

Índice de Figuras

1. Introdução

Figura 1. 1 – Paradigma de planeamento de recursos hídricos	37
Figura 1. 2 – Fases da gestão de recursos hídricos	38
Figura 1. 3 – Organização conceptual do PRA	38

2. Caracterização e Diagnóstico

Figura 2. 1 – Enquadramento geográfico do arquipélago dos Açores	46
Figura 2. 2 – Esquema da hipsometria do arquipélago	47
Figura 2. 3 – Distribuição da precipitação média anual	50
Figura 2. 4 – Variação sazonal da precipitação, por ilha	51
Figura 2. 5 – Distribuição da evapotranspiração potencial média anual	52
Figura 2. 6 – Evapotranspiração real por ilha	53
Figura 2. 7 – Escoamento superficial por ilha	55
Figura 2. 8 – Esquema do balanço hidrológico	56
Figura 2. 9 – Distribuição da variação da população residente, por concelho, entre 1991 e 1999	58
Figura 2. 10 – Distribuição percentual da população residente por ilha	60
Figura 2. 11 – Distribuição percentual do Valor Acrescentado Bruto da Região em 1997, por sector de actividade	61
Figura 2. 12 – Encabeçamento dos efectivos pecuários por ilha	65
Figura 2. 13 – Encabeçamento bovino por hectare de SAU nos Açores, Portugal Continental, UE e OCDE	66
Figura 2. 14 – Distribuição percentual da população turística por ilha	68
Figura 2. 15 – Distribuição percentual da população turística por tipo de alojamento	68
Figura 2. 16 – Evolução da produção de energia eléctrica por tipo de energia	69
Figura 2. 17 – Distribuição dos usos do solo por ilha	71
Figura 2. 18 – Evolução das diferentes ocupações das explorações agro-pecuárias na Região	72
Figura 2. 19 – Distribuição das áreas associadas às principais limitações ao uso do solo por ilha	74
Figura 2. 20 – Distribuição das principais classes de uso do solo por ilha	74
Figura 2. 21 – Situação actual dos Planos de Gestão Territorial na Região	78
Figura 2. 22 – Localização da Rede Hidrológica da Região	82
Figura 2. 23 – Esquema da batimetria das lagoas Azul e Verde das Sete Cidades	84
Figura 2. 24 – Pontos de água inventariados por ilha	87
Figura 2. 25 – Taxas máxima e mínima de recarga dos aquíferos da Região, por ilha	90
Figura 2. 26 – Distribuição das disponibilidades de água subterrânea por ilha	92
Figura 2. 27 – Capitação utilizada para o cálculo das necessidades urbanas	95
Figura 2. 28 – Estimativa das necessidades anuais de água para usos urbanos, por concelho	95
Figura 2. 29 – Estimativa das necessidades anuais de água para a indústria, por concelho	96
Figura 2. 30 – Estimativa das necessidades anuais de água para a agro-pecuária, por concelho	97
Figura 2. 31 – Estimativa das necessidades anuais de água para o turismo, por concelho	98
Figura 2. 32 – Estimativa das necessidades anuais de água para as centrais termoeléctricas, por concelho	99
Figura 2. 33 – Estimativa das necessidades anuais de água para aeroportos e portos, por concelho	100
Figura 2. 34 – Distribuição das necessidades de água associadas aos diferentes usos, por ilha	102
Figura 2. 35 – Balanço entre necessidades e disponibilidades de água por ilha	103
Figura 2. 36 – Razão entre necessidