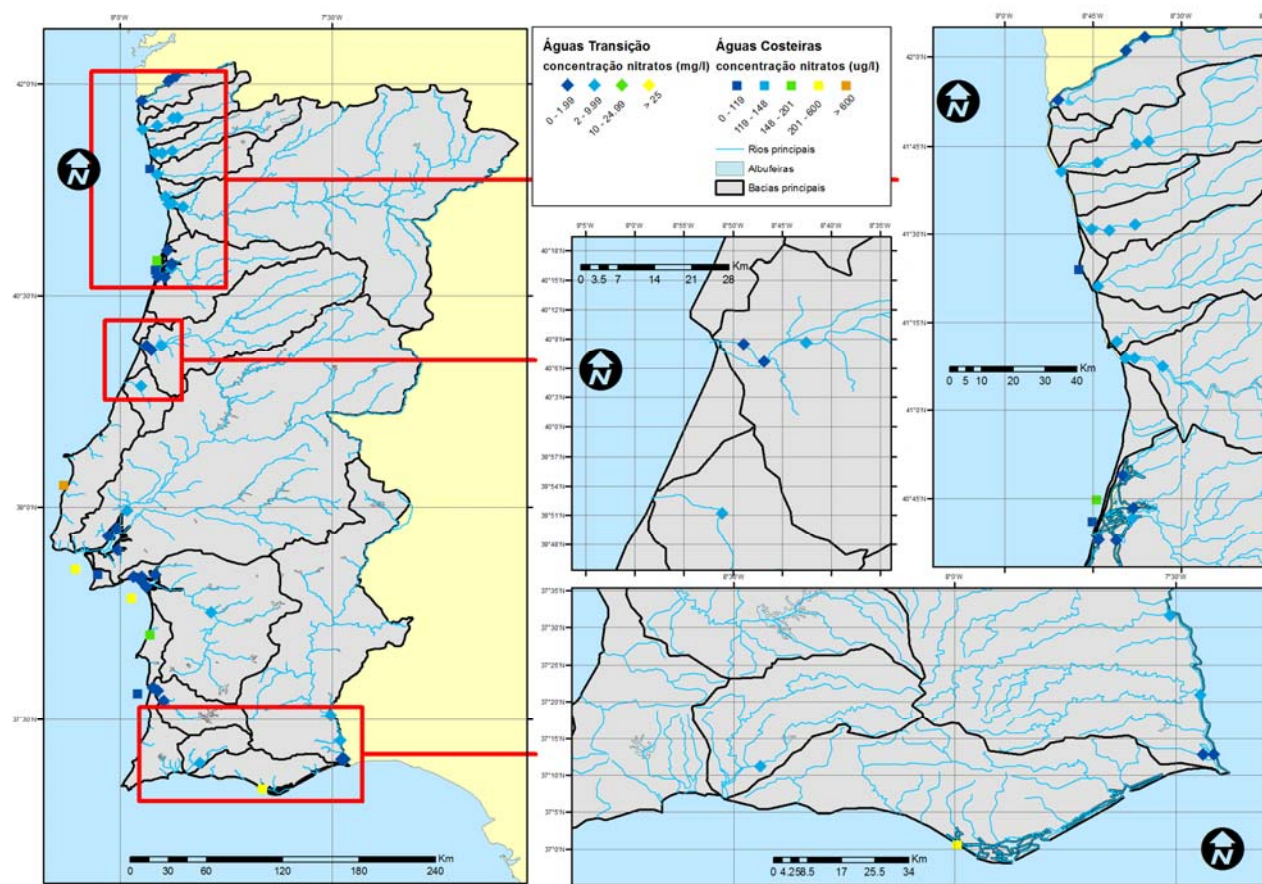


Figura 10.16 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição e Costeiras – Máximo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

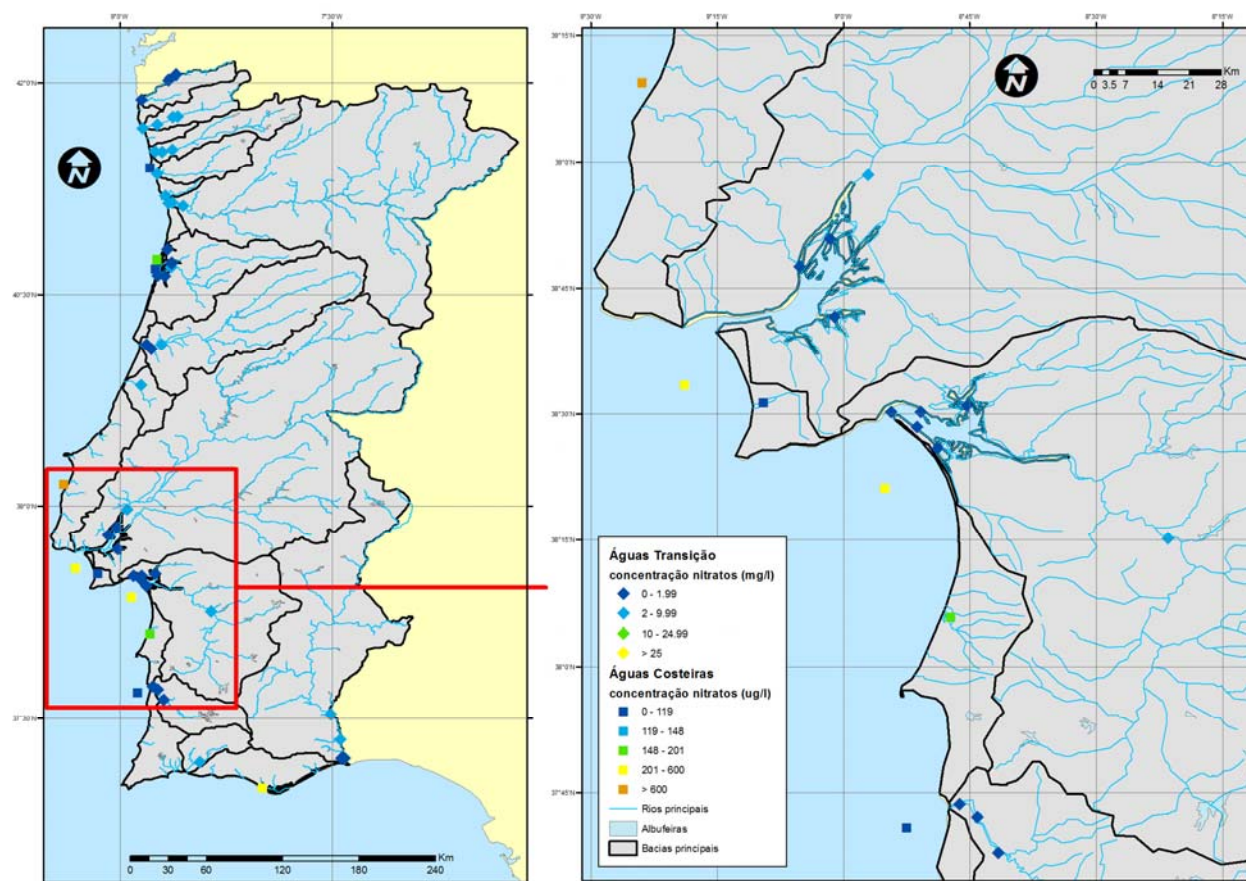


Figura 10.17 – Continente - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição e Costeiras – Máximo (Continuação)

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

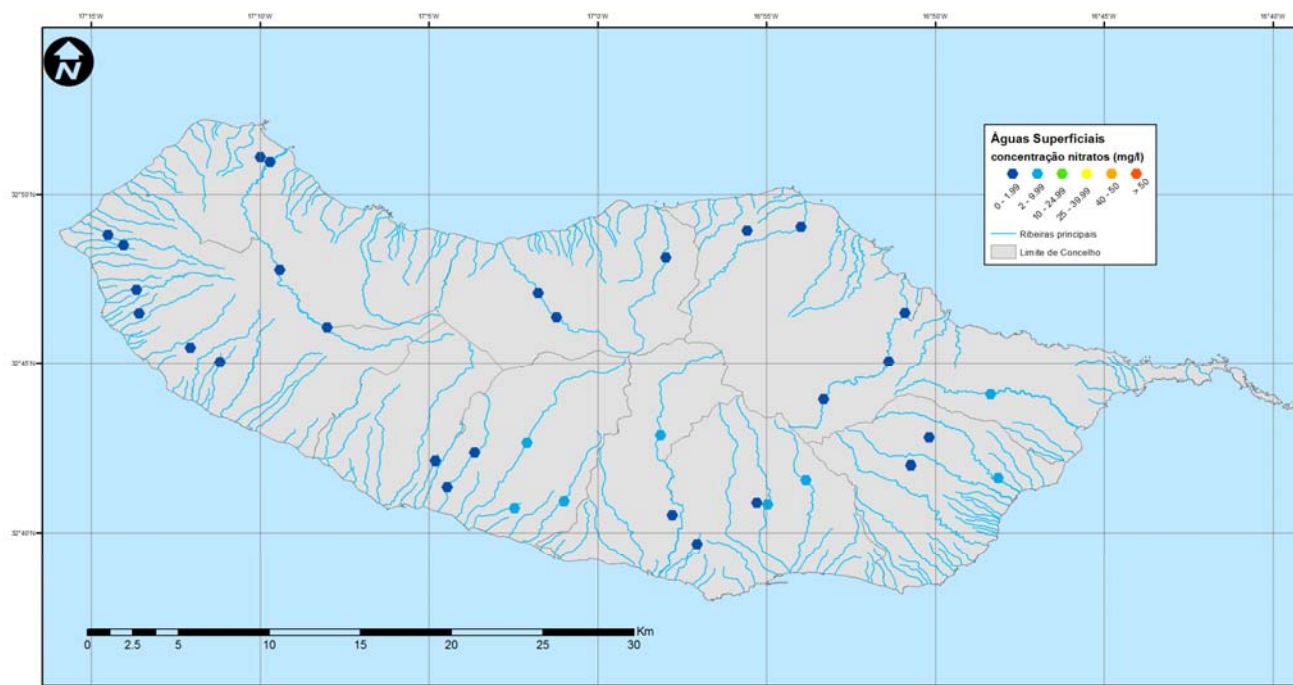


Figura 10.18 – Madeira - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

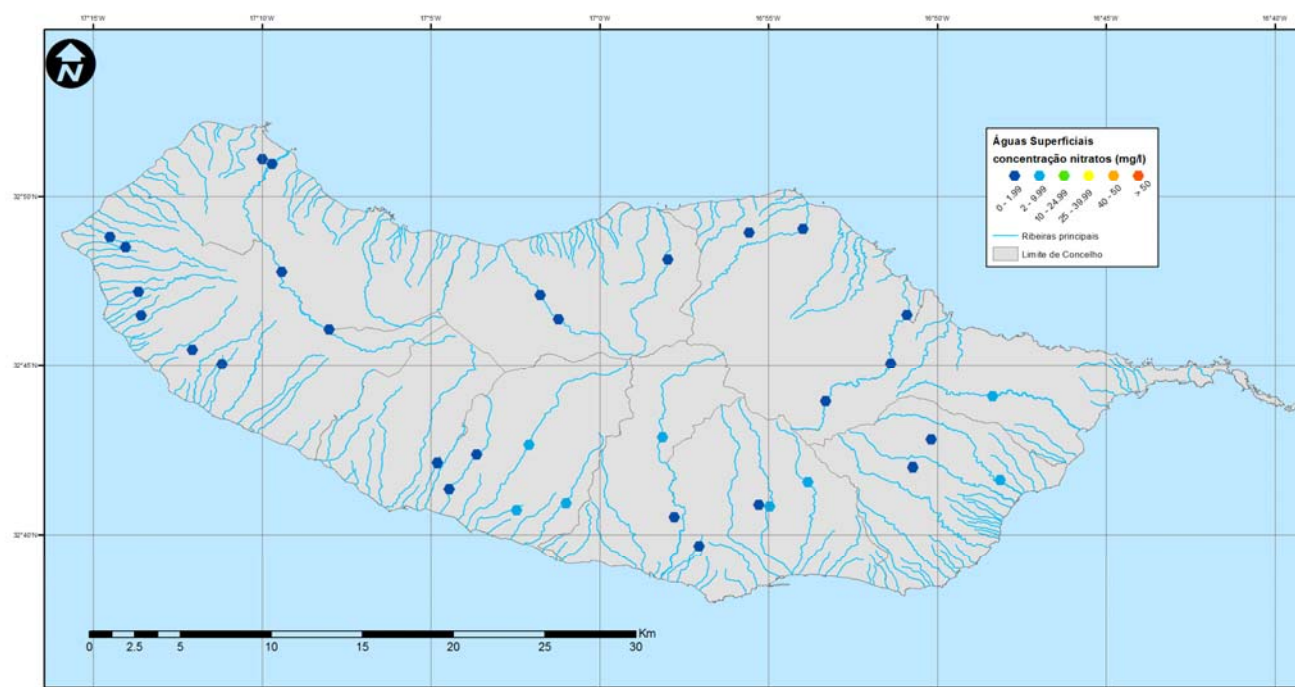


Figura 10.19 – Madeira - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média Inverno

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

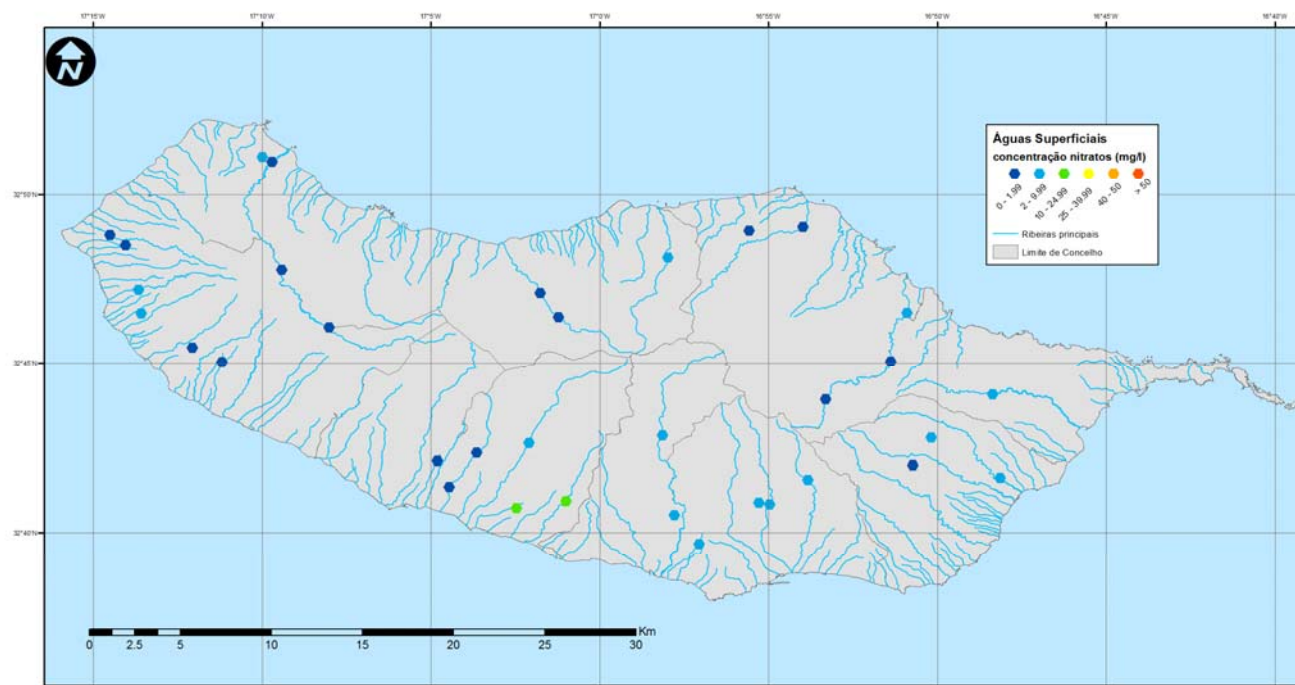


Figura 10.20 – Madeira - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Máximo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

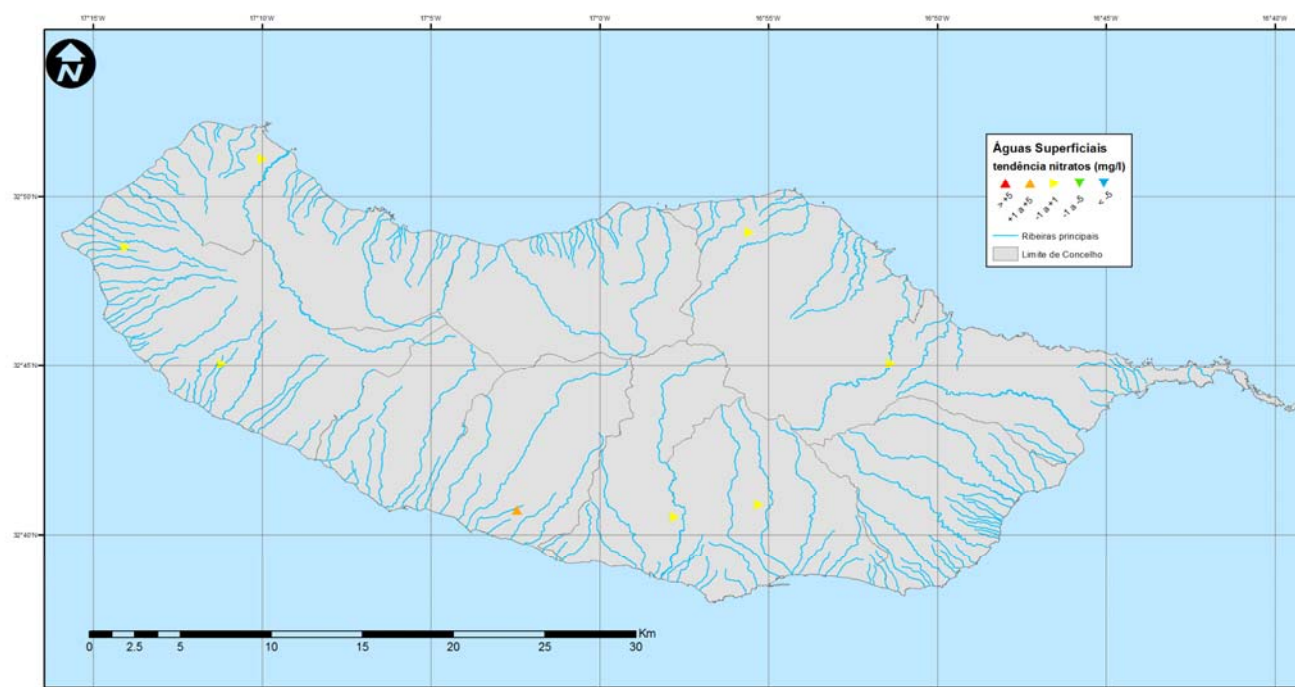


Figura 10.21 – Madeira - Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

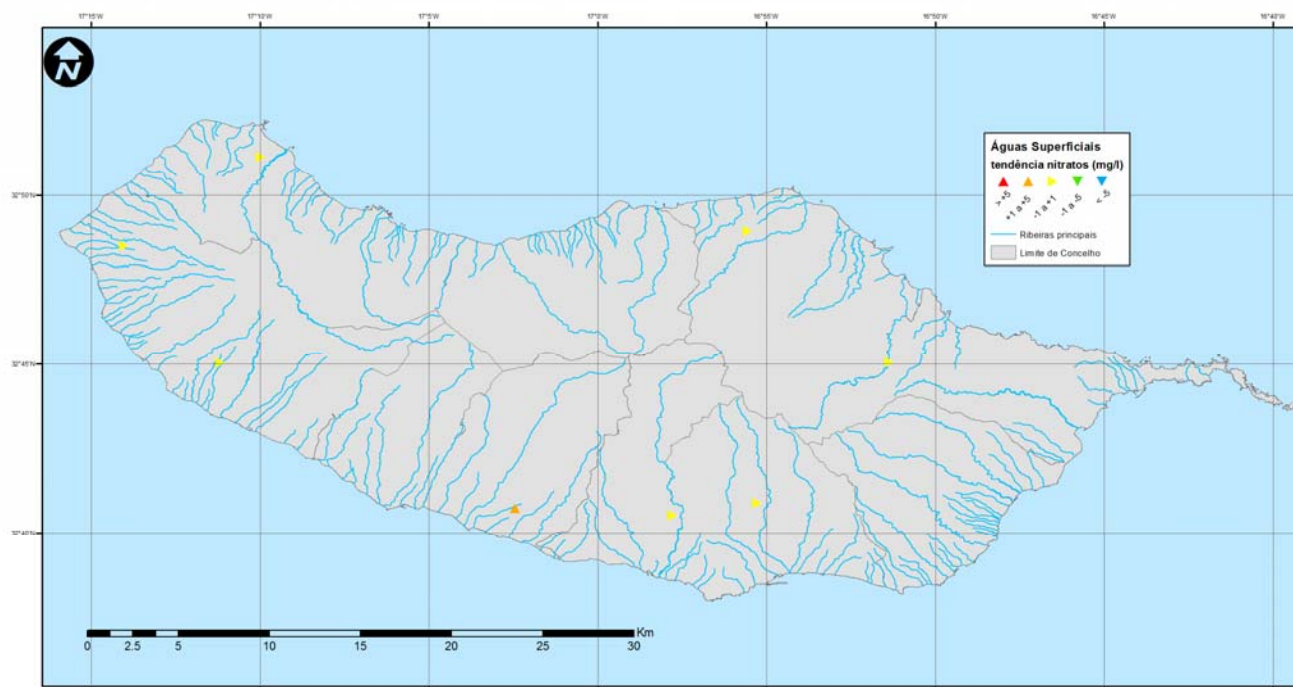


Figura 10.22 – Madeira - Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média Inverno

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

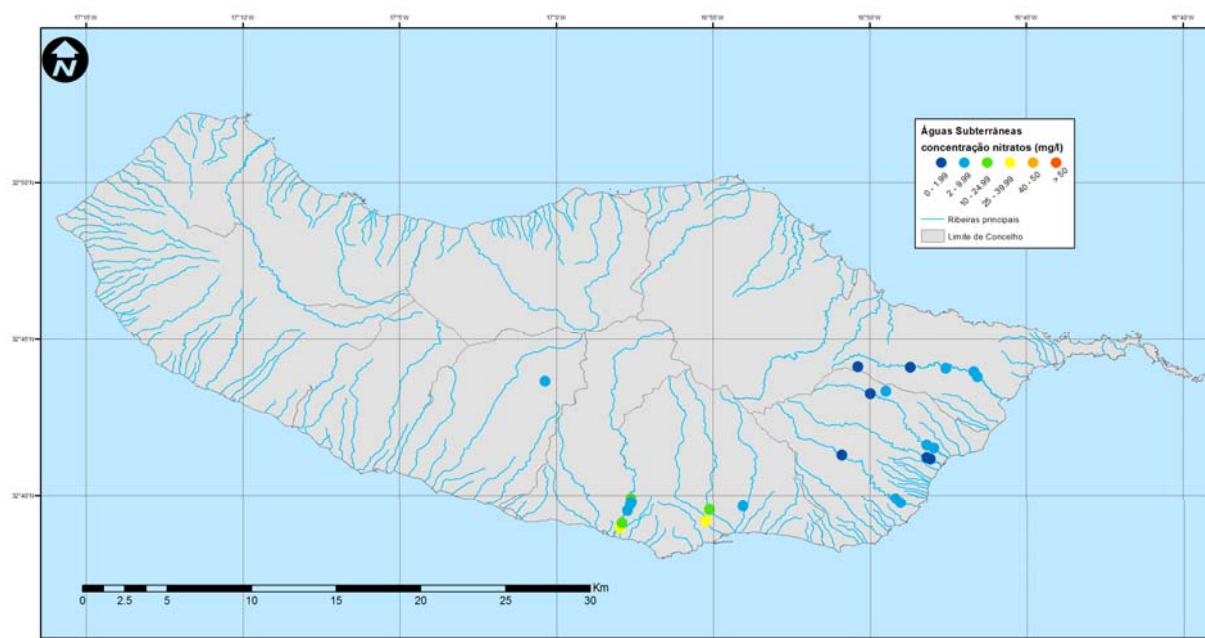


Figura 10.23 – Madeira - Concentração de Nitratos nas Águas Subterrâneas – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

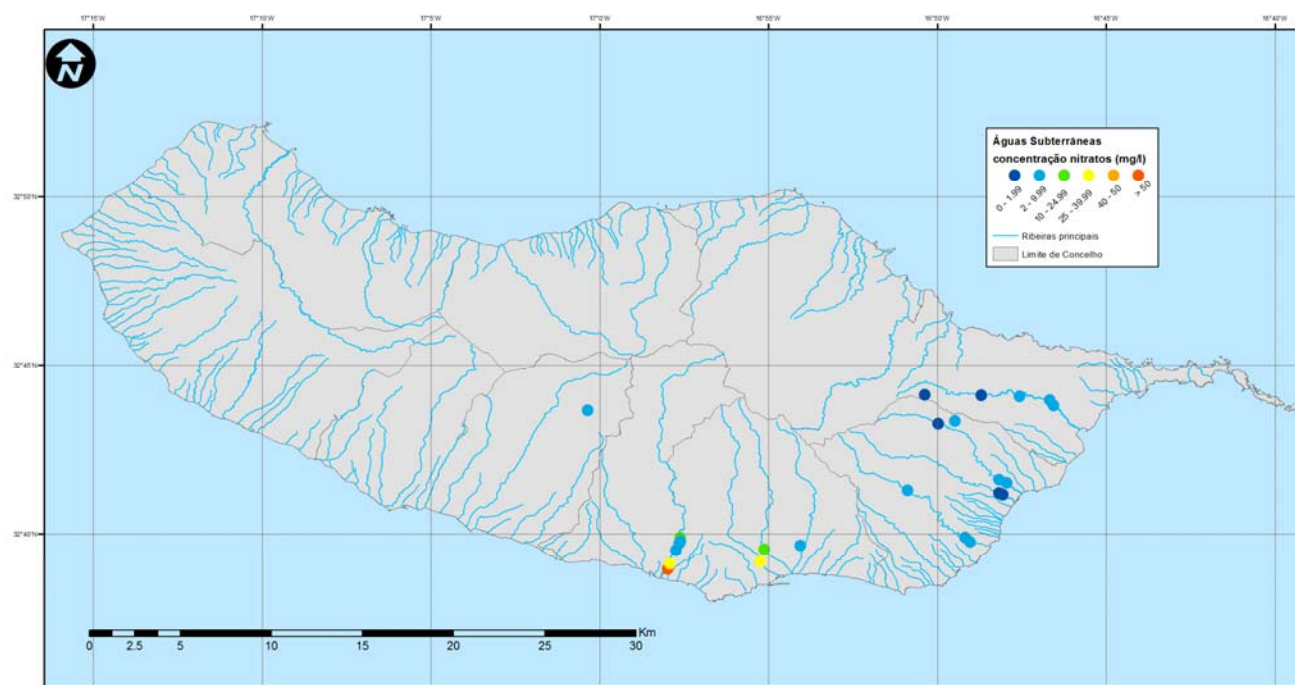


Figura 10.24 – Madeira - Concentração de Nitratos nas Águas Subterrâneas – Máximo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

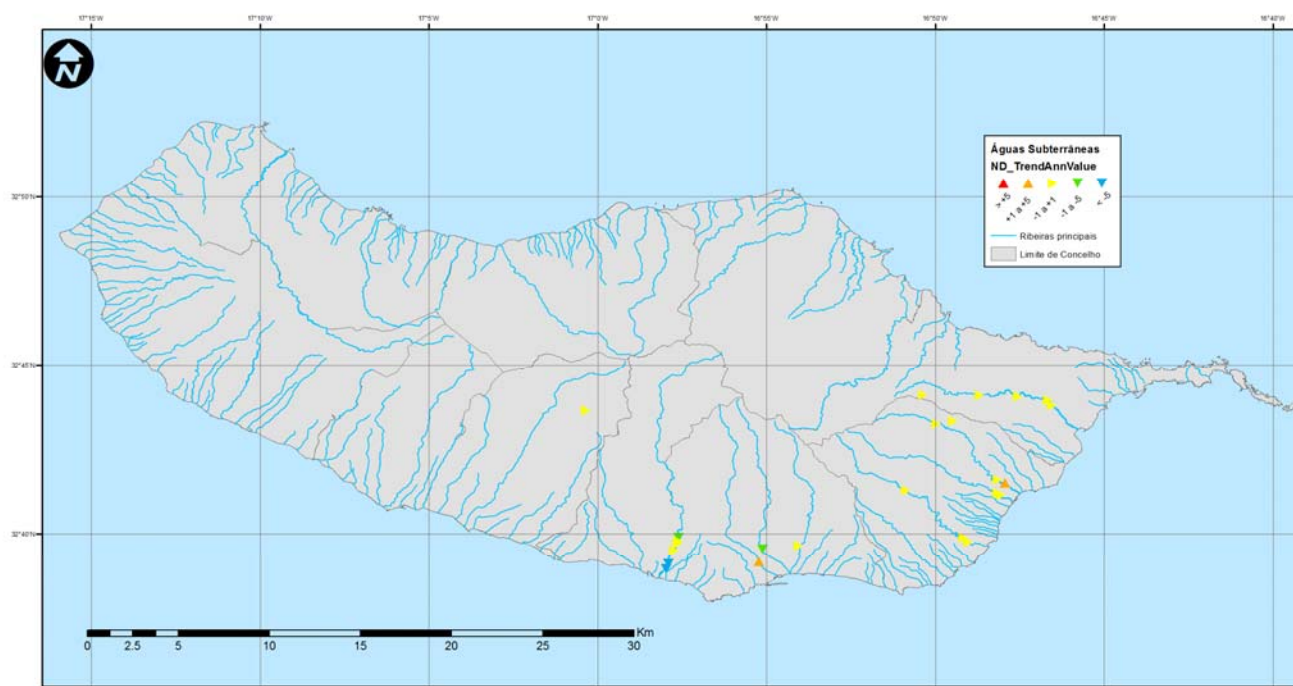


Figura 10.25 – Madeira - Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas Subterrâneas – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

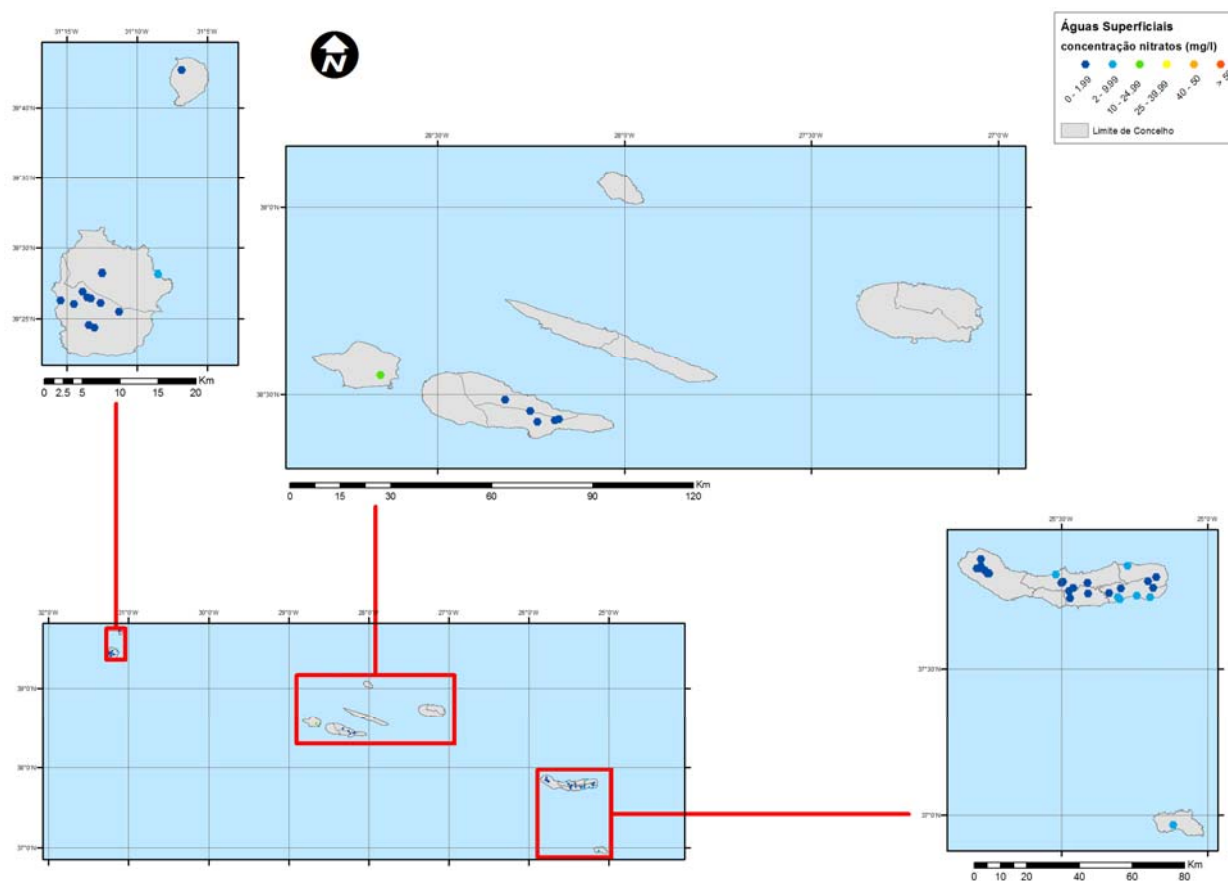


Figura 10.26 – Açores - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores - Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

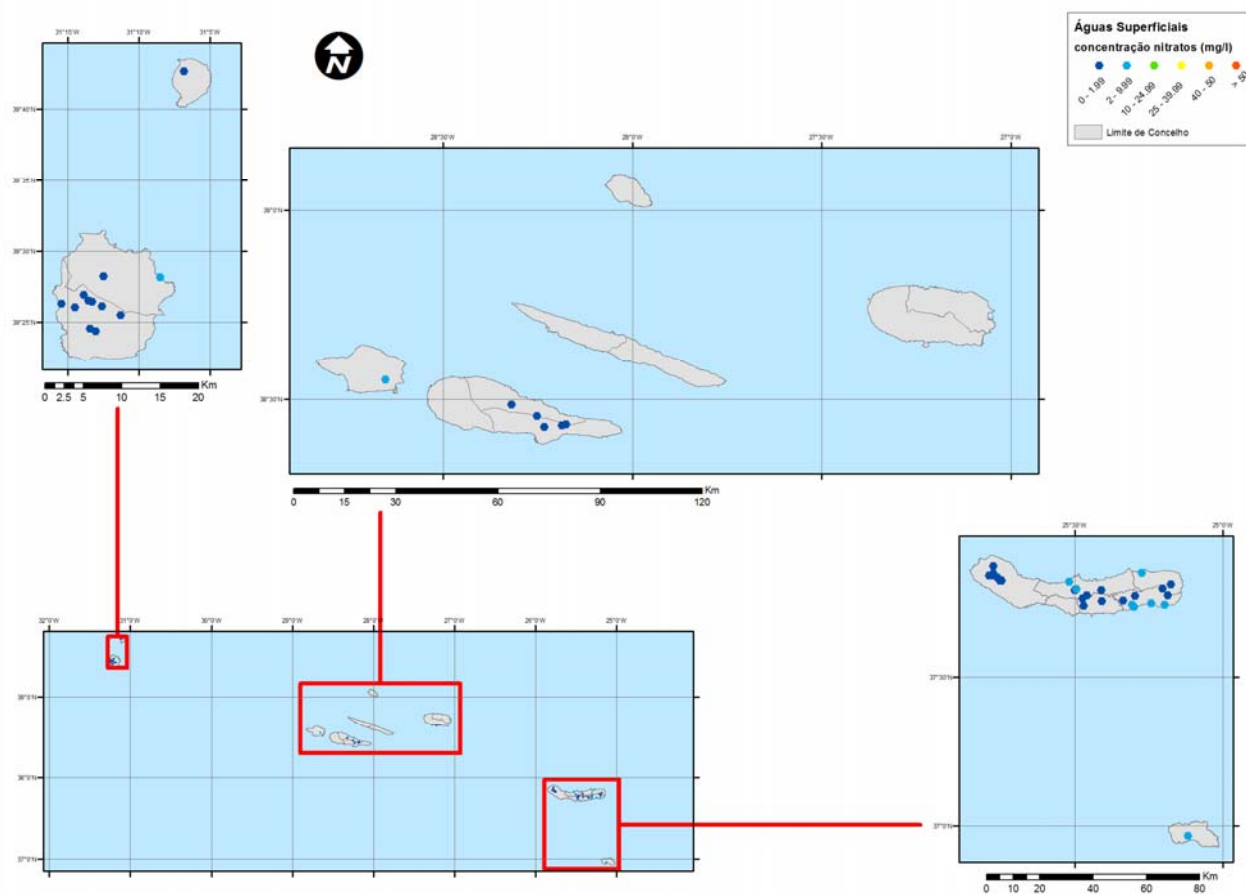


Figura 10.27 – Açores - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores - Média Inverno

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

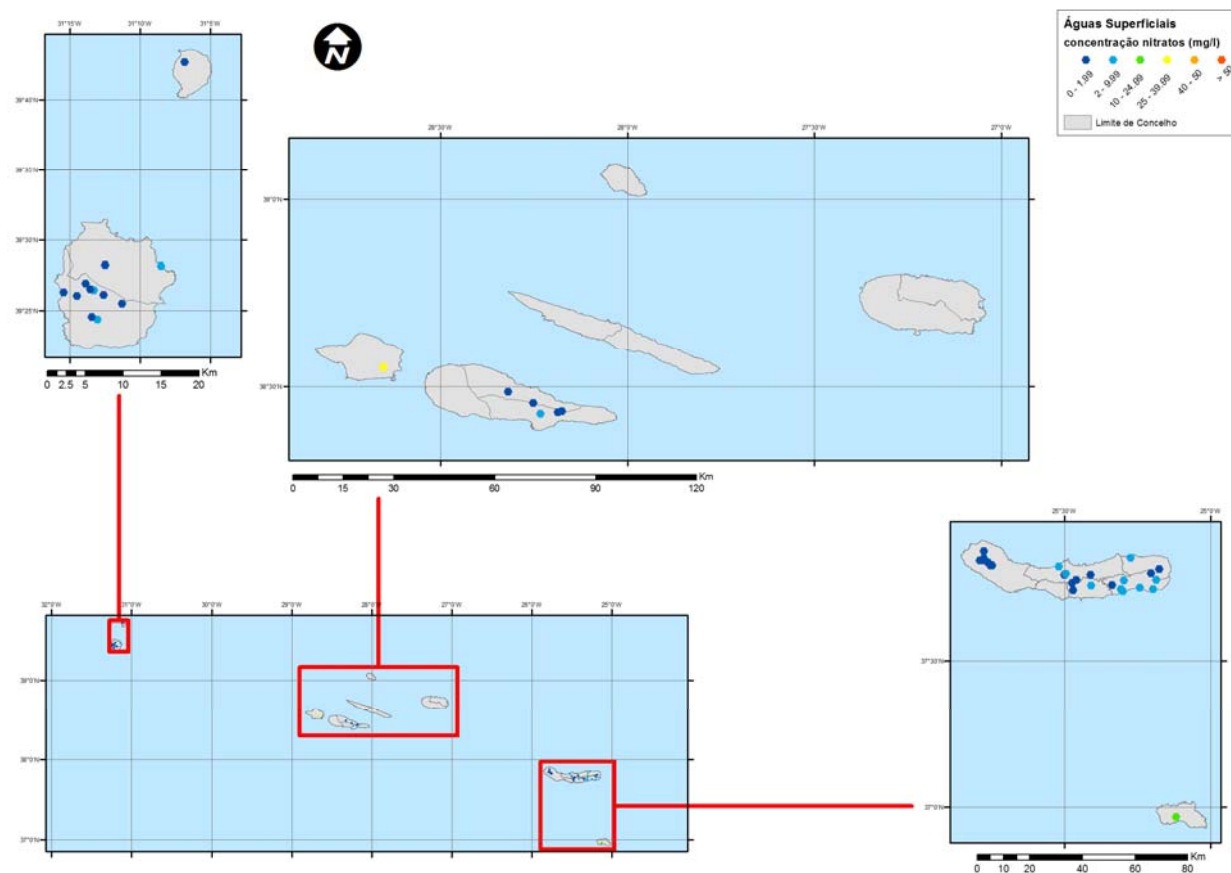


Figura 10.28 – Açores - Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores - Máximo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

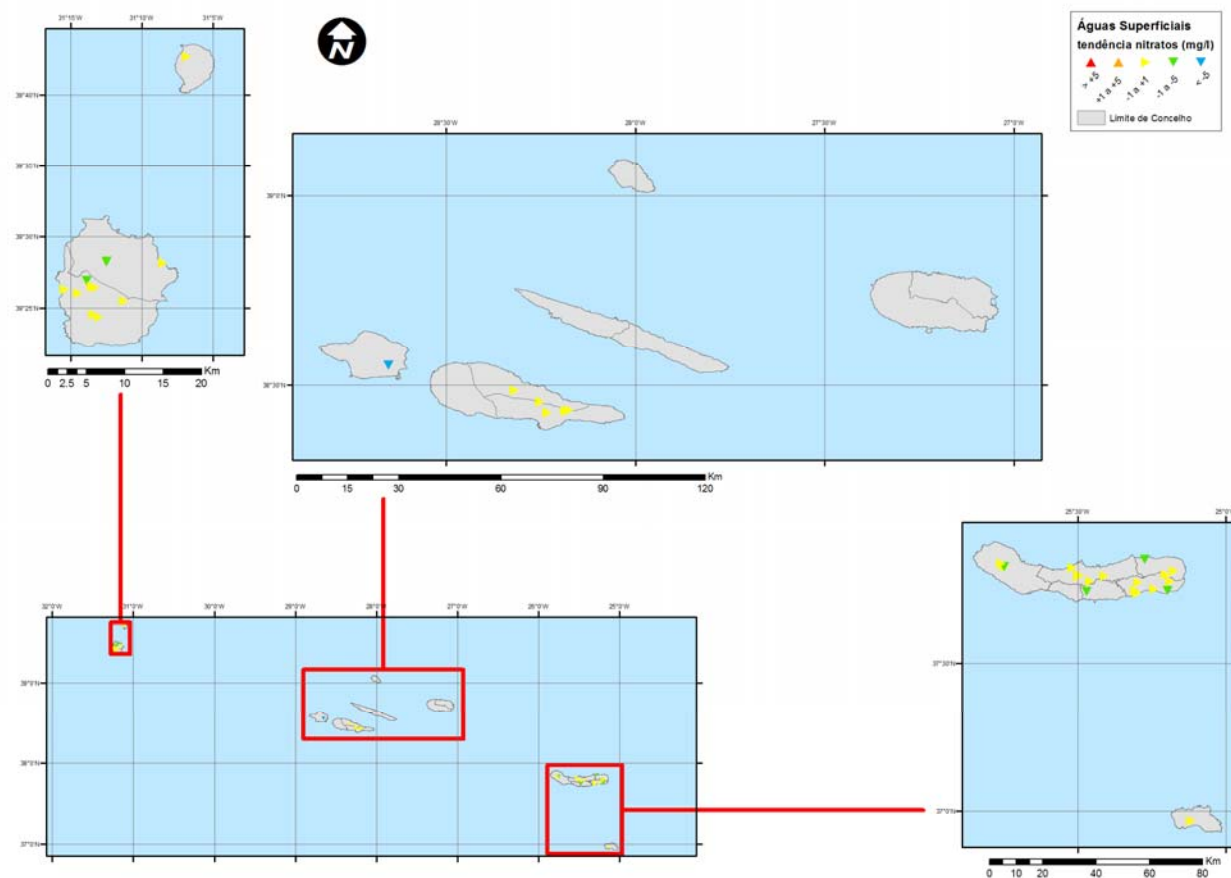


Figura 10.29 – Açores - Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores - Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

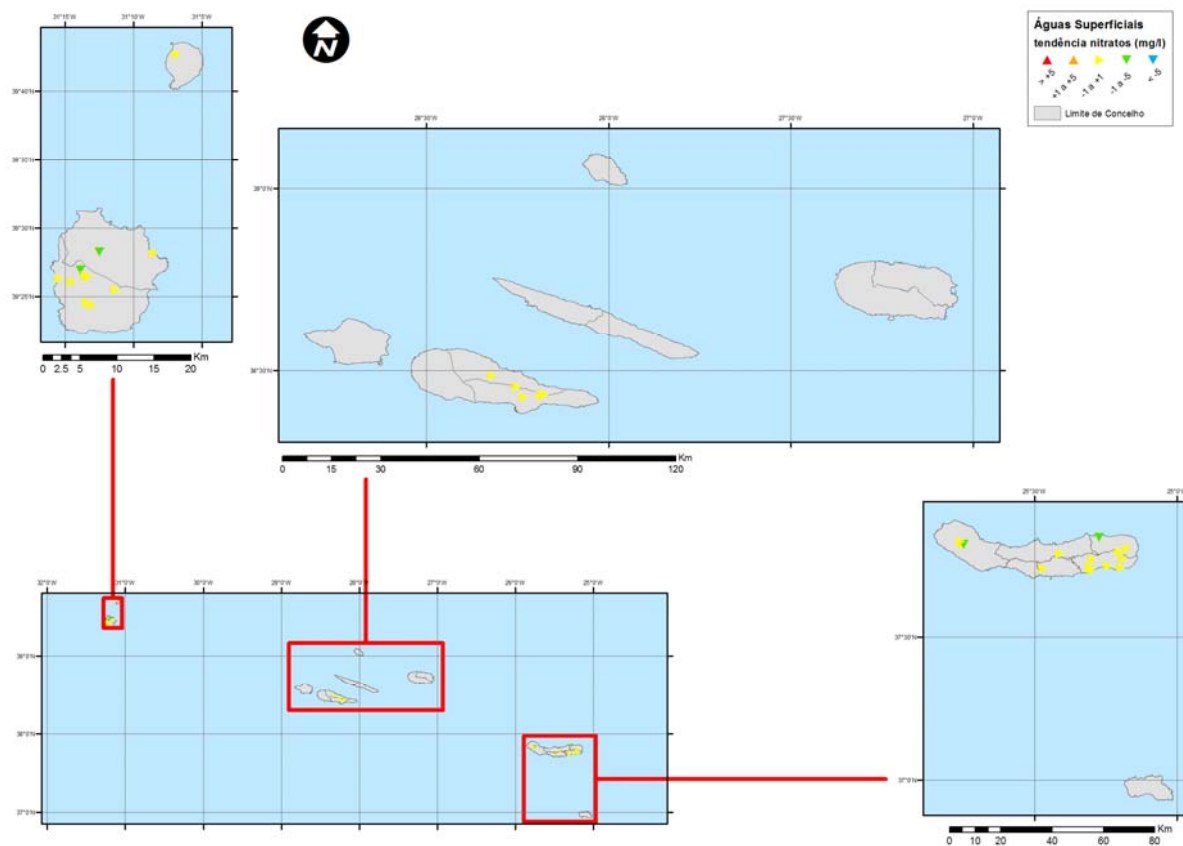


Figura 10.30 – Açores - Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas Superficiais Interiores – Média Inverno

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

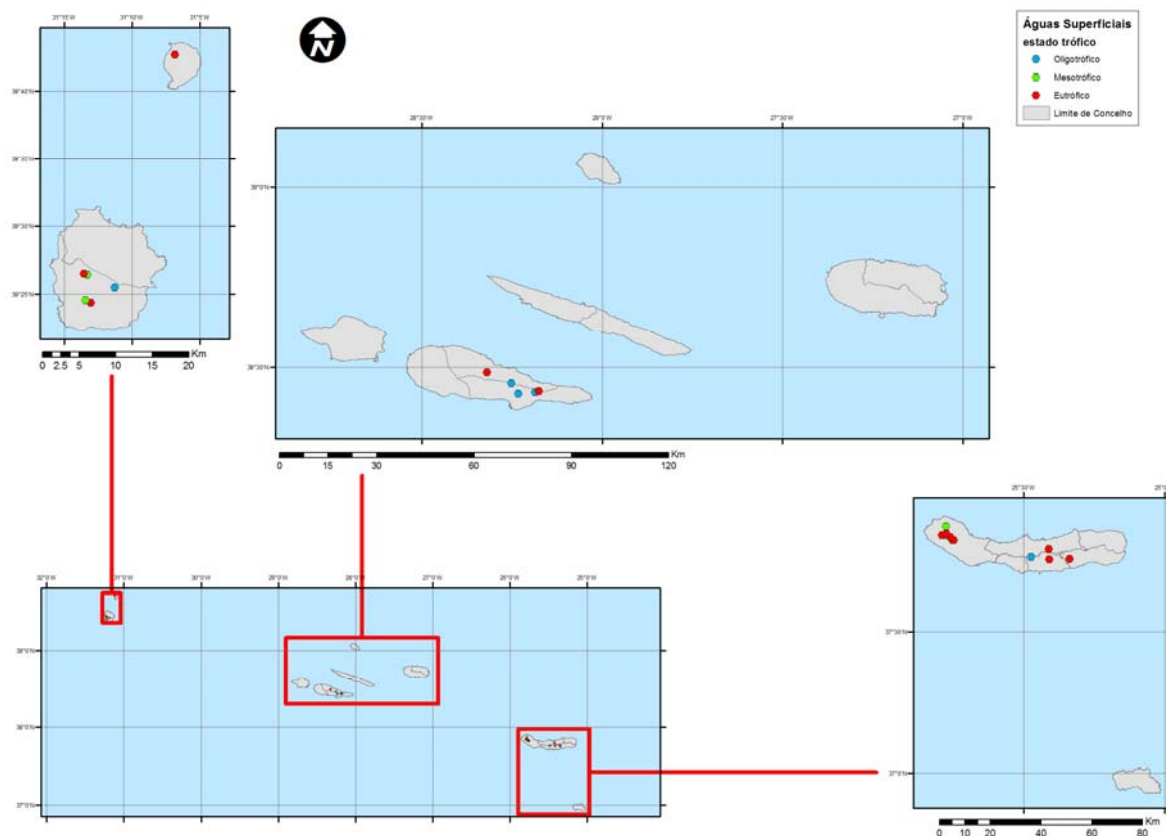


Figura 10.31 – Açores - Avaliação do Estado Trófico das Águas Superficiais Interiores

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

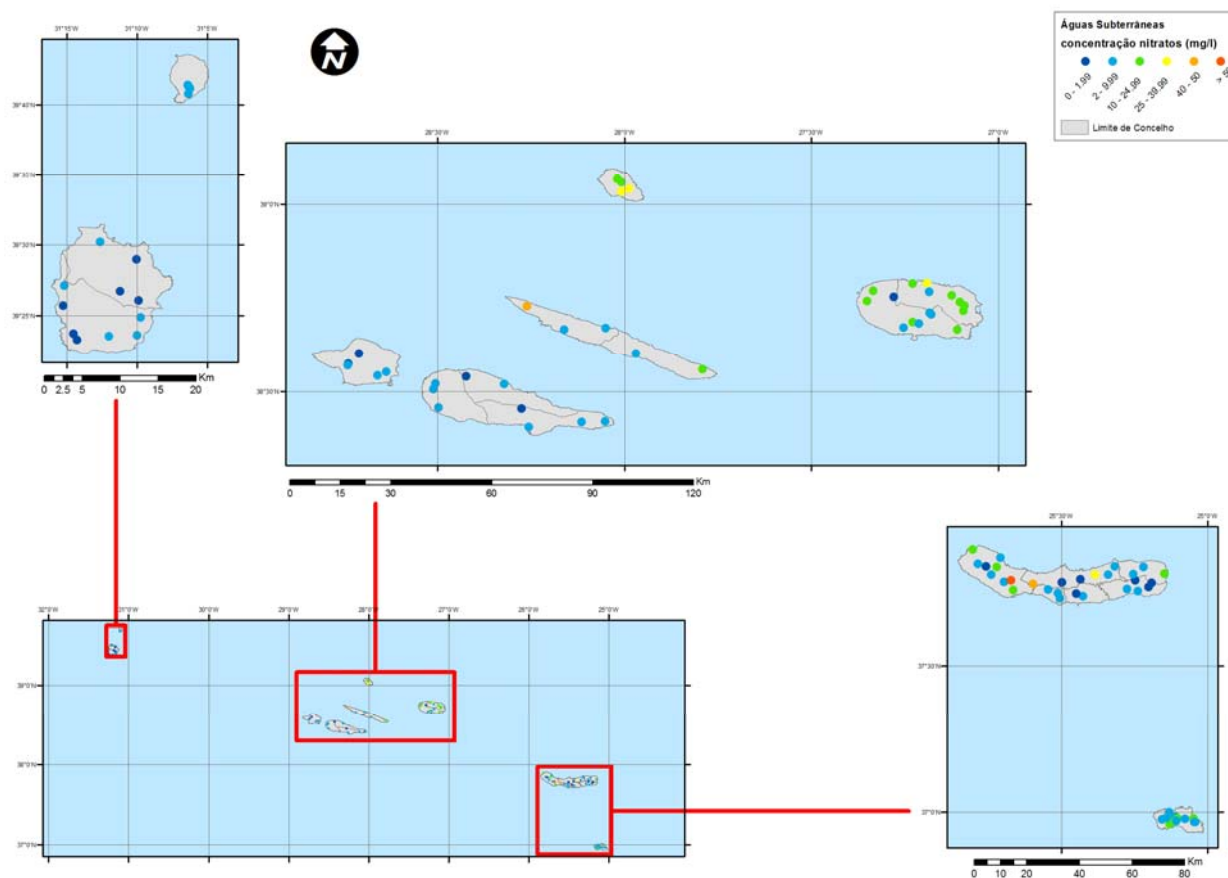


Figura 10.32 – Açores - Concentração de Nitratos nas Águas Subterrâneas – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

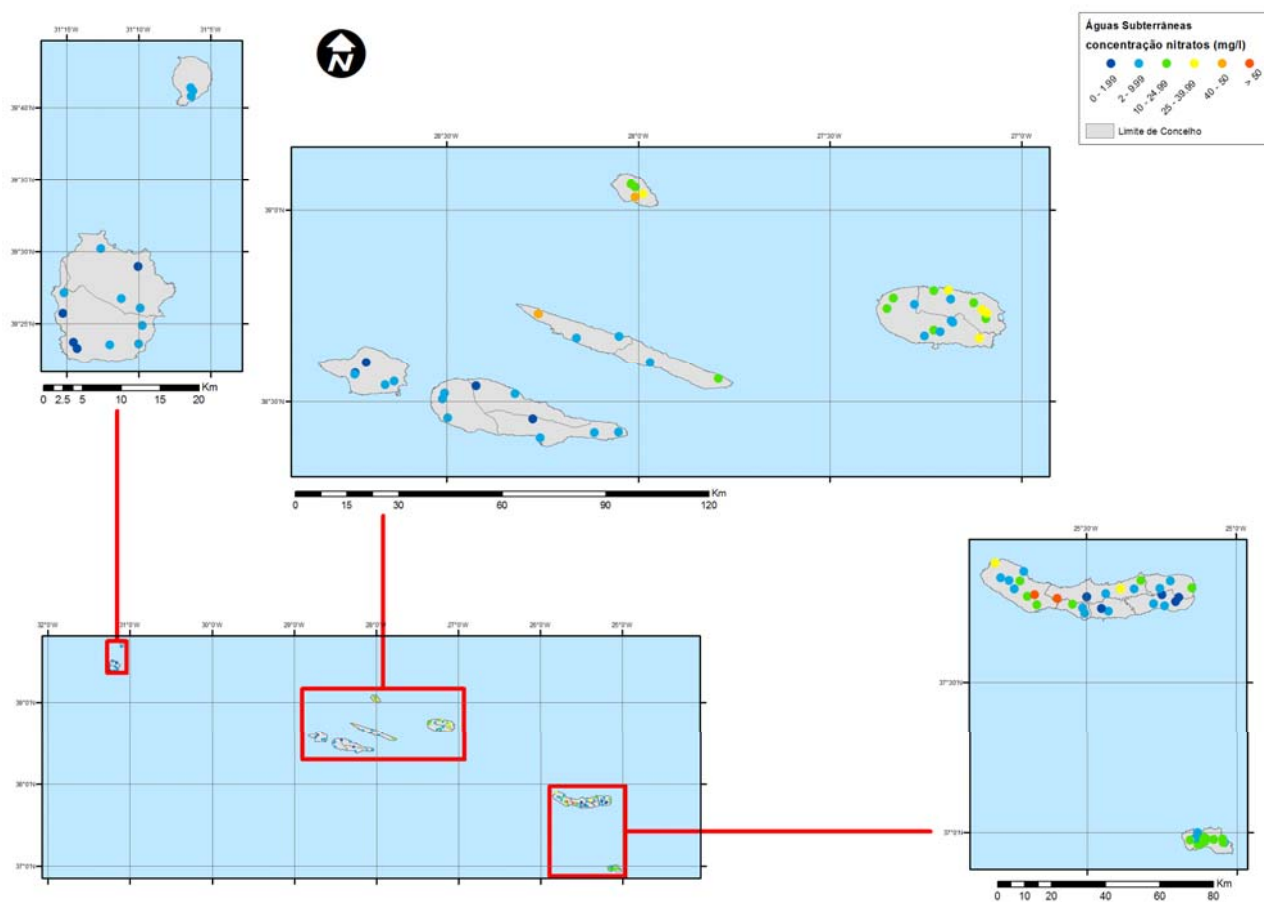


Figura 10.33 – Açores - Concentração de Nitratos nas Águas Subterrâneas - Máximo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

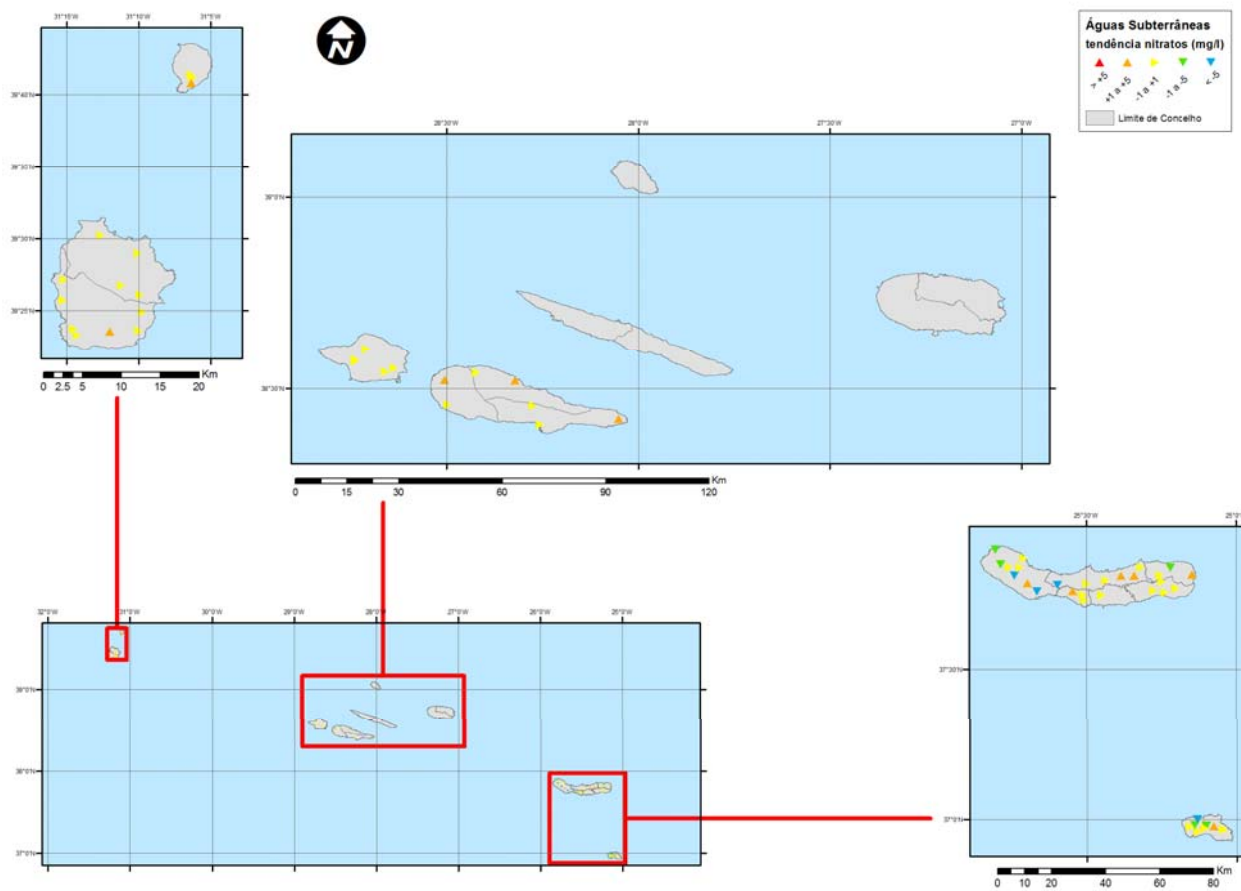


Figura 10.34 – Açores - Tendência da Concentração de Nitratos nas Águas Subterrâneas - Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

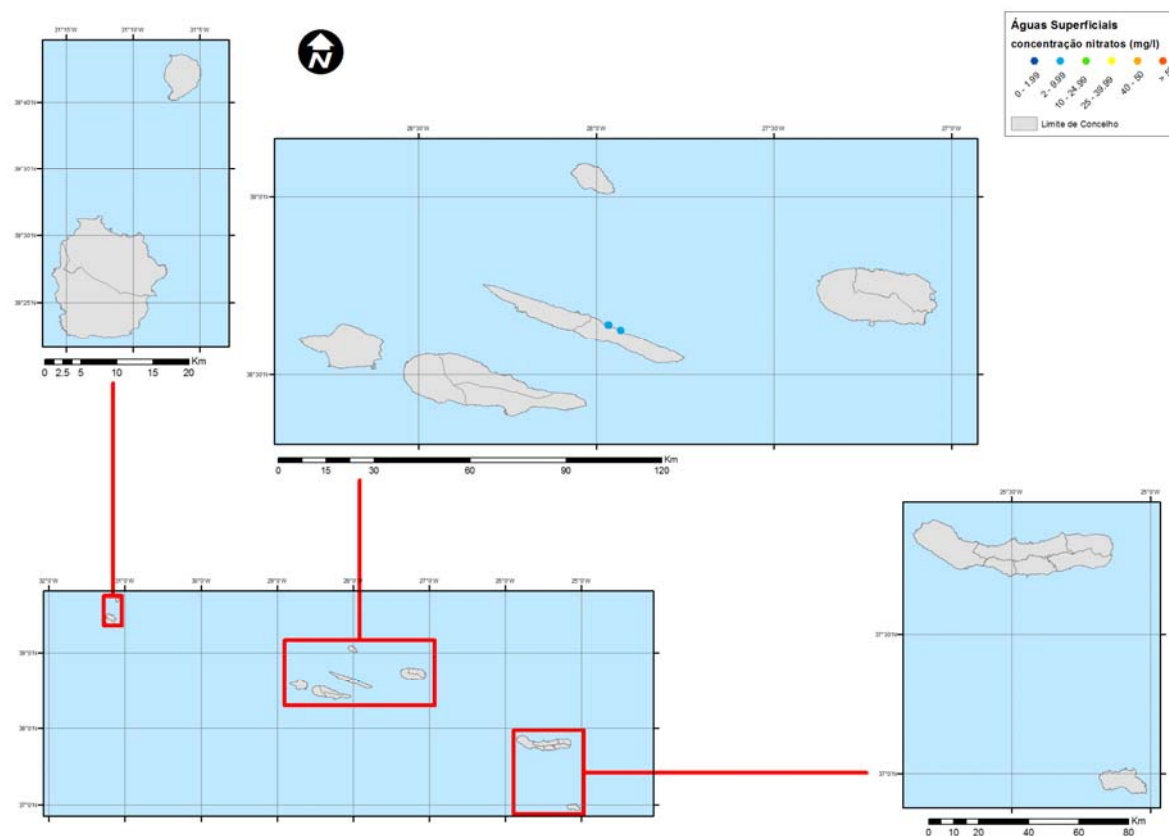


Figura 10.35 – Açores - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

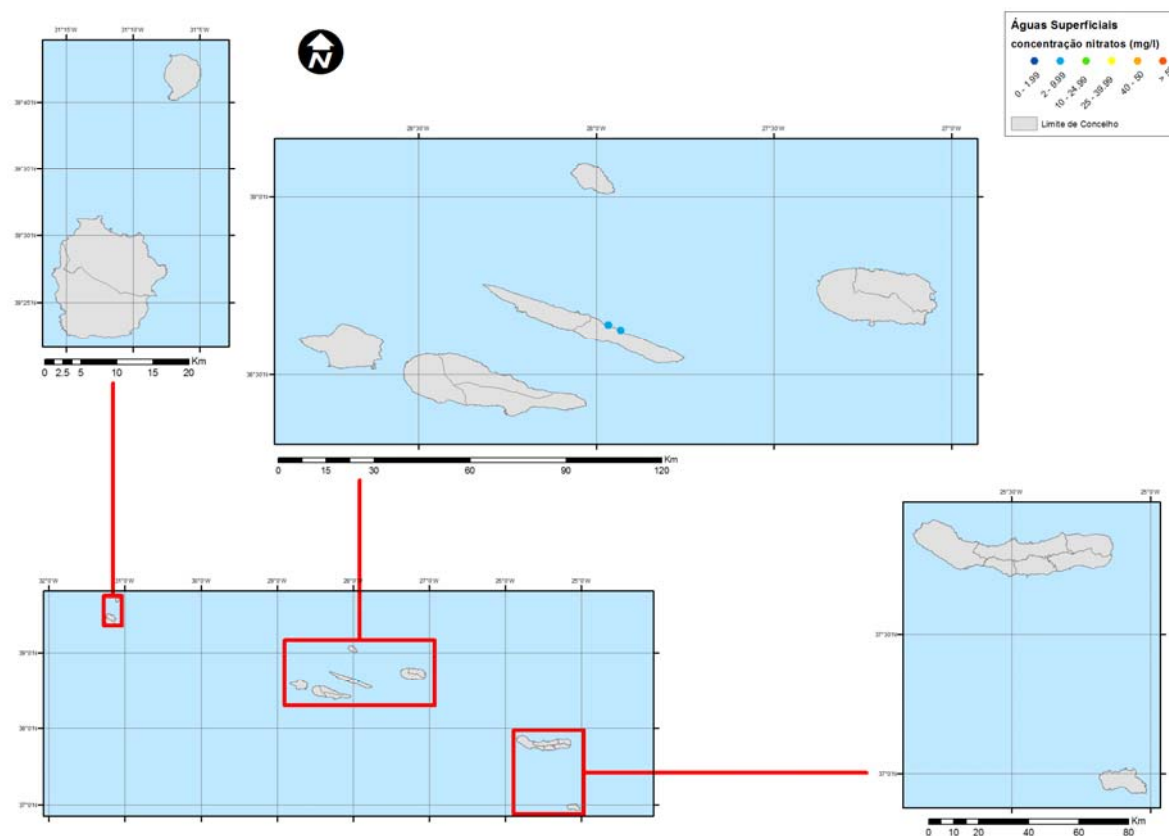


Figura 10.36 – Açores - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição – Média Inverno

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

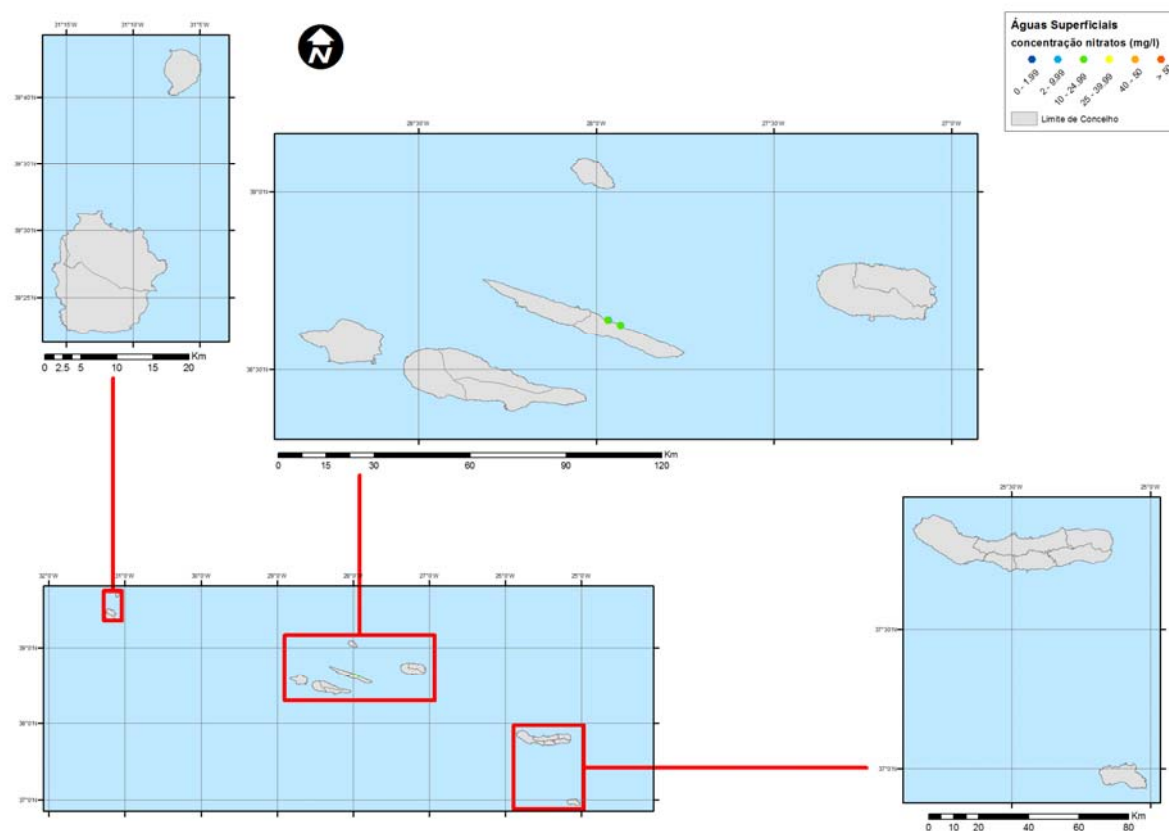


Figura 10.37 – Açores - Concentração de Nitratos nas Águas de Transição - Máximo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

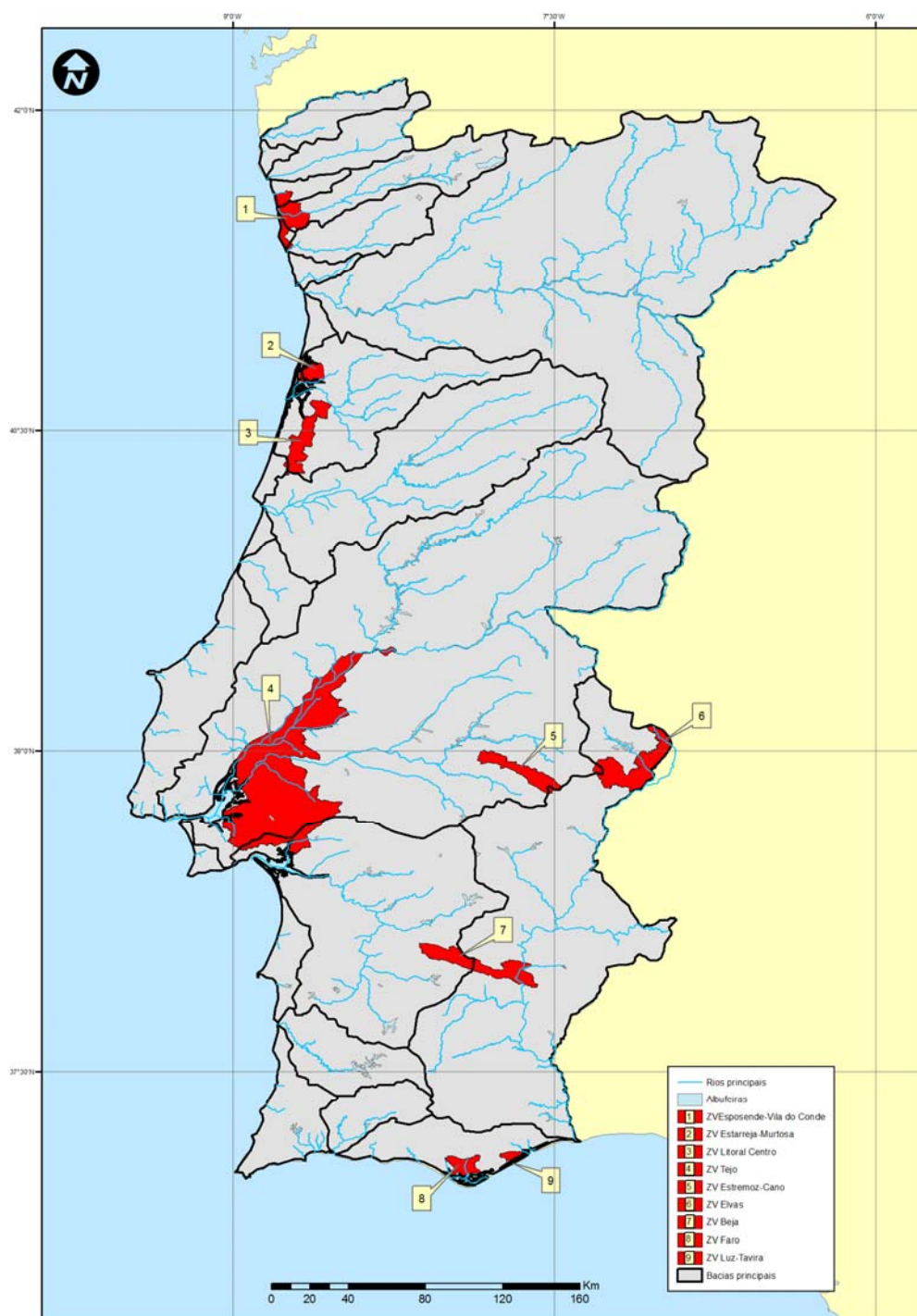


Figura 10.38 – Zonas Vulneráveis em Portugal Continental

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

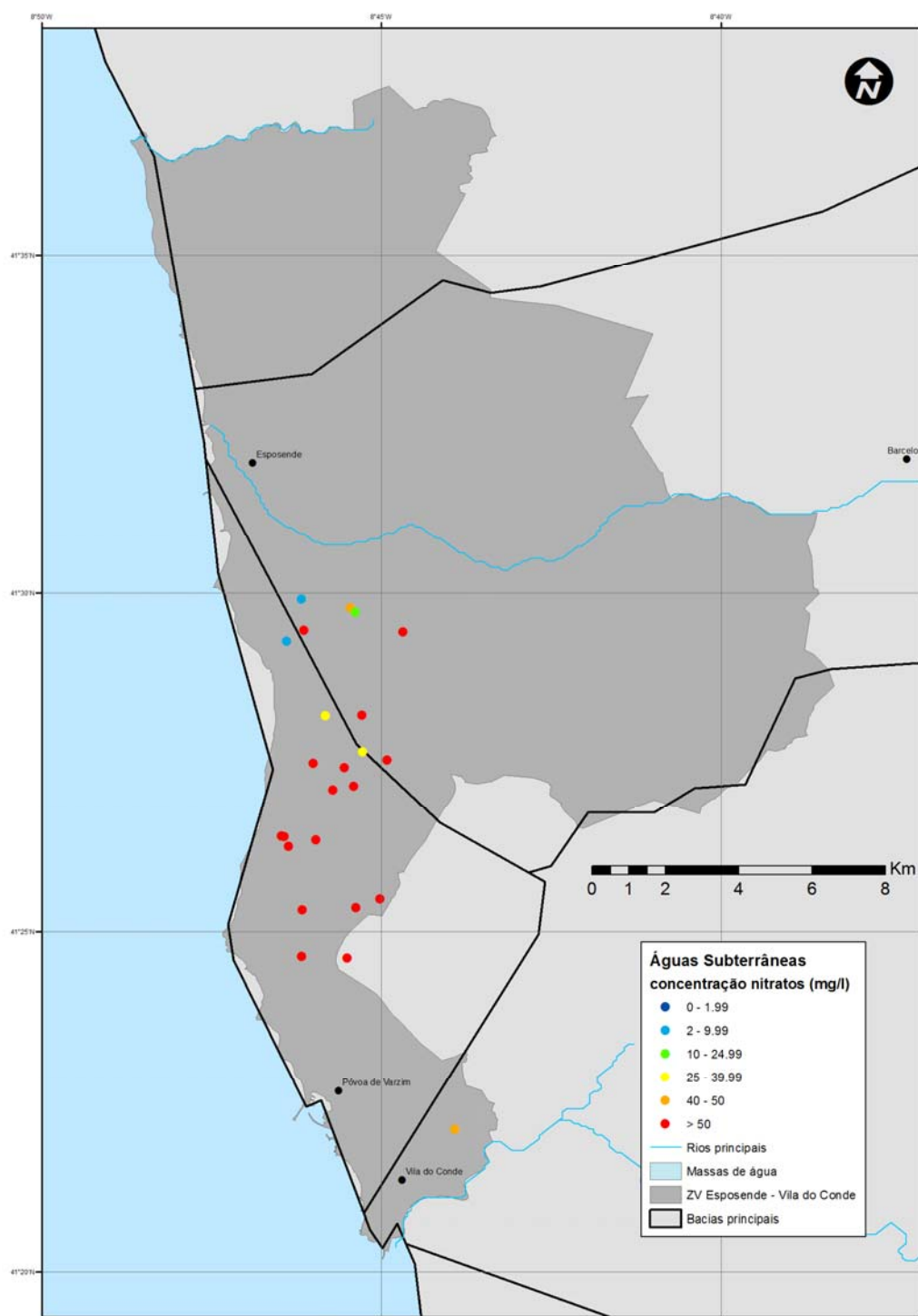


Figura 10.39 – ZV Esposende – Vila do Conde – Concentração de Nitratos – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

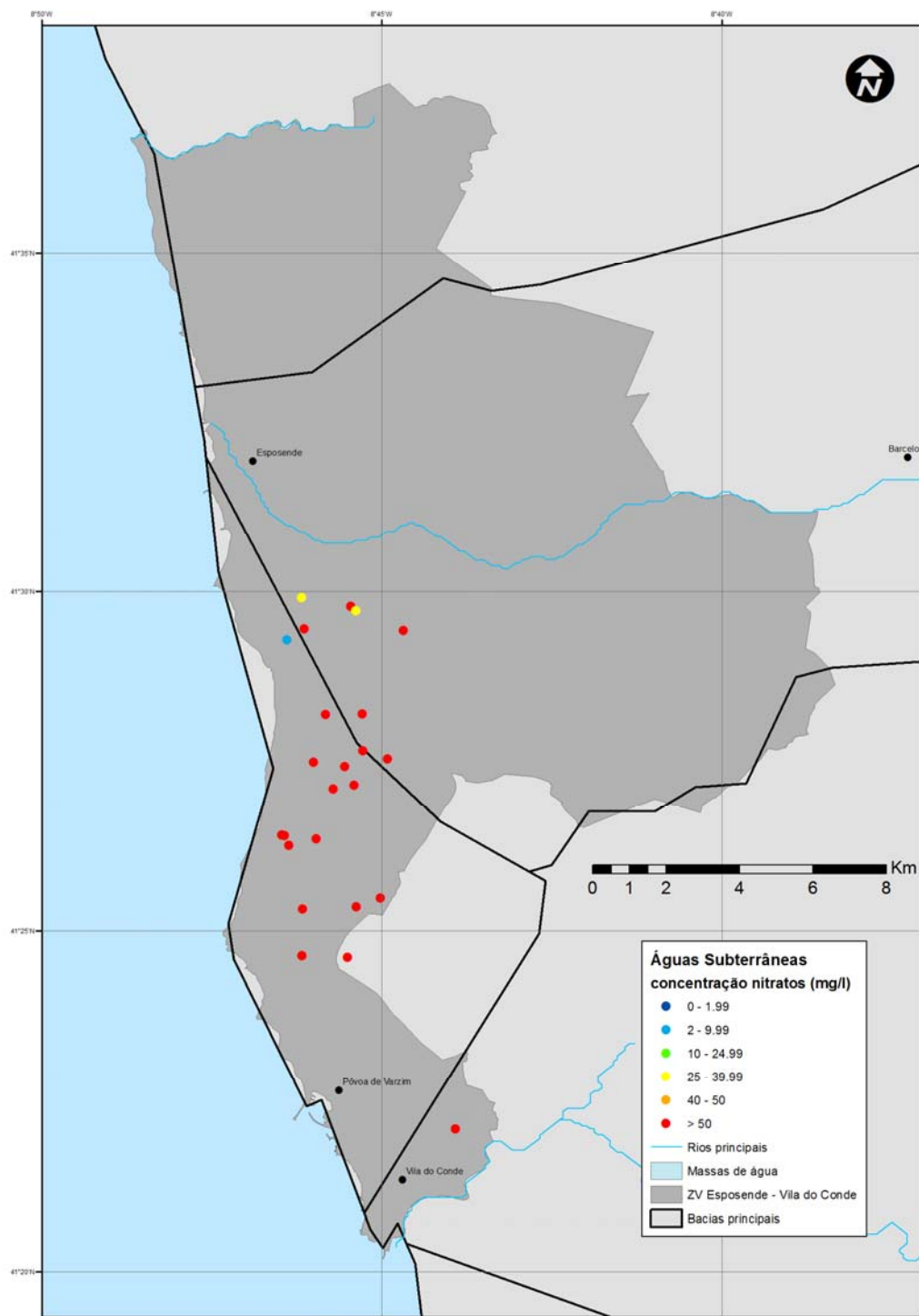


Figura 10.40 – ZV Esposende – Vila do Conde – Concentração de Nitratos – Máximo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

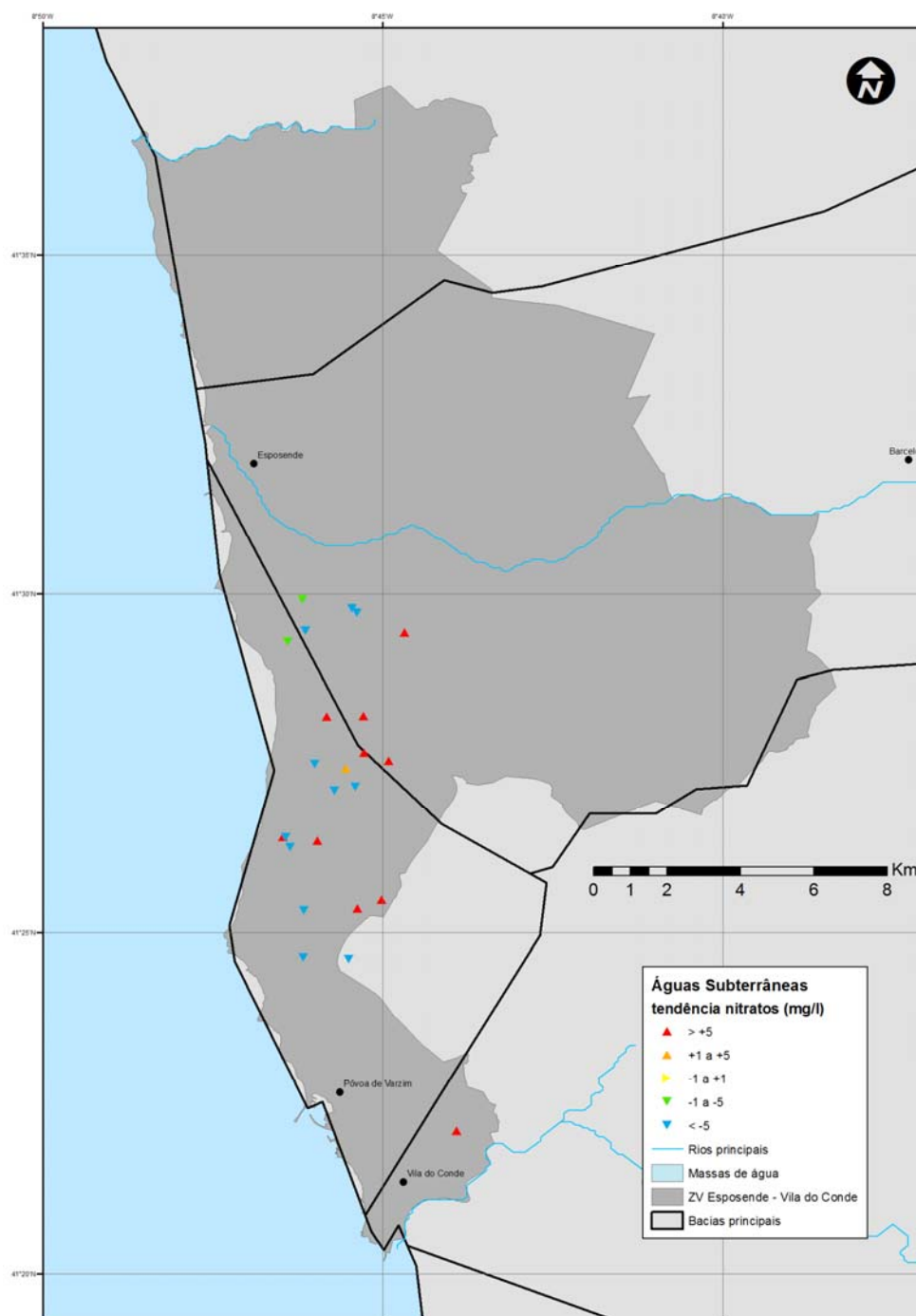


Figura 10.41 – ZV Esposende – Vila do Conde – Tendência da Concentração de Nitratos – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

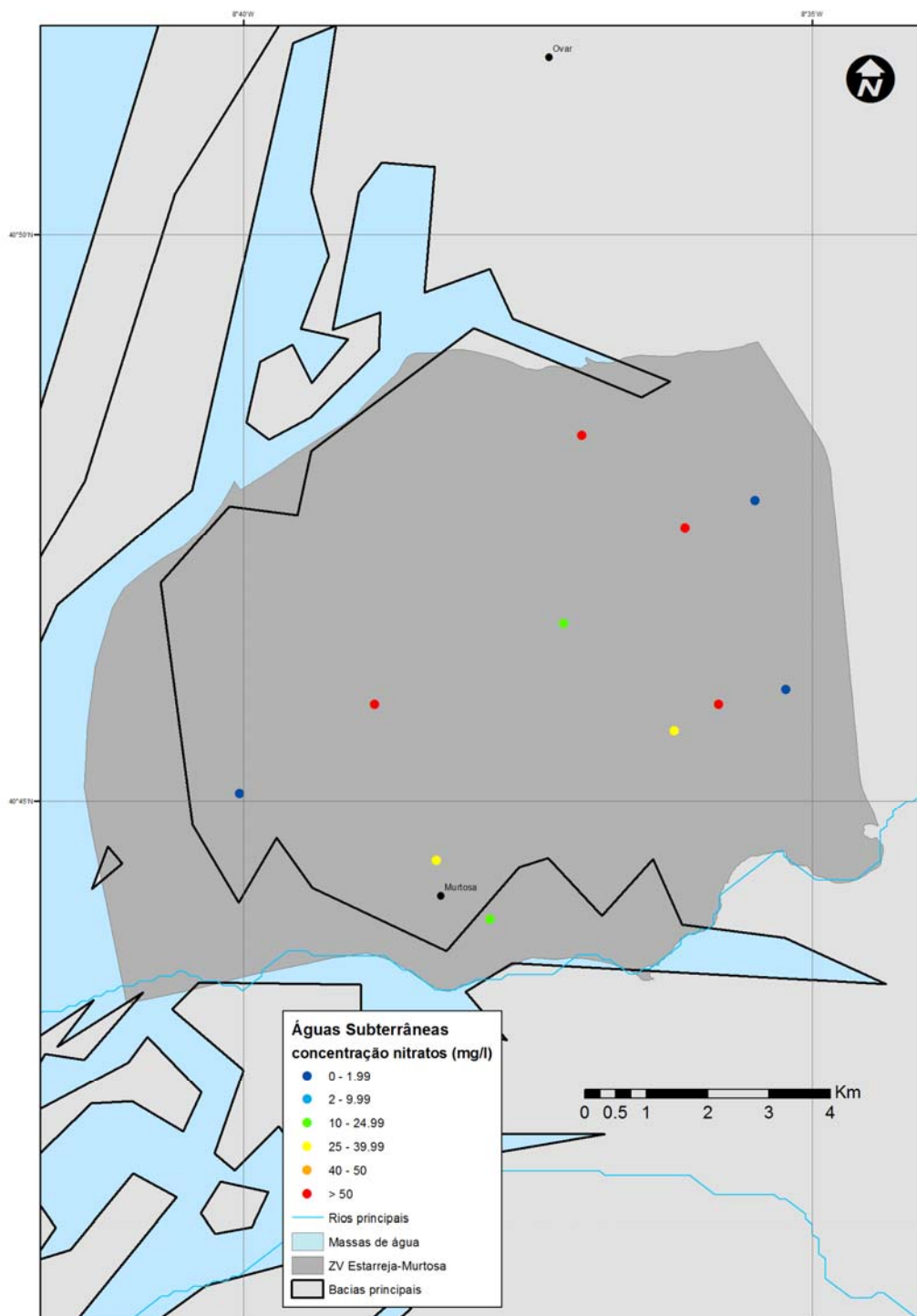


Figura 10.42 – ZV Estarreja – Murtosa – Concentração de Nitratos - Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

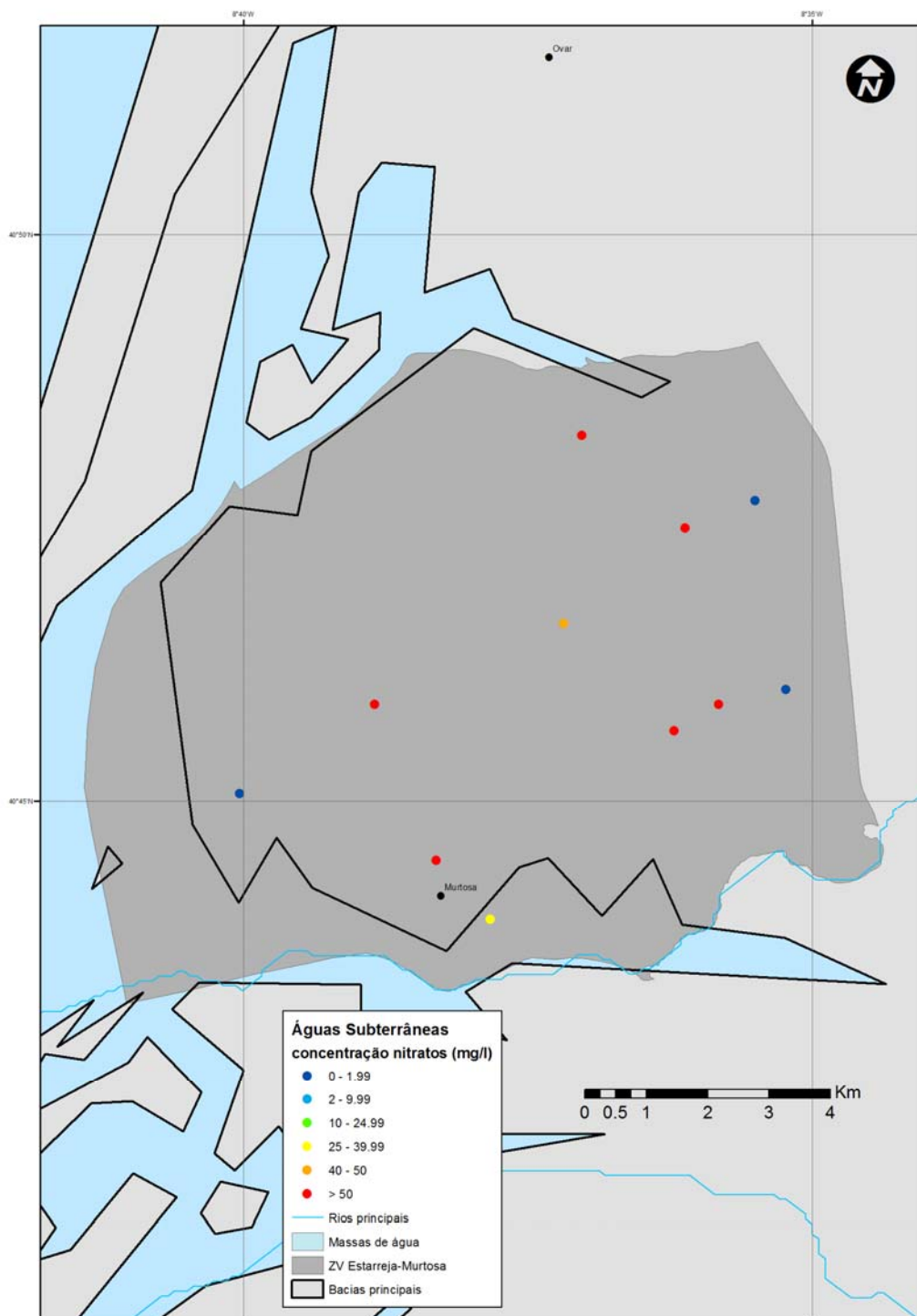


Figura 10.43 – ZV Estarreja – Murtosa – Concentração de Nitratos – Máximo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

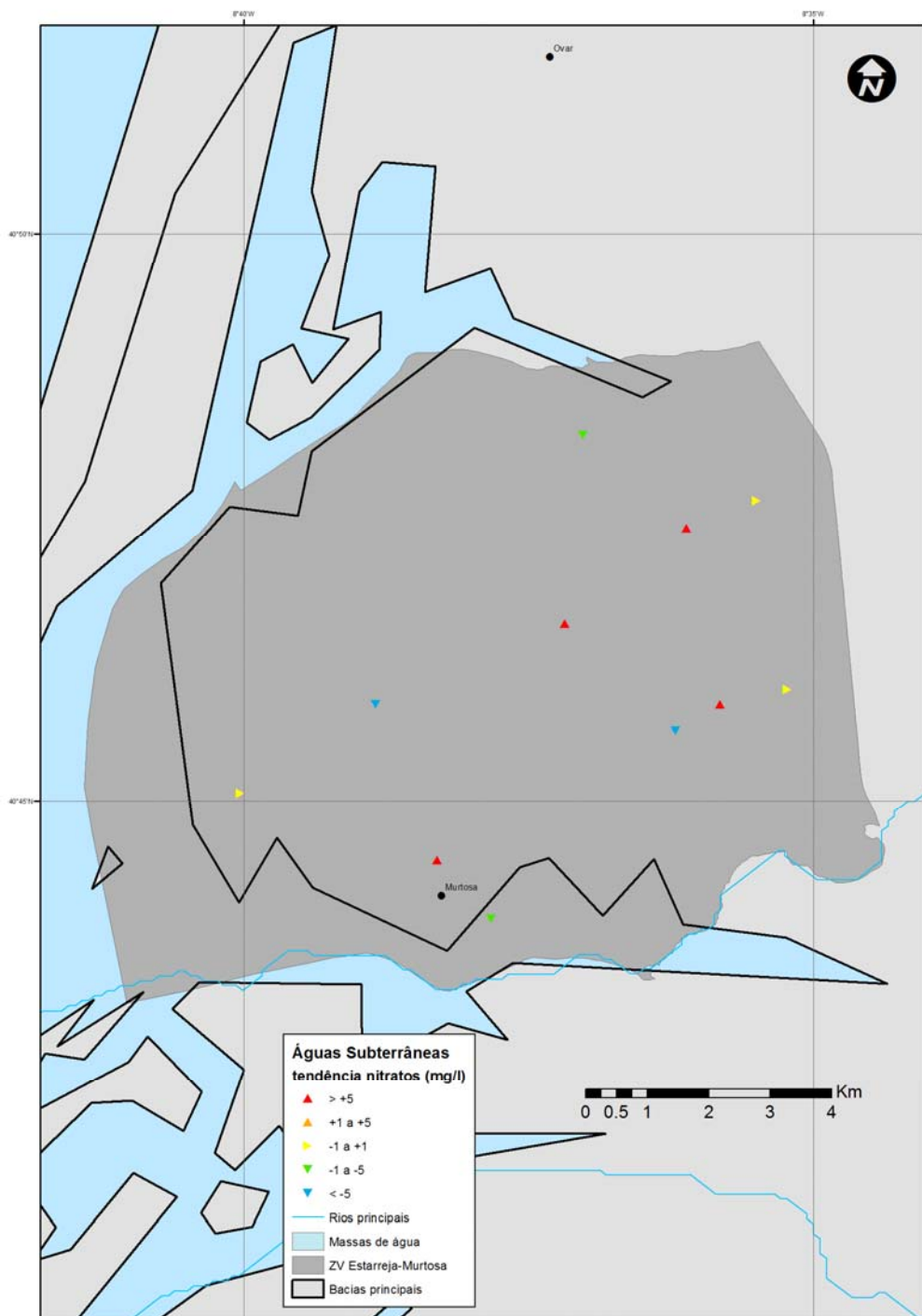


Figura 10.44 – ZV Estarreja – Murtosa – Tendência da Concentração de Nitratos – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

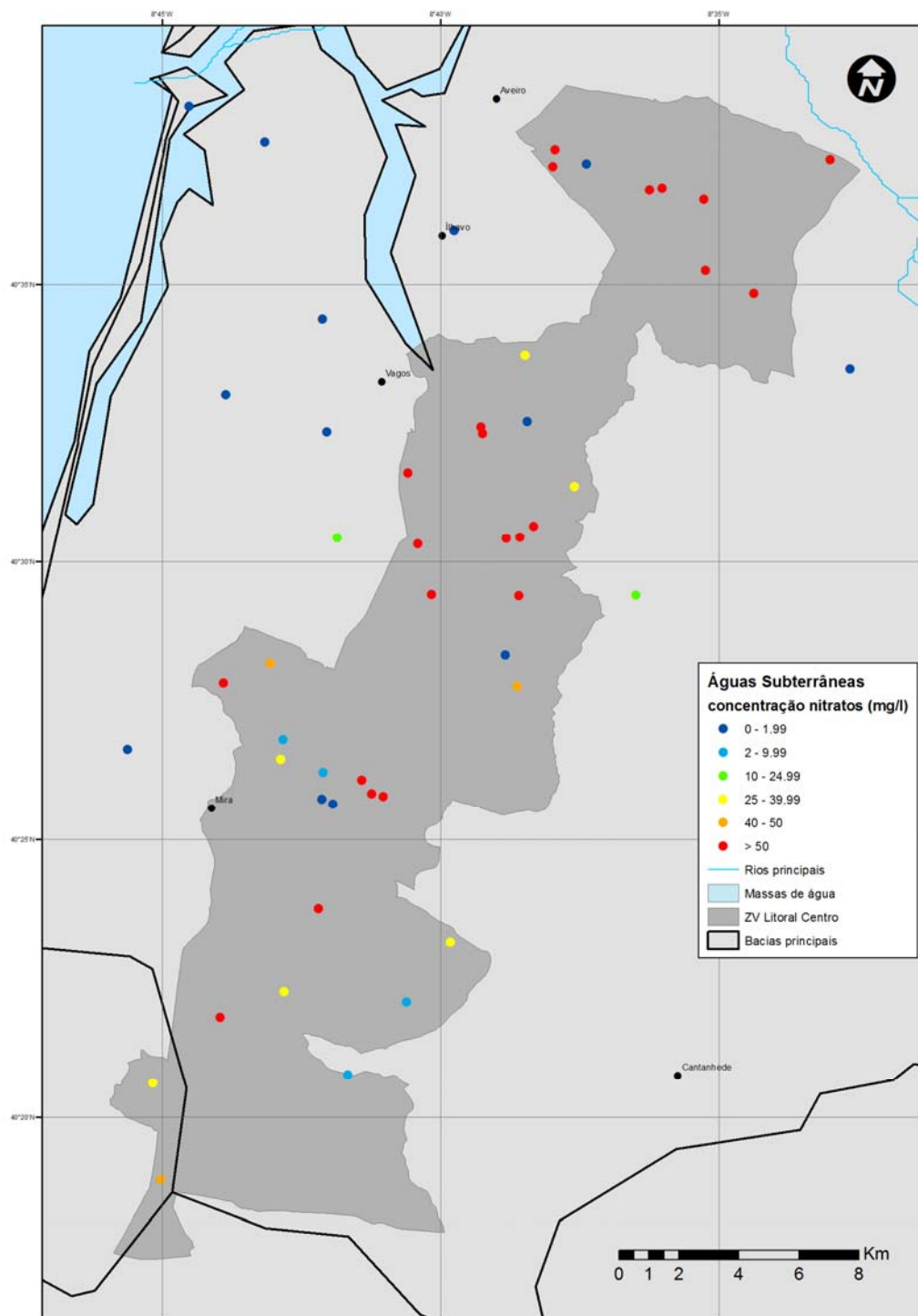


Figura 10.45 – ZV Litoral Centro – Concentração de Nitratos – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

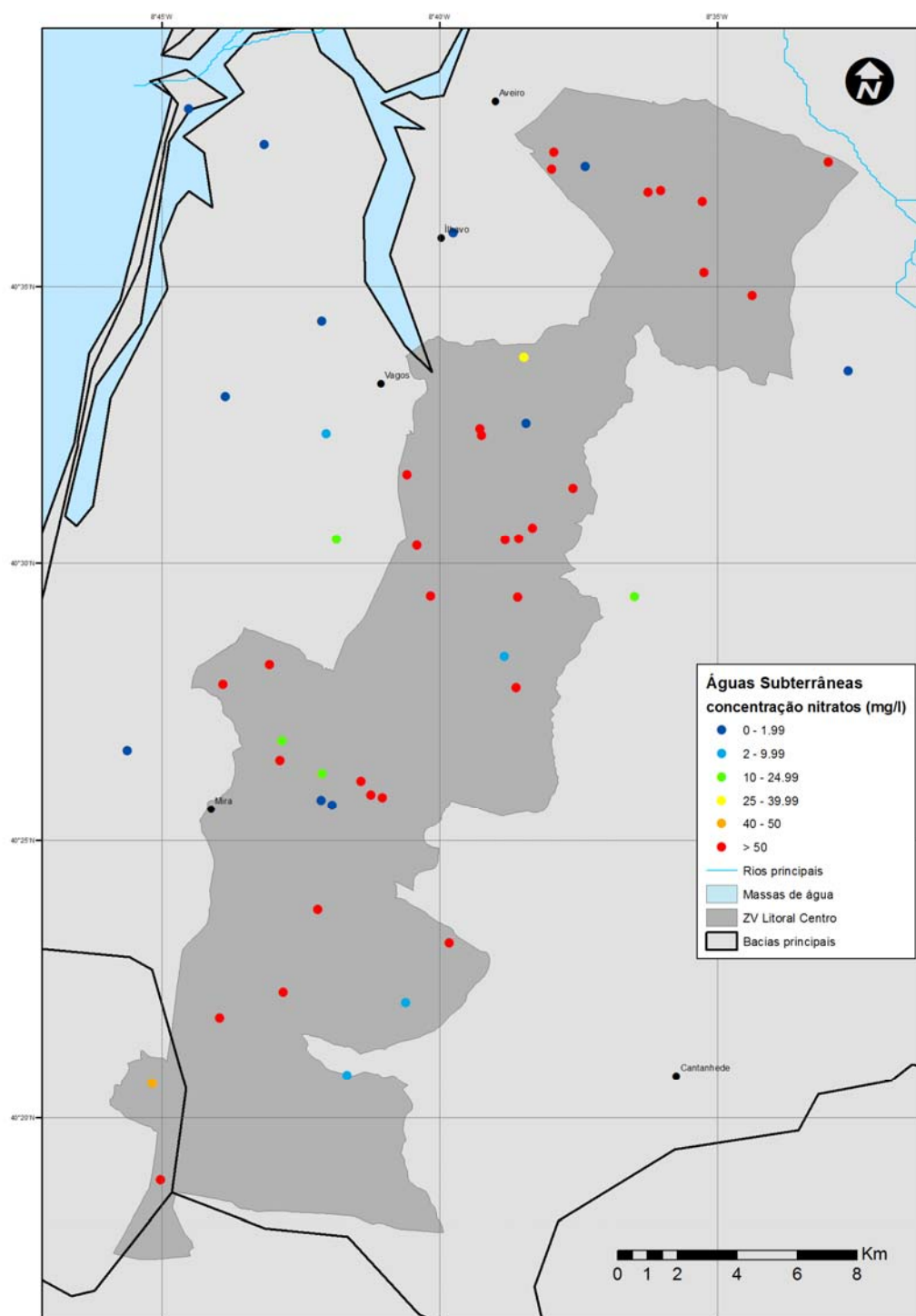


Figura 10.46 – ZV Litoral Centro – Concentração de Nitratos - Máximo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

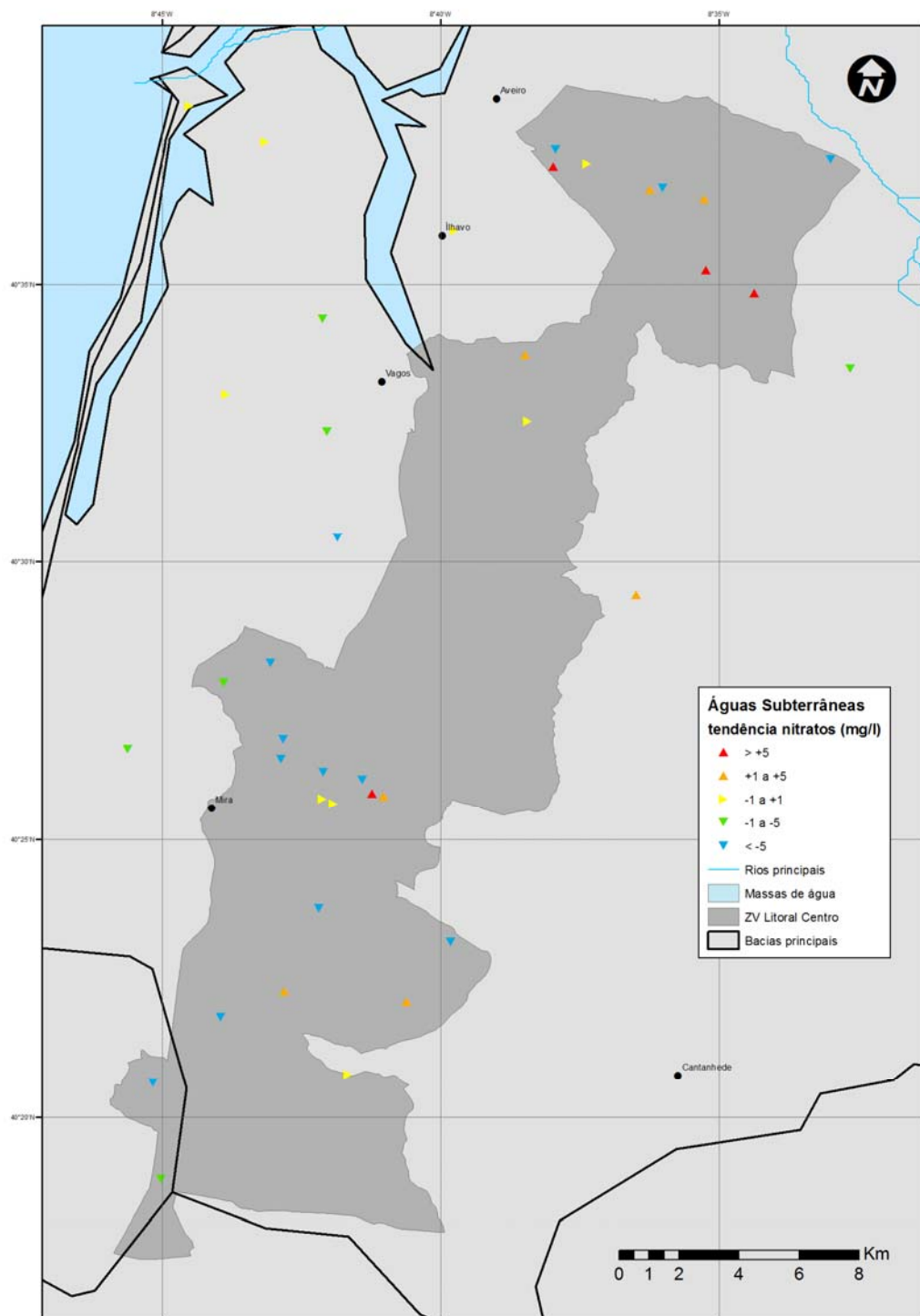


Figura 10.47 – ZV Litoral Centro – Tendência Concentração de Nitratos – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

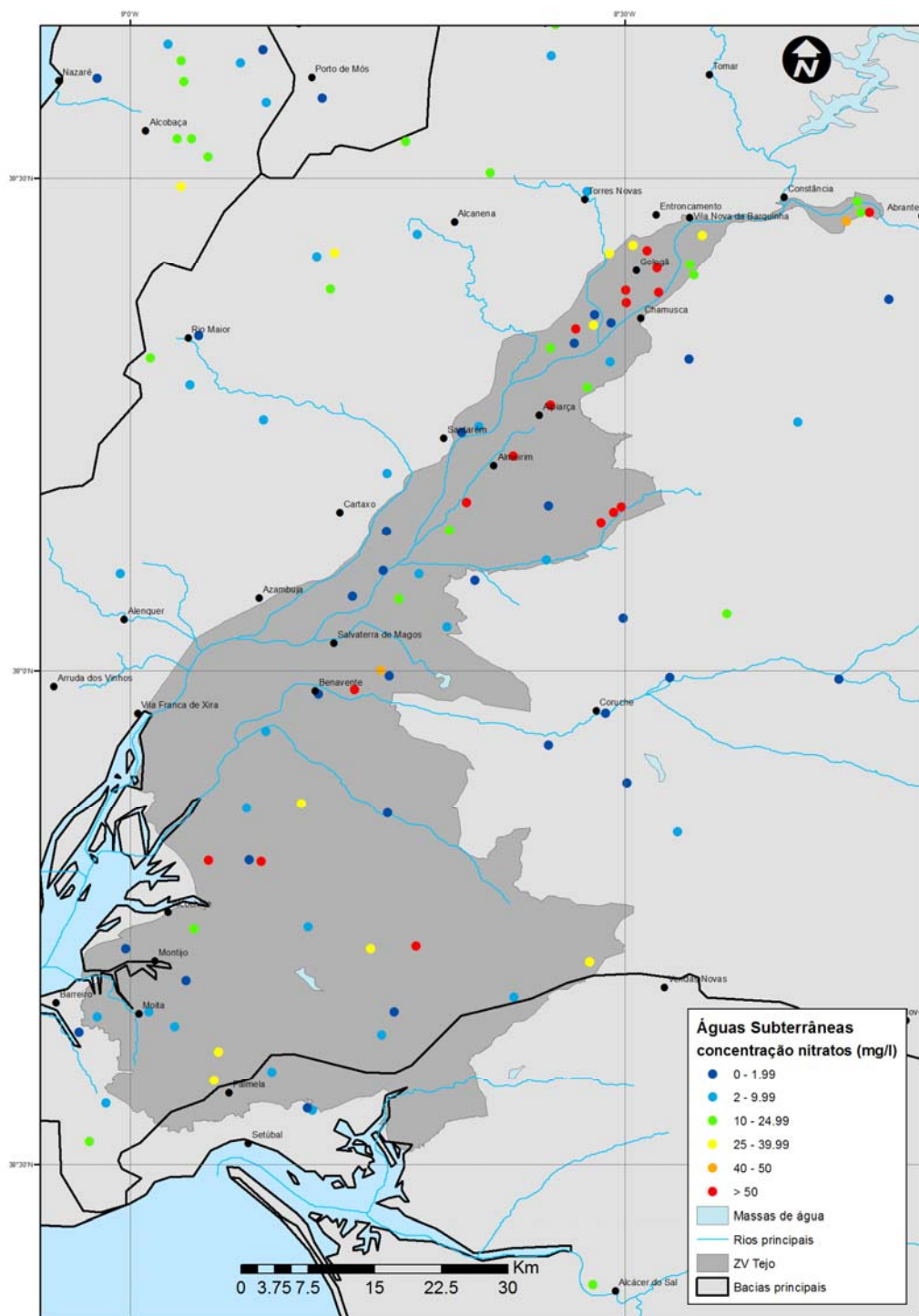


Figura 10.48 – ZV Tejo – Concentração de Nitratos - Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

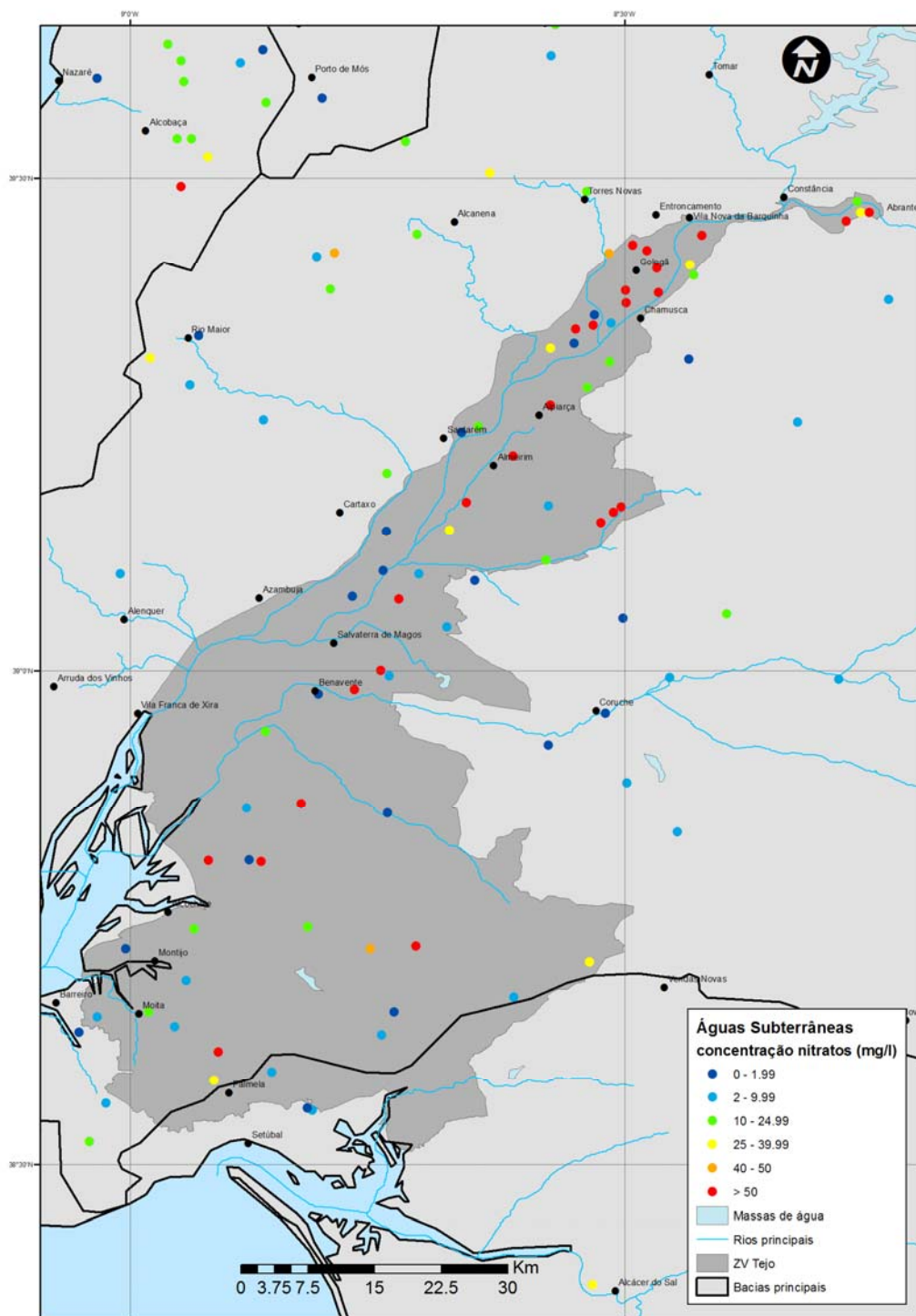


Figura 10.49 –ZV Tejo – Concentração de Nitratos - Máximo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

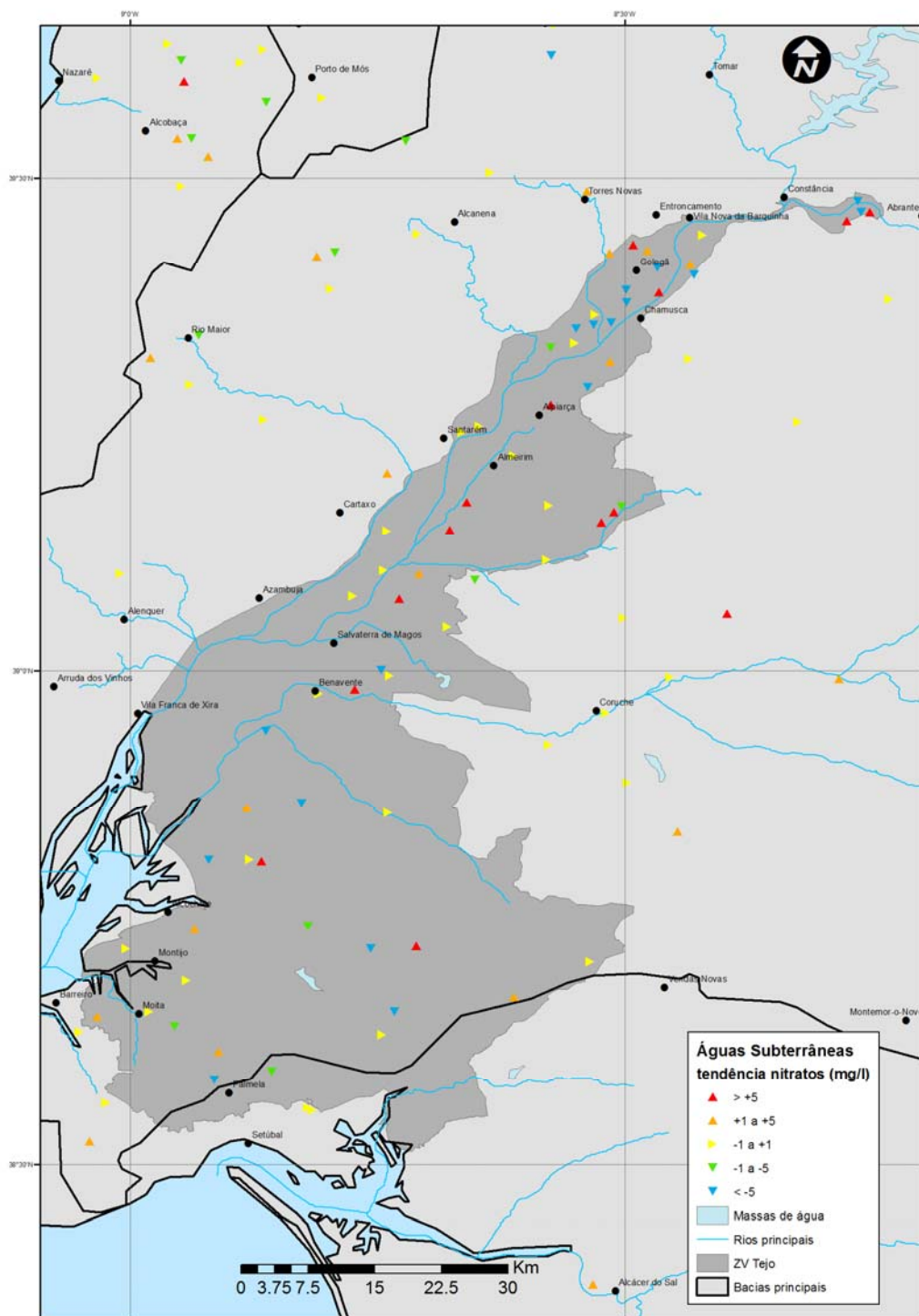


Figura 10.50 – ZV Tejo – Tendência Concentração de Nitratos – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

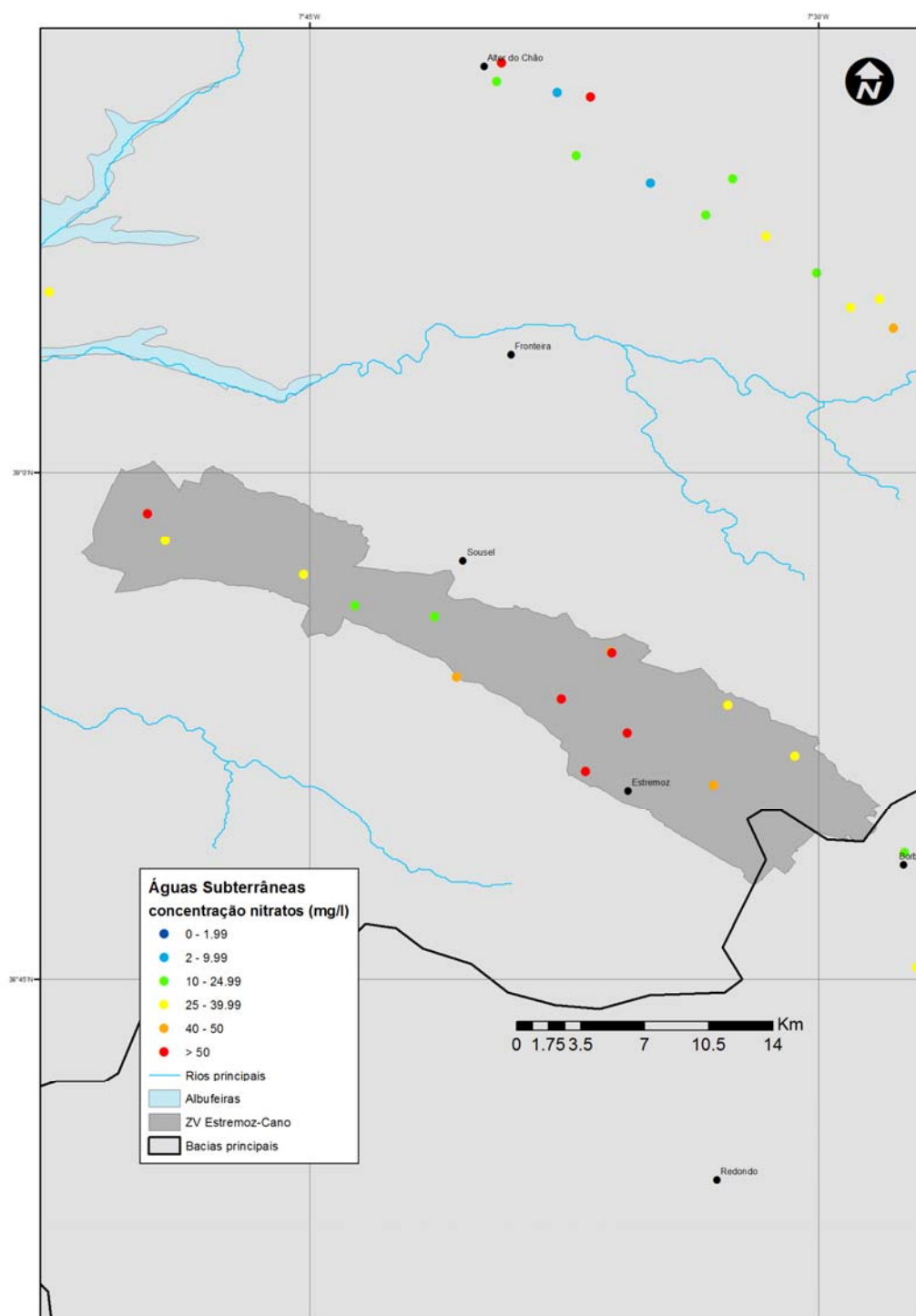


Figura 10.51 – ZV Estremoz-Cano – Concentração de Nitratos – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

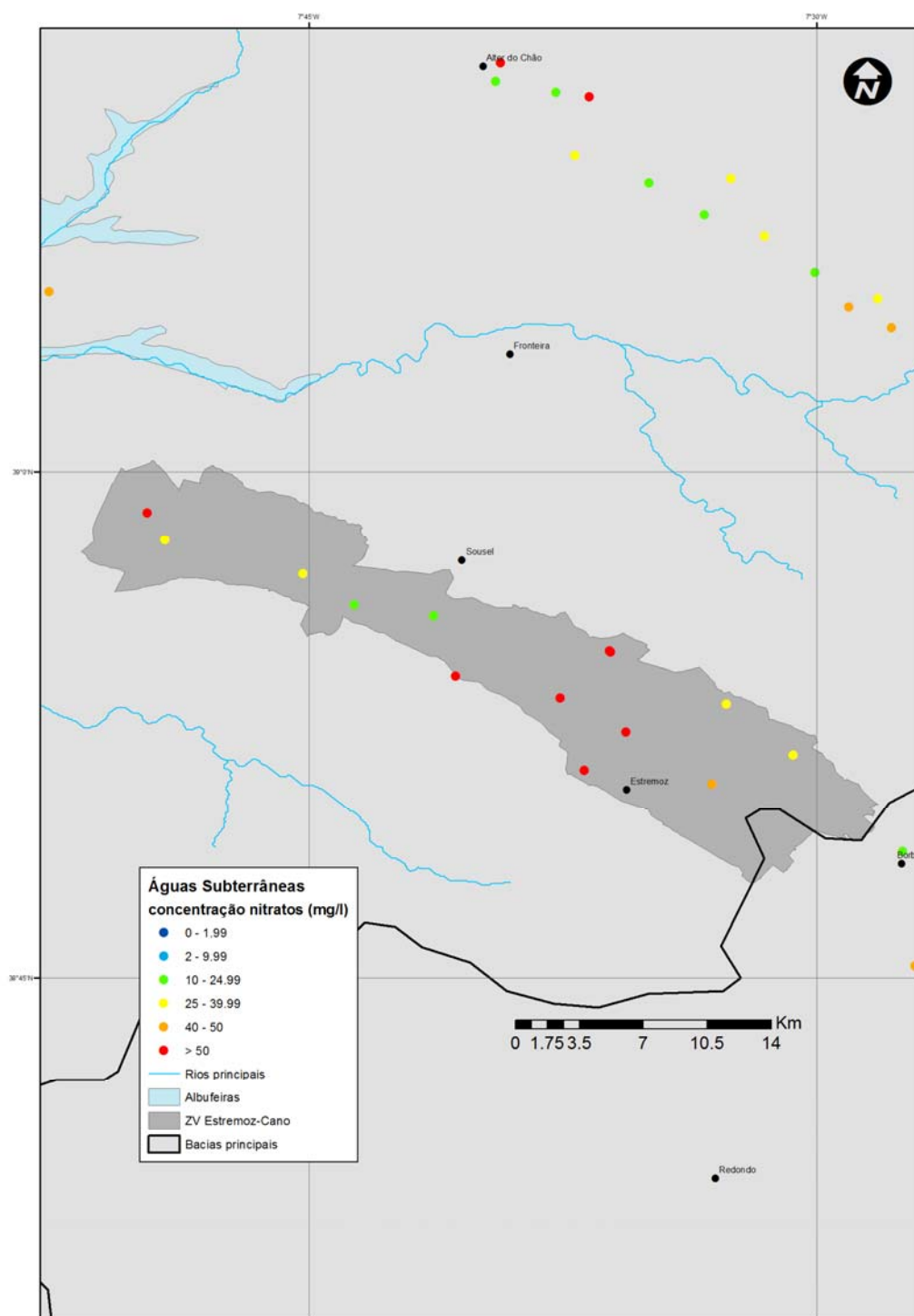


Figura 10.52 – ZV Estremoz-Cano – Concentração de Nitratos – Máximo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

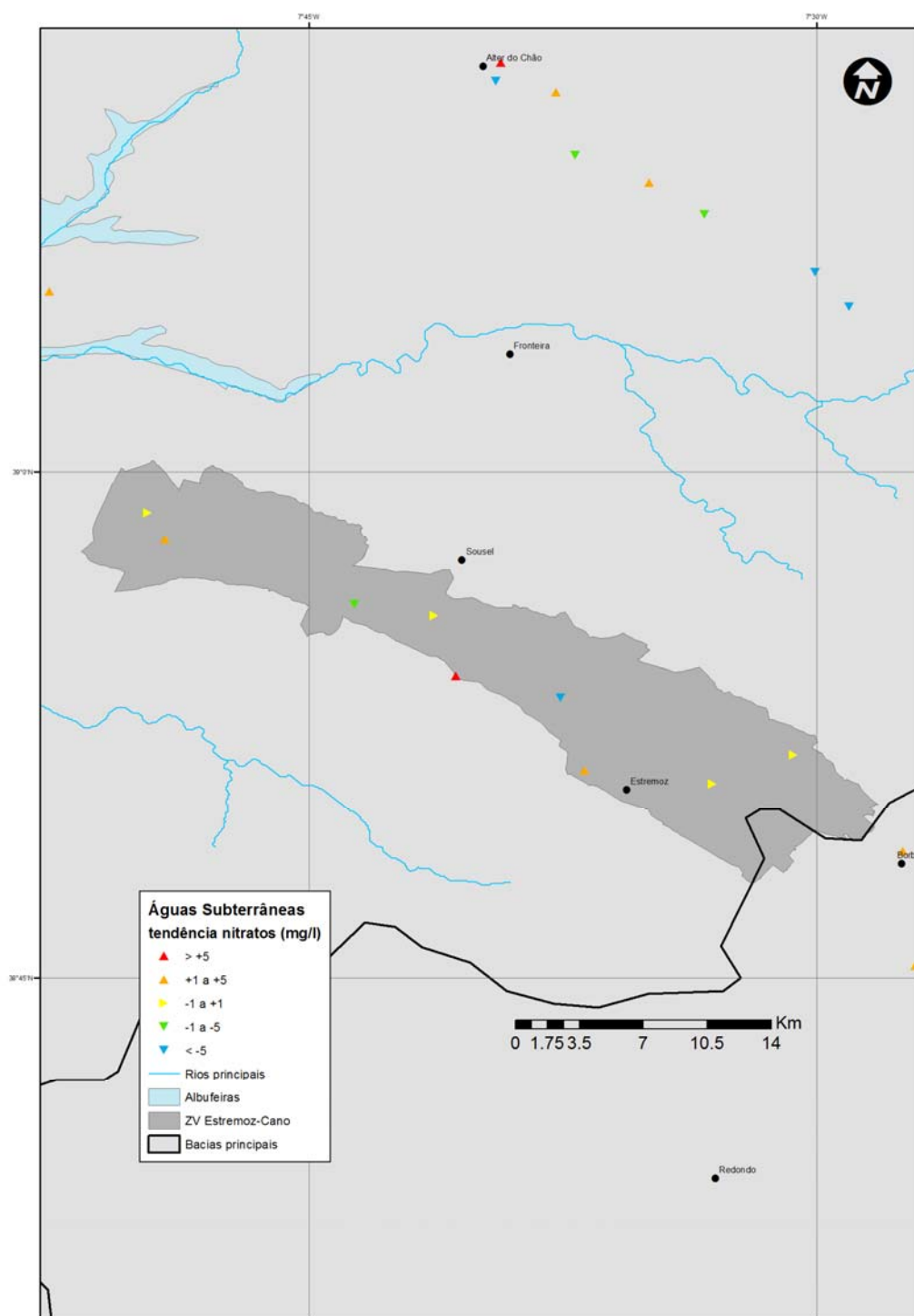


Figura 10.53 – ZV Estremoz-Cano – Tendência Concentração de Nitratos – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

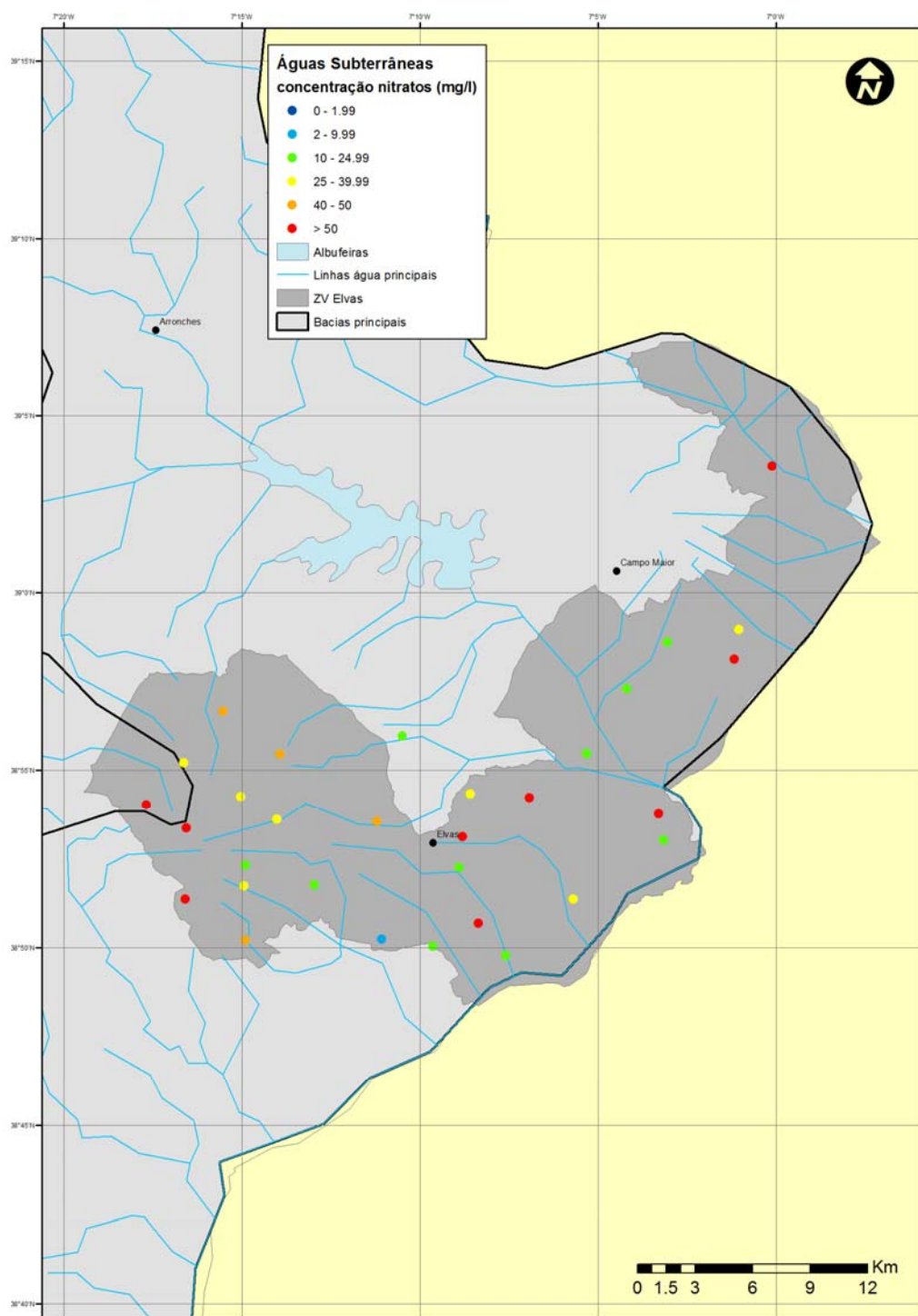


Figura 10.54 – ZV Elvas – Concentração de Nitratos – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

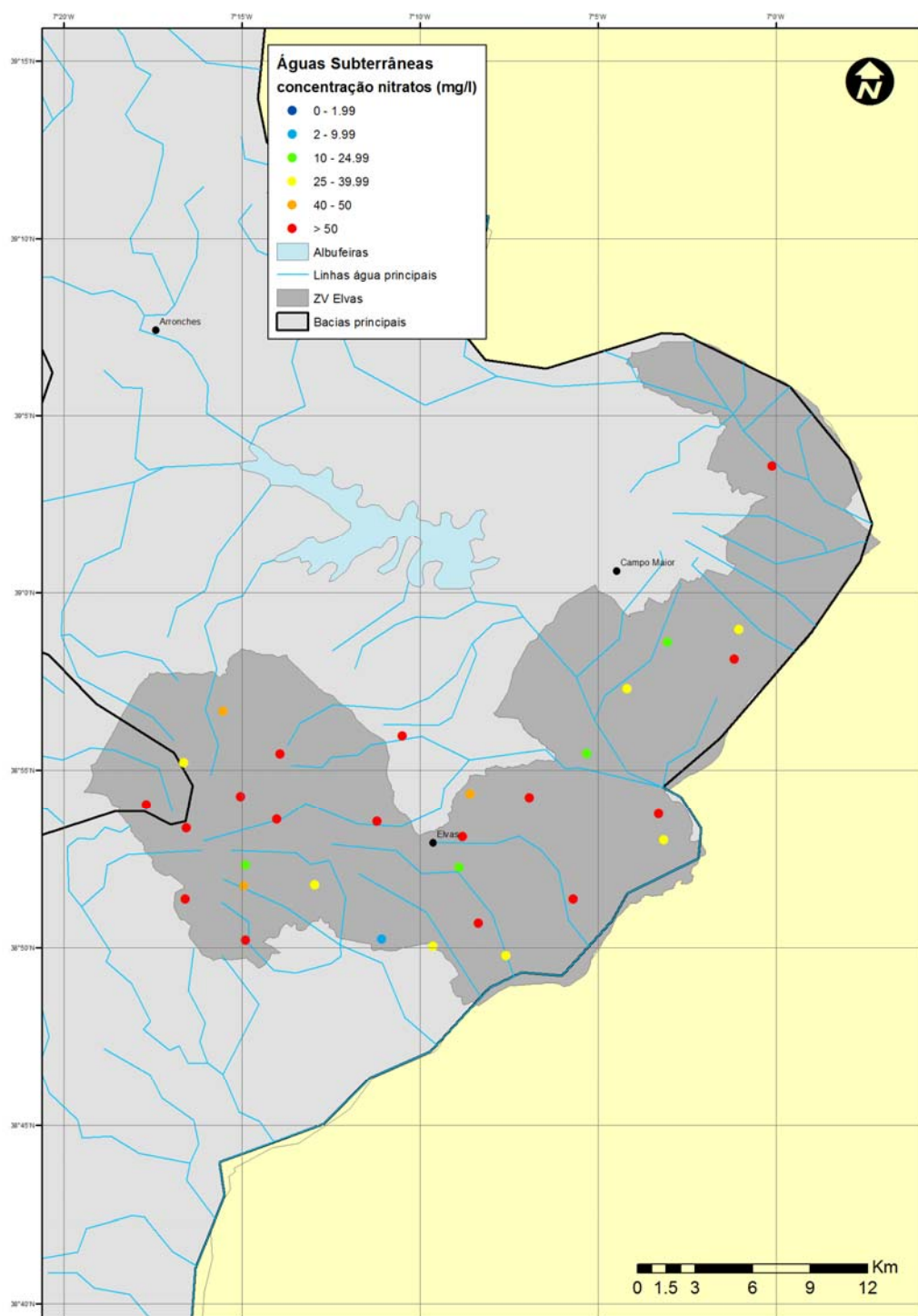


Figura 10.55 – ZV Elvas – Concentração de Nitratos – Máximo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

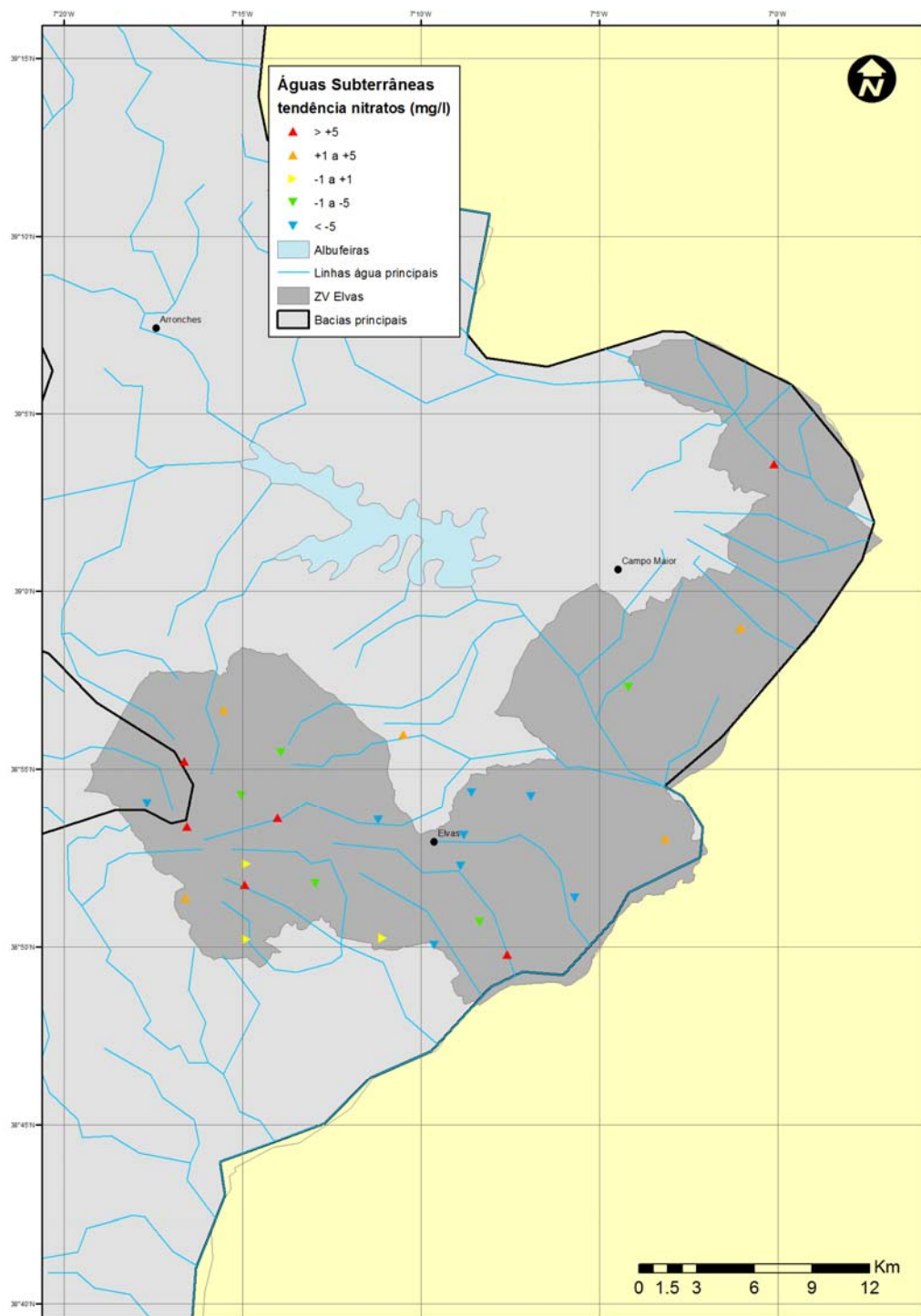


Figura 10.56 – ZV Elvas – Tendência Concentração de Nitratos – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

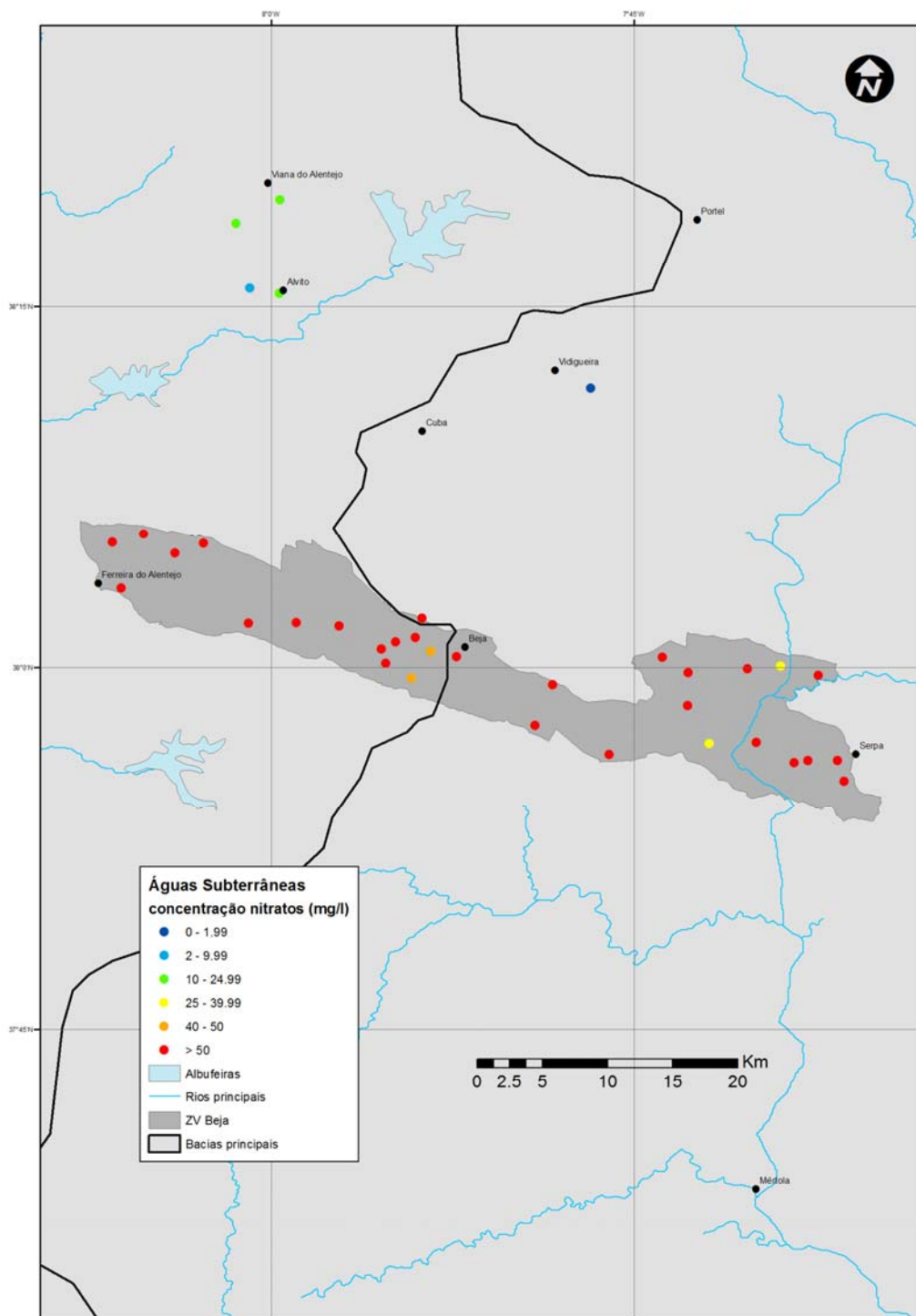


Figura 10.57 – ZV Beja – Concentração de Nitratos – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

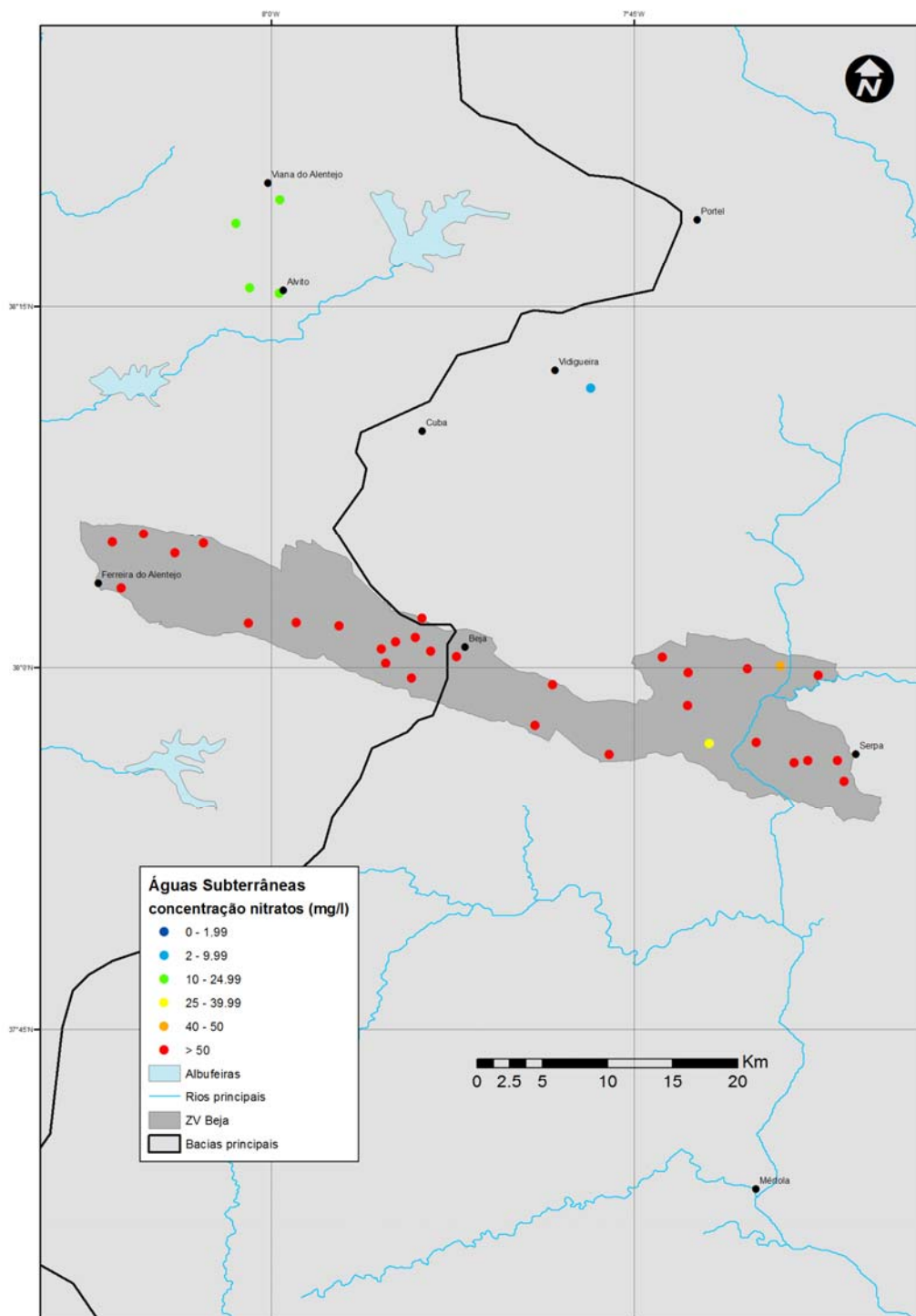


Figura 10.58 – ZV Beja – Concentração de Nitratos – Máximo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

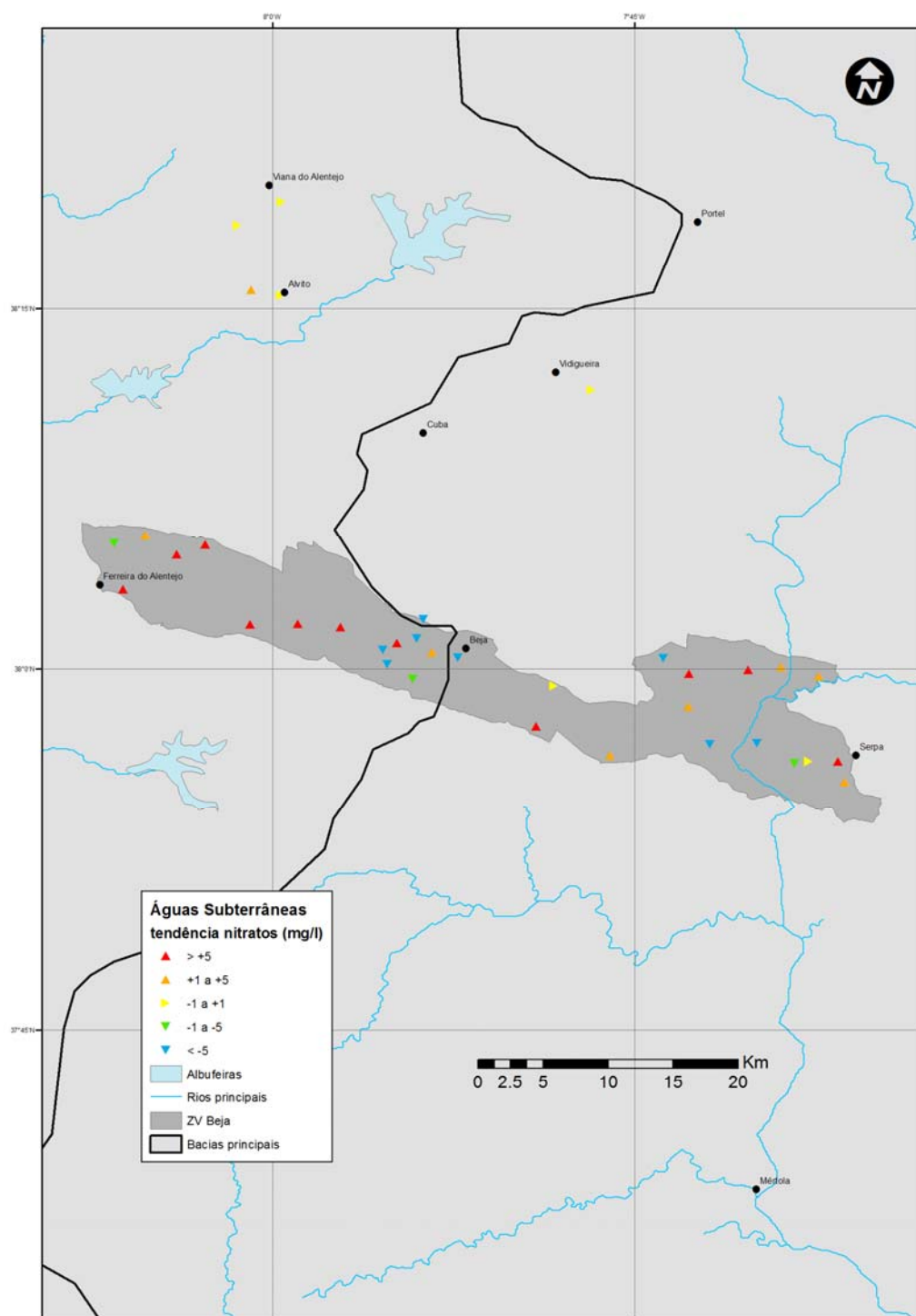


Figura 10.59 – ZV Beja – Tendência Concentração de Nitratos – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

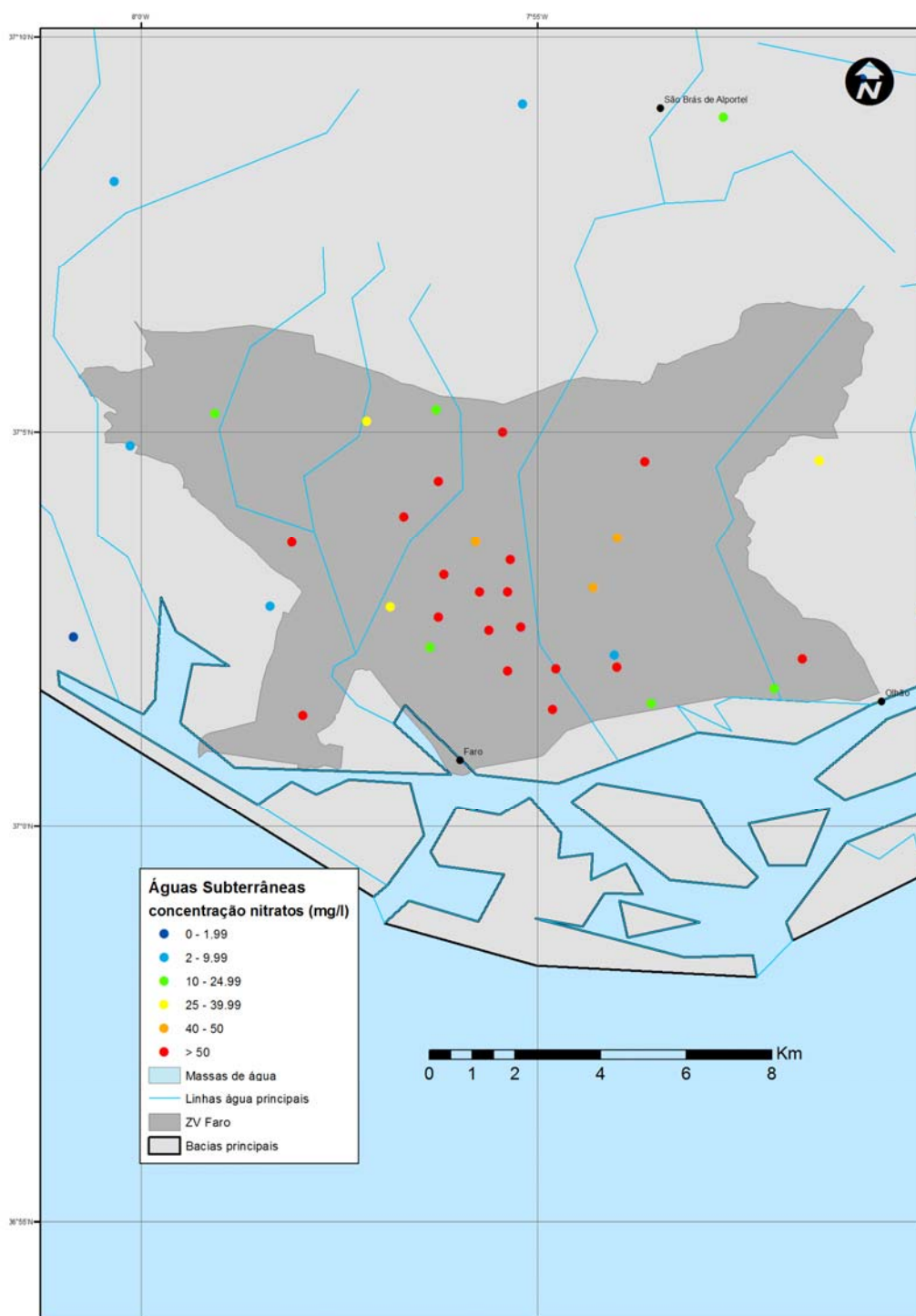


Figura 10.60 – ZV Faro – Concentração de Nitratos - Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

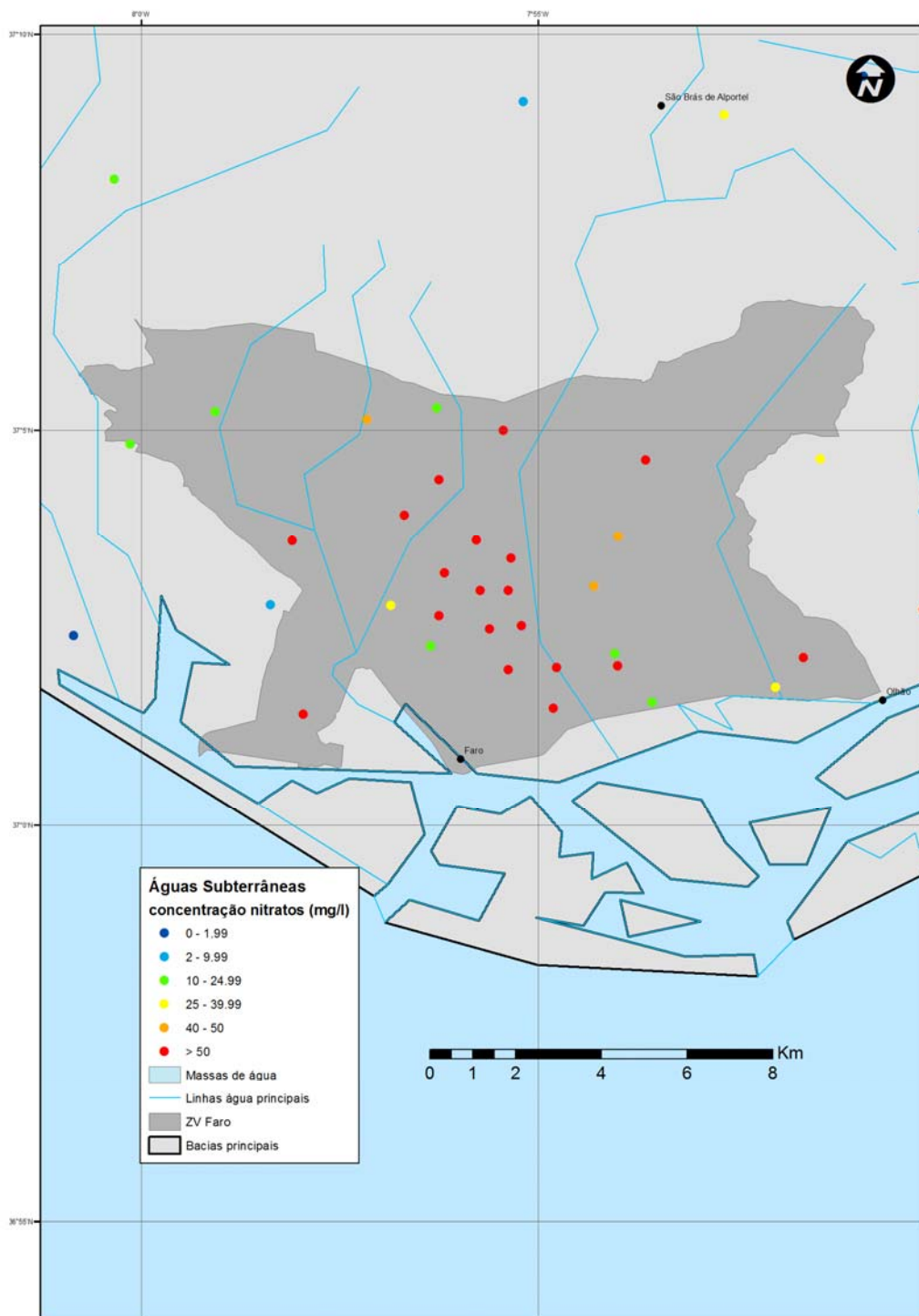


Figura 10.61 – ZV Faro – Concentração de Nitratos – Máximo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

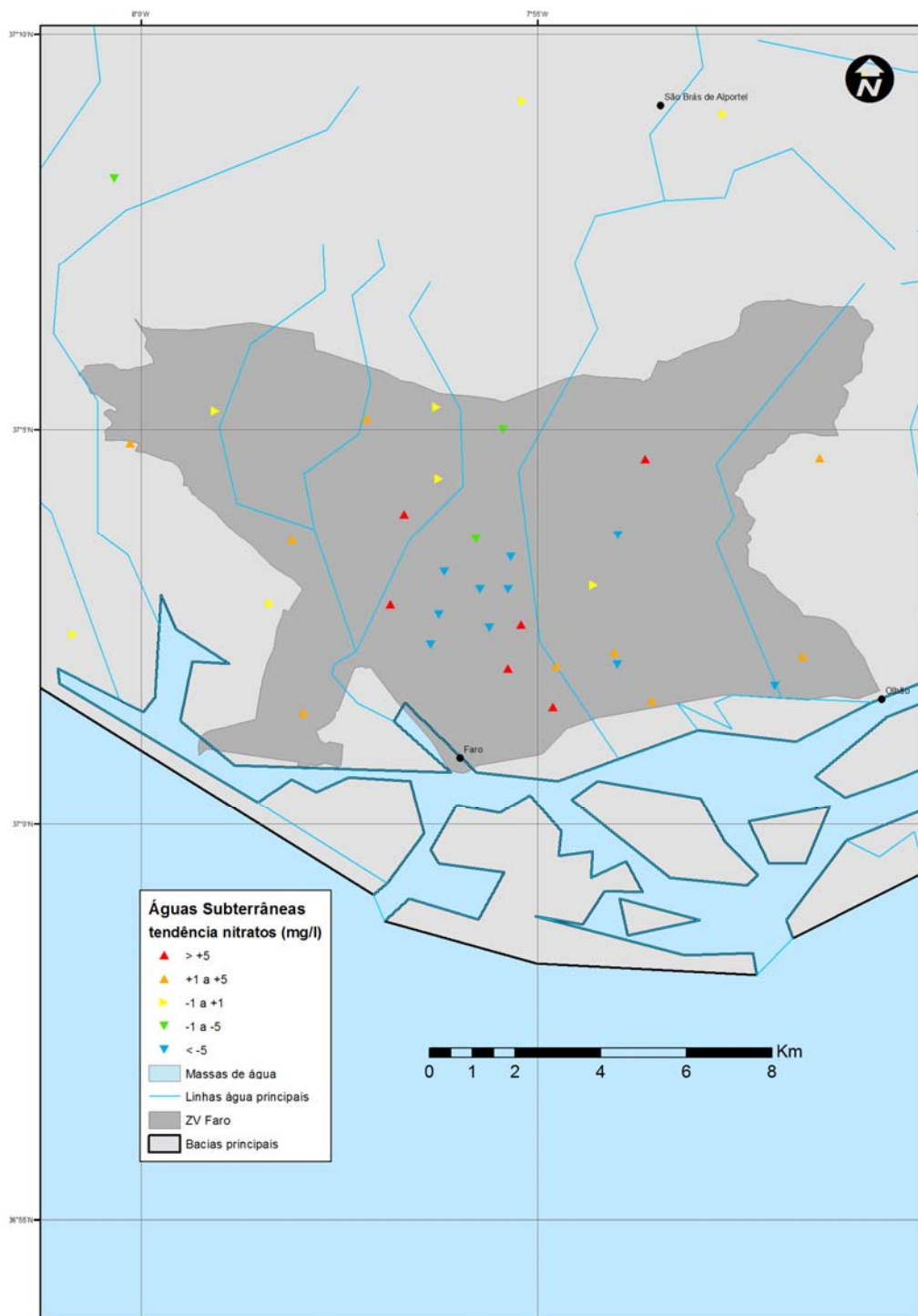


Figura 10.62 – ZV Faro – Tendência Concentração de Nitratos – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

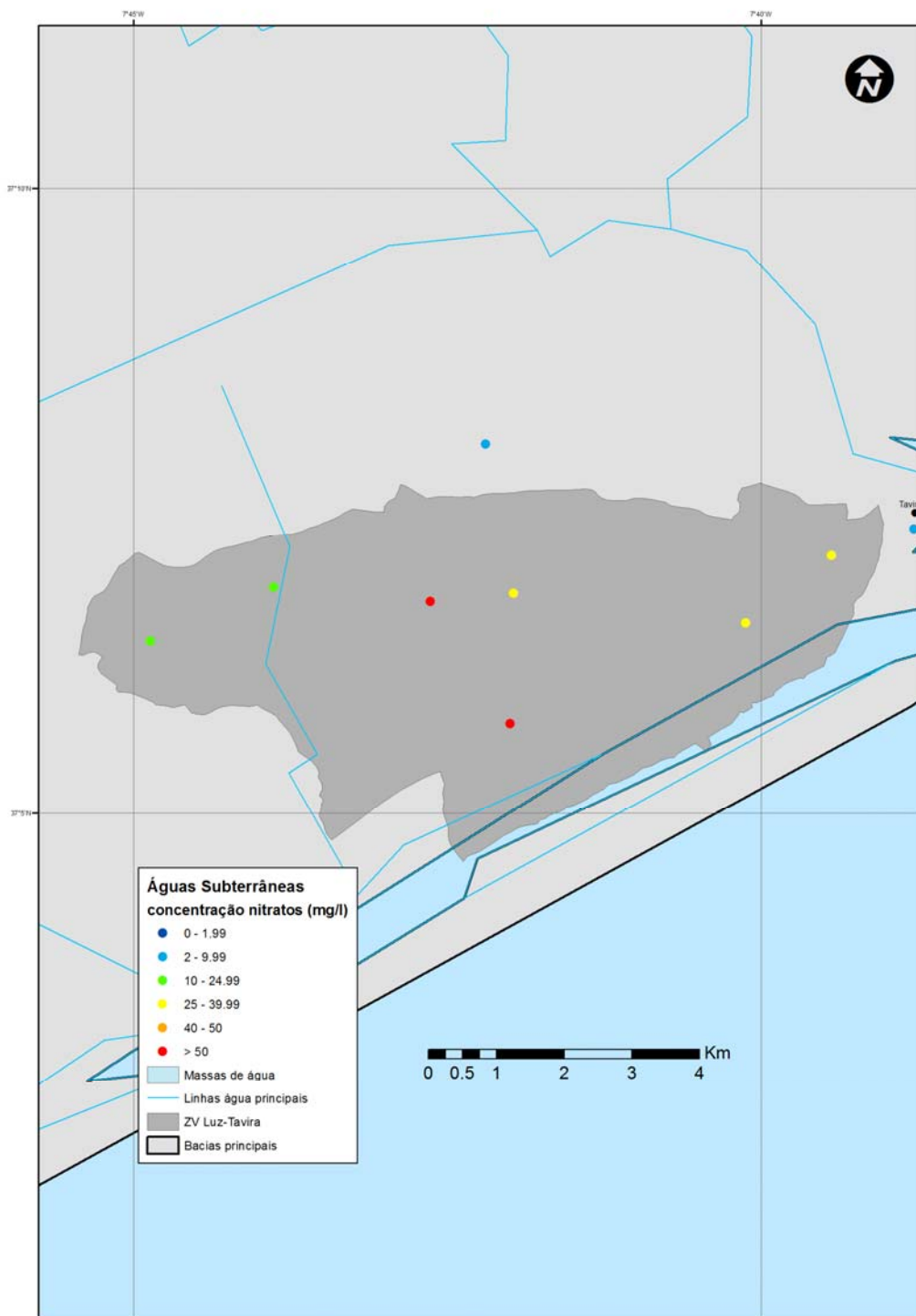


Figura 10.63 – ZV Luz de Tavira – Concentração de Nitratos – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

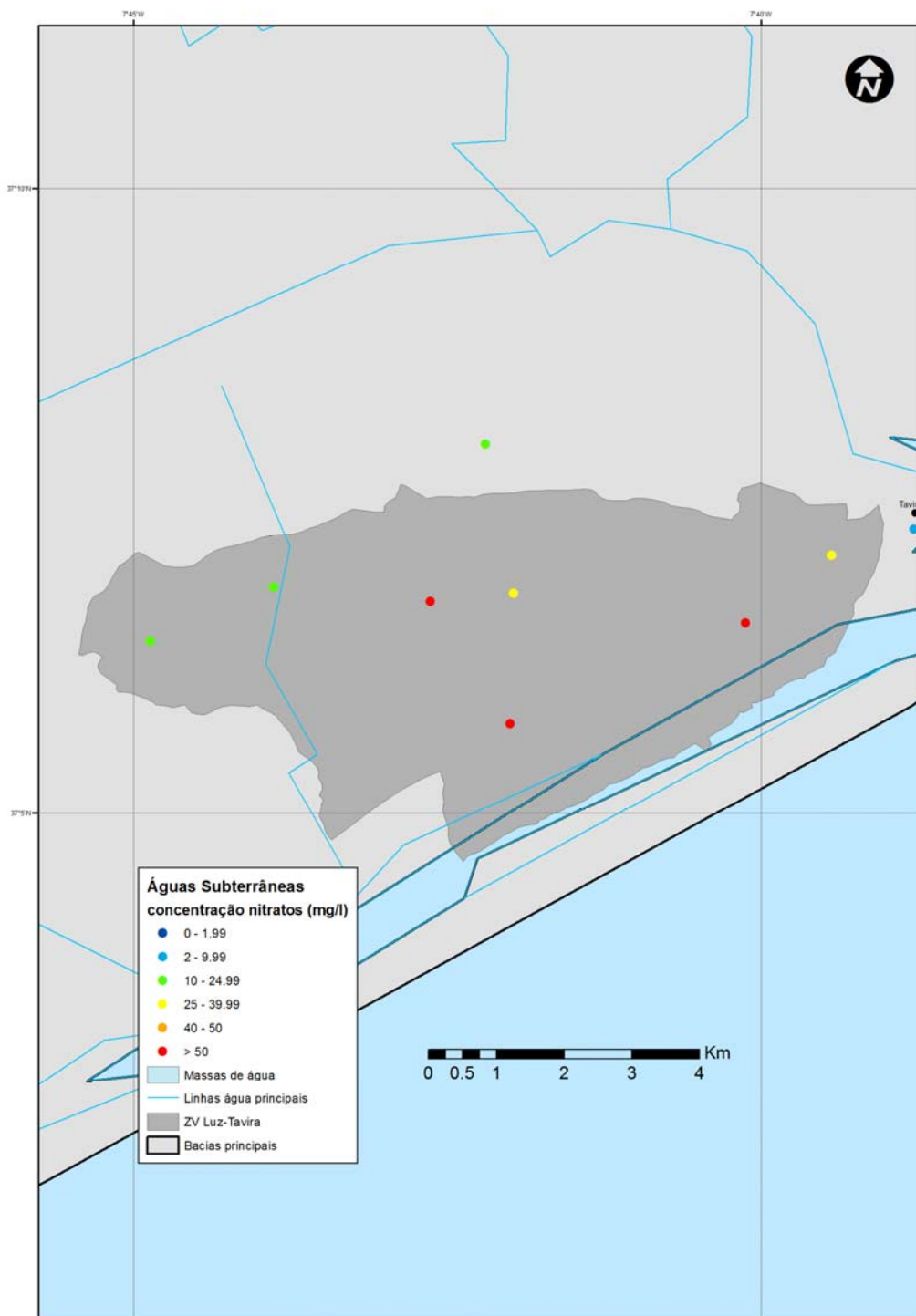


Figura 10.64 – ZV Luz de Tavira – Concentração de Nitratos – Máximo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

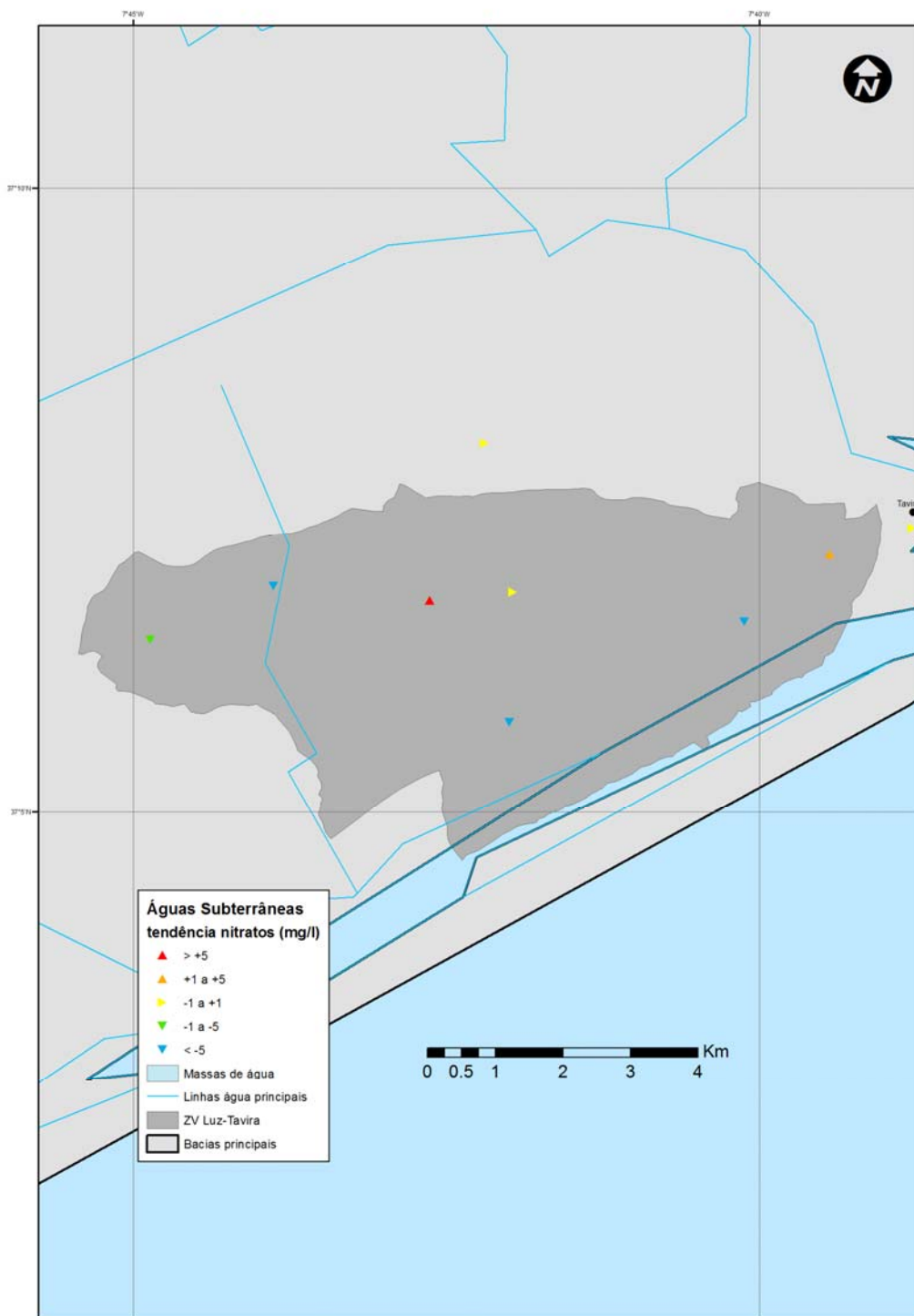


Figura 10.65 – ZV Luz de Tavira – Tendência Concentração de Nitratos – Média

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

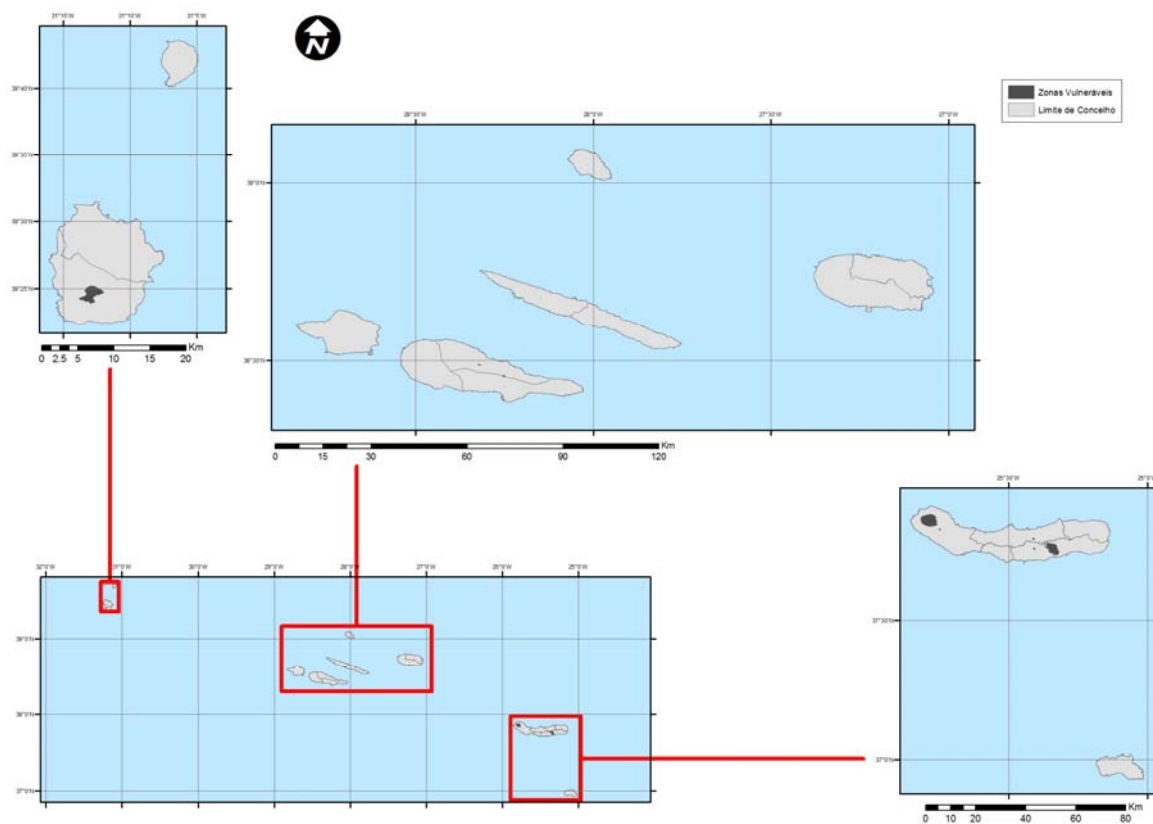


Figura 10.66 – Zonas Vulneráveis da Região Autónoma dos Açores

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

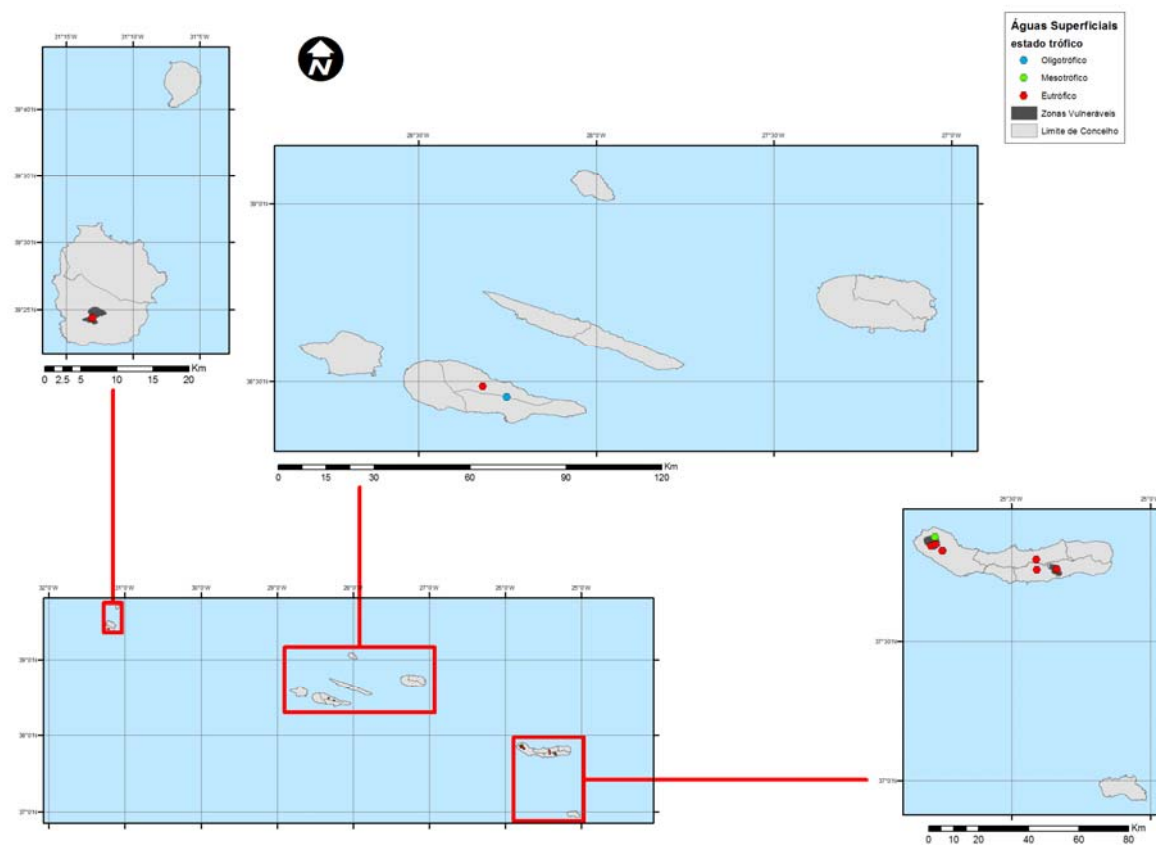


Figura 10.67 – Zonas Vulneráveis Açores - Avaliação do Estado Trófico

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

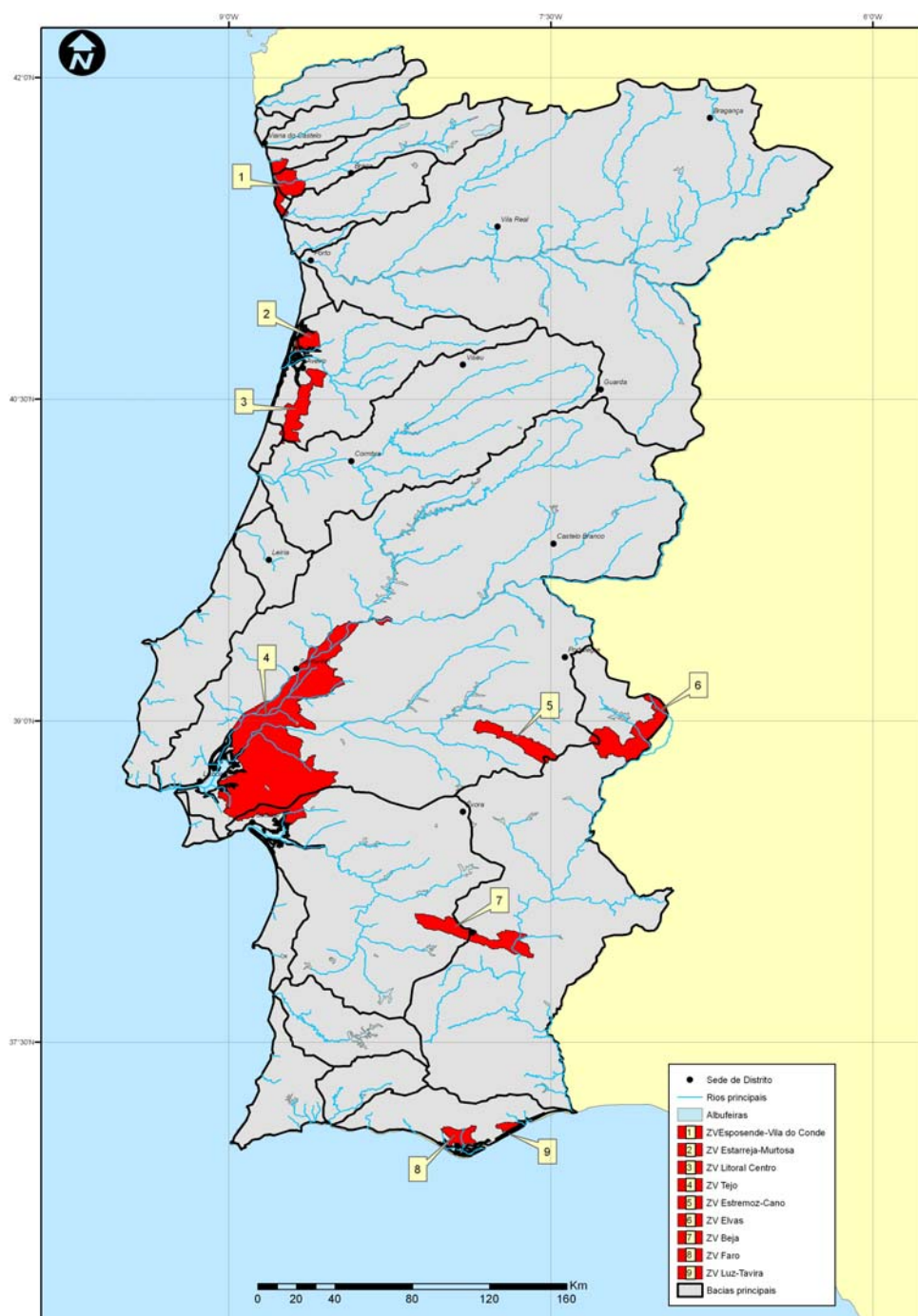


Figura 10.68 – Zonas Vulneráveis em Portugal Continental

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

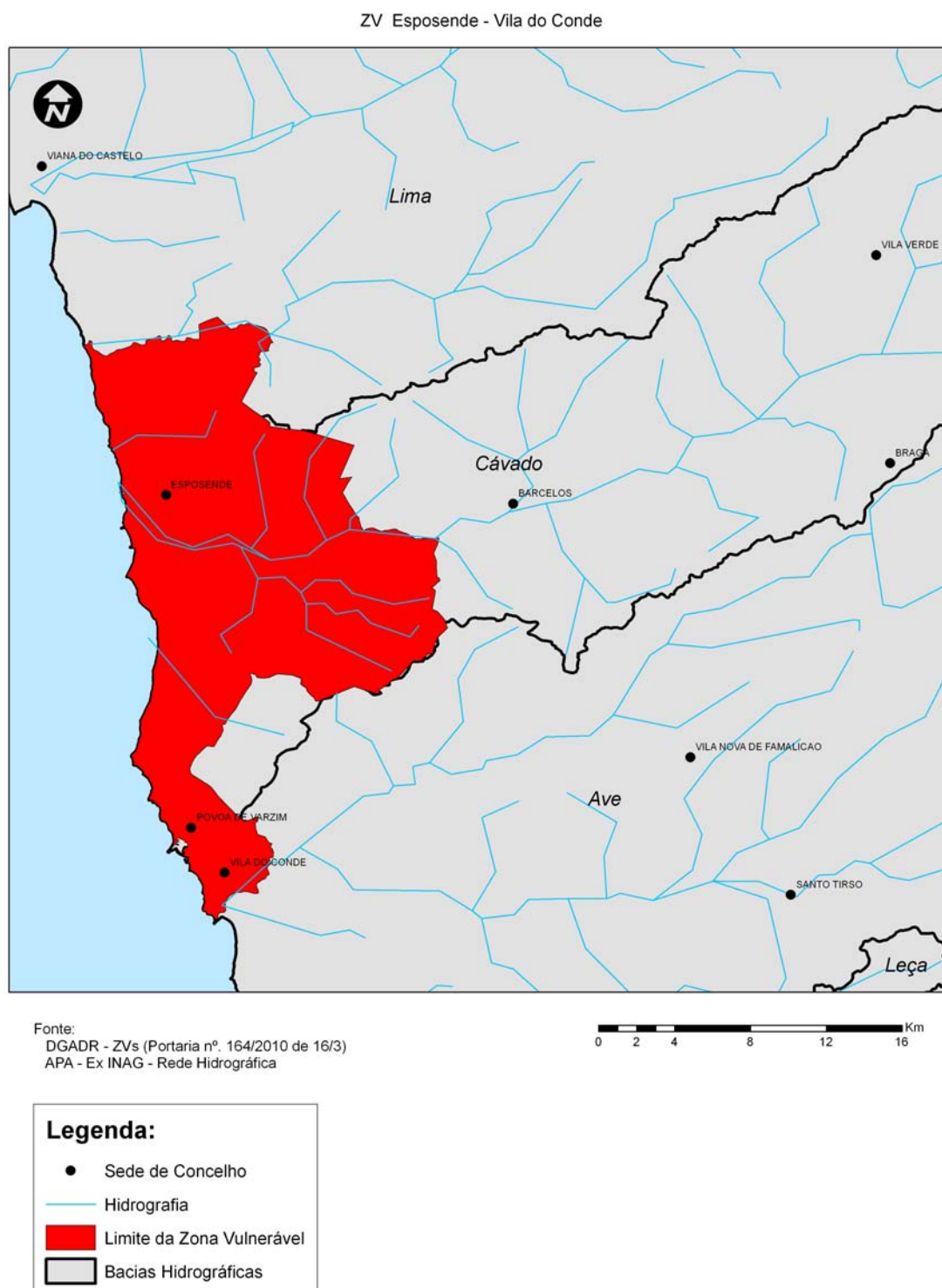


Figura 10.69 – Zona Vulnerável Esposende-Vila do Conde

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

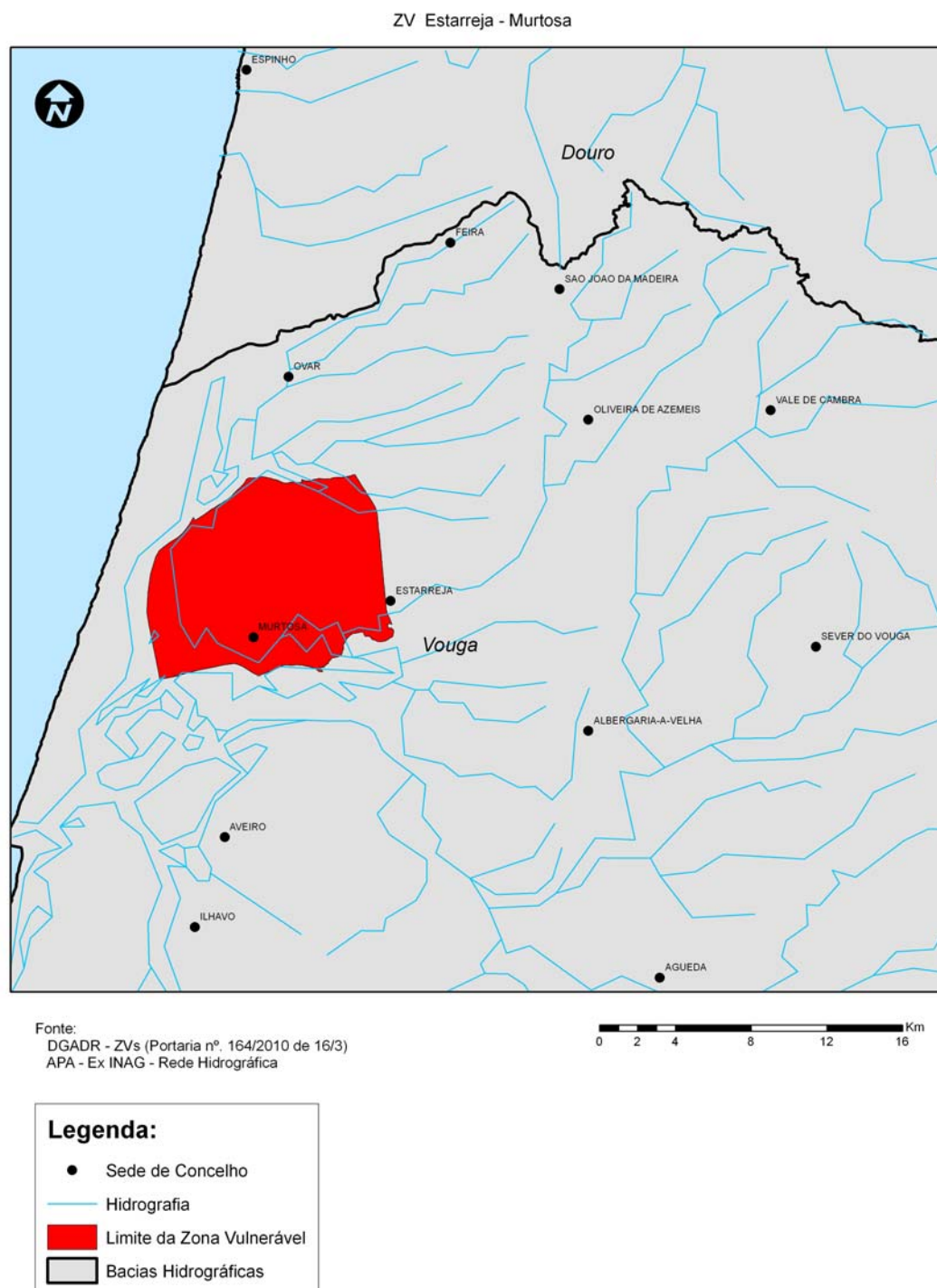
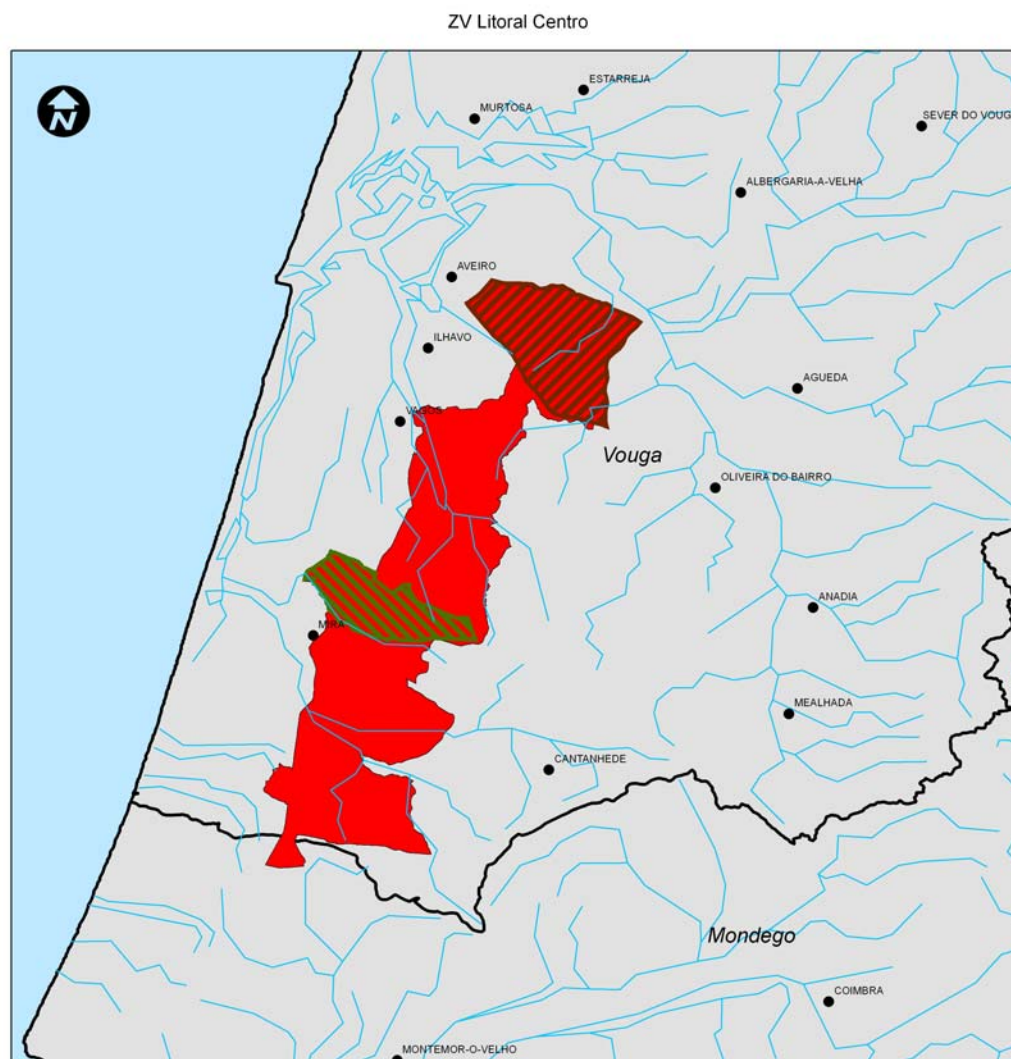


Figura 10.70 – Zona Vulnerável Estarreja- Murtosa

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011



Fonte:  
DGADR - ZVs (Portaria n.º 164/2010 de 16/3)  
APA - Ex INAG - Rede Hidrográfica

**Legenda:**

- Sede de Concelho
- Hidrografia
- Limite da Zona Vulnerável
- Zona Vulnerável de Mira
- Zona Vulnerável de Aveiro
- Bacias Hidrográficas

Figura 10.71 – Zona Vulnerável Litoral-Centro

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

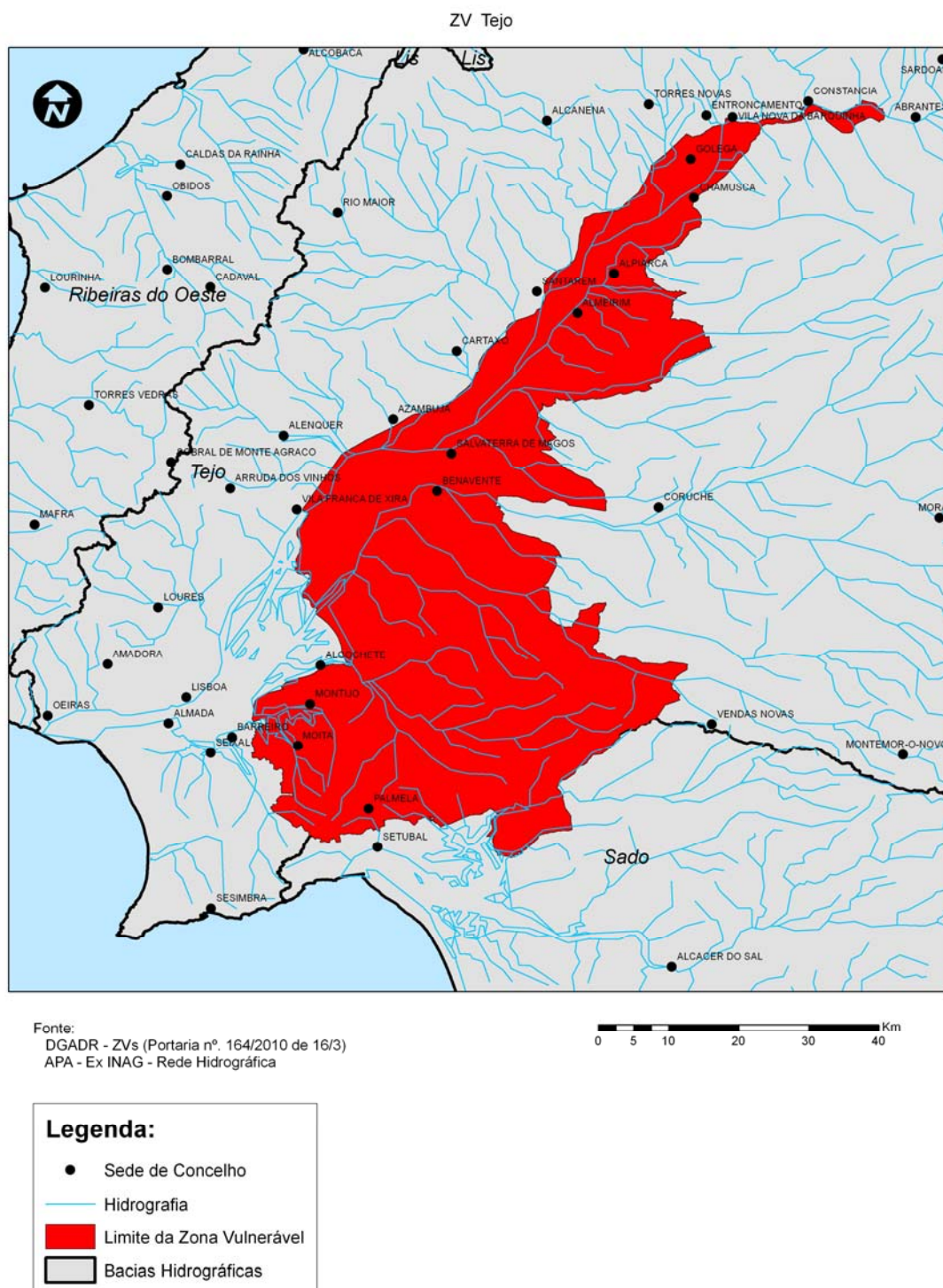
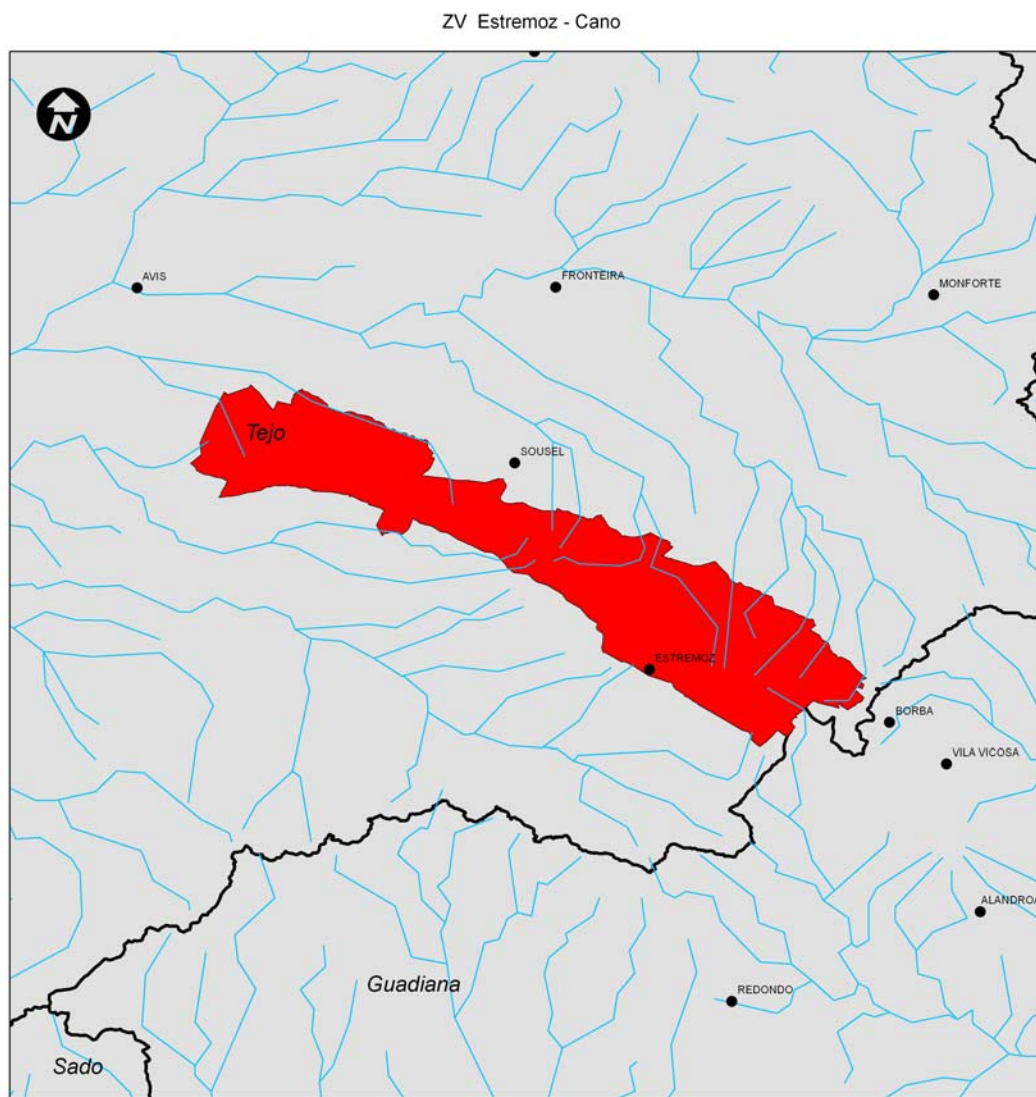


Figura 10.72 – Zona Vulnerável Tejo

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011



Fonte:  
DGADR - ZVs (Portaria nº. 164/2010 de 16/3)  
APA - Ex INAG - Rede Hidrográfica

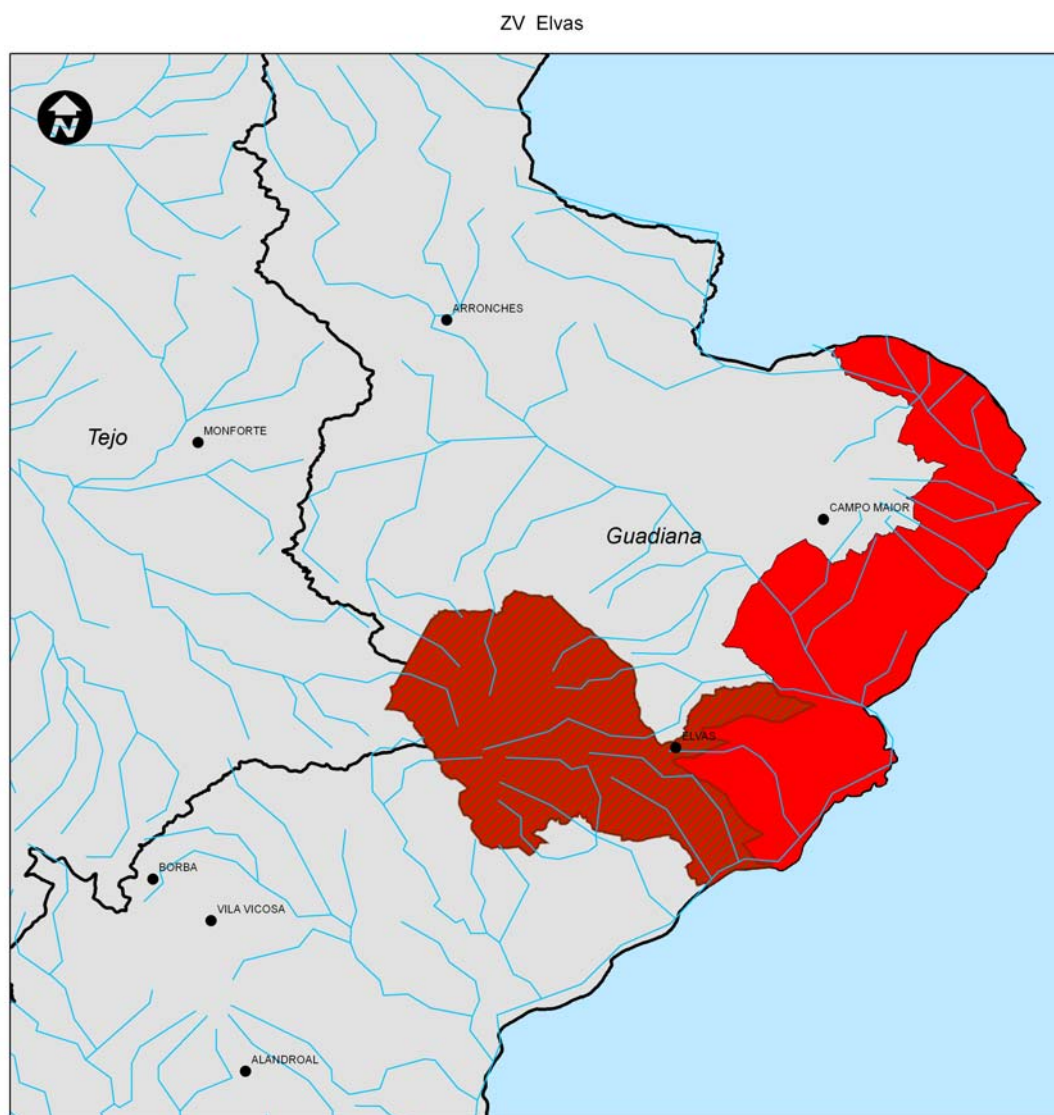
0 2.75 5.5 11 16.5 22 Km

**Legenda:**

- Sede de Concelho
- Hidrografia
- Limite da Zona Vulnerável
- Bacias Hidrográficas

Figura 10.73 – Zona Vulnerável Estremoz-Cano

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011



Fonte:  
DGADR - ZVs (Portaria n.º 164/2010 de 16/3)  
APA - Ex INAG - Rede Hidrográfica

0 2.75 5.5 11 16.5 22 Km

**Legenda:**

- Sede de Concelho
- Hidrografia
- Limite da Zona Vulnerável
- ▨ Zona Vulnerável Elvas-Vila Boim
- Bacias Hidrográficas

Figura 10.74 – Zona Vulnerável Elvas

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

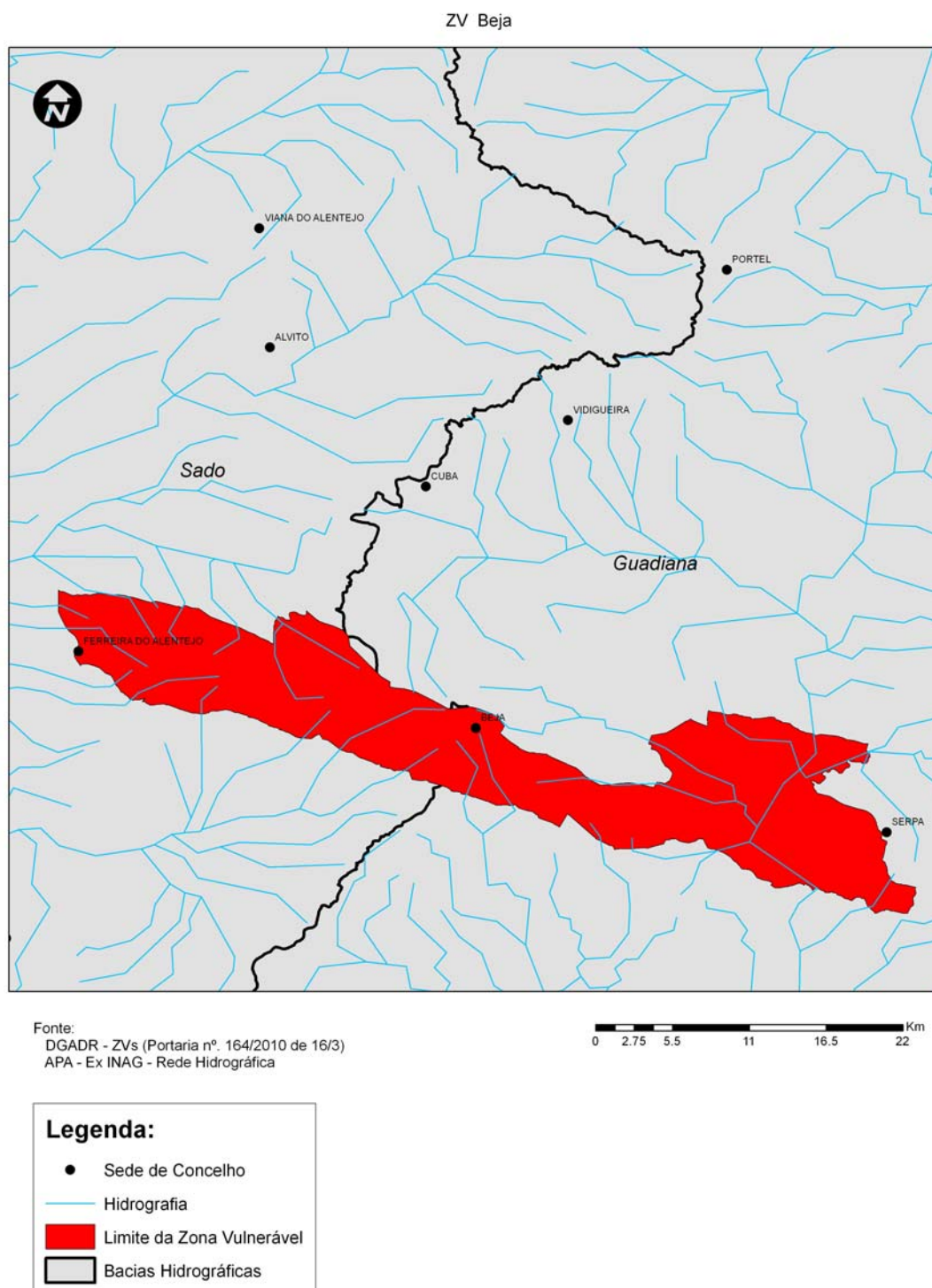


Figura 10.75 – Zona Vulnerável Beja

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

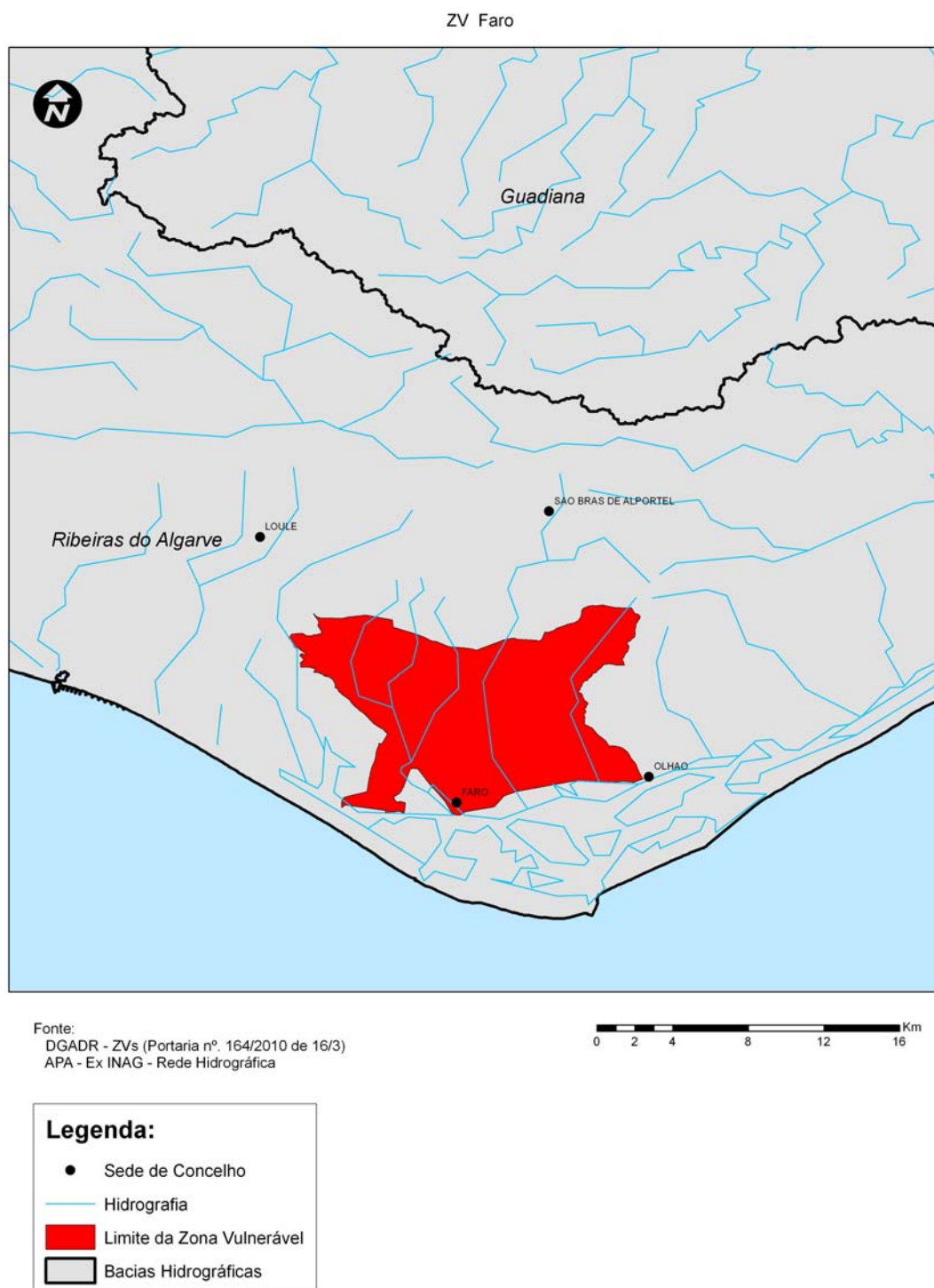


Figura 10.76 – Zona Vulnerável de Faro

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

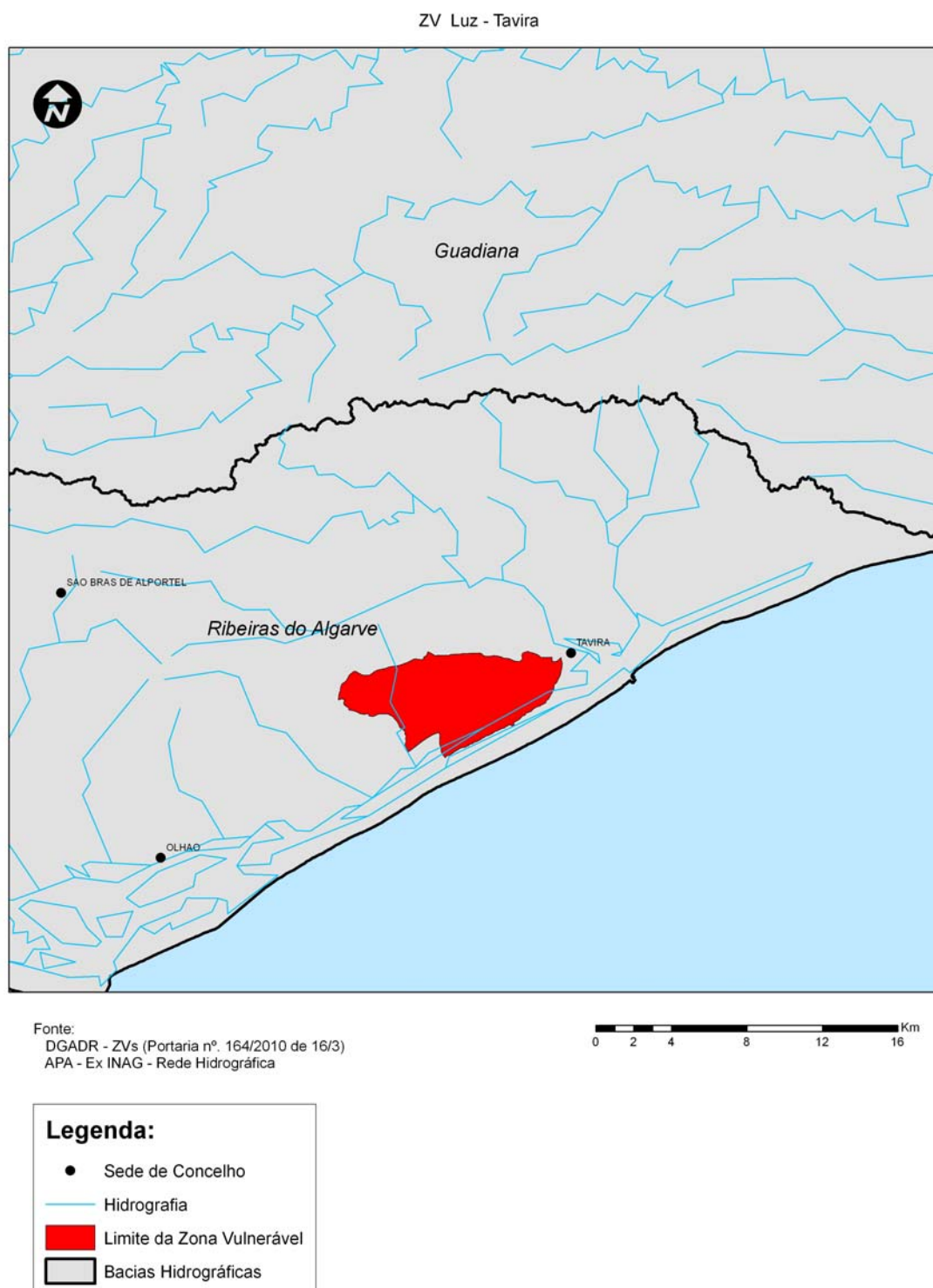


Figura 10.77 – Zona vulnerável Luz-Tavira

Poluição Provocada por Nitratos de Origem Agrícola - Diretiva 91/676/CEE, de 12 Dezembro –Relatório 2008-2011

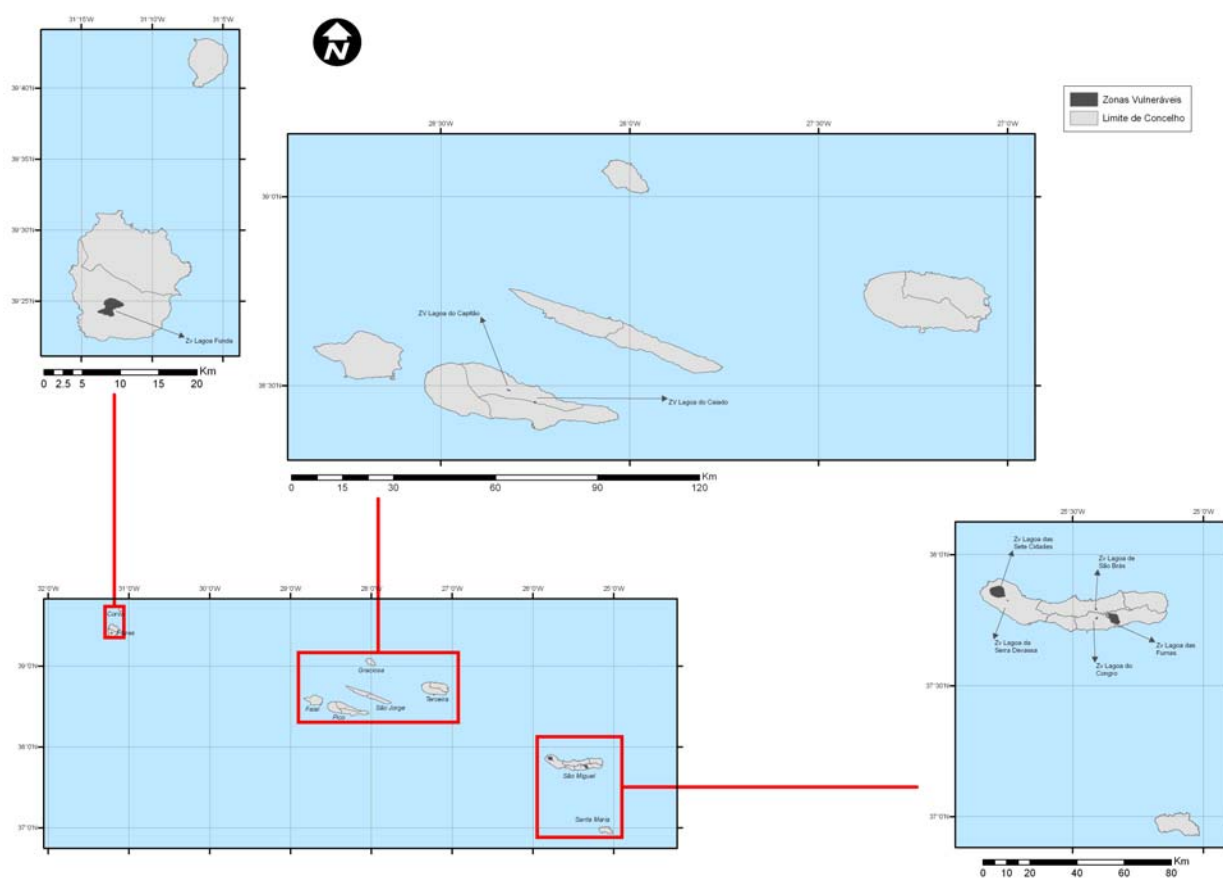


Figura 10.78 – Zonas Vulneráveis na Região Autónoma dos Açores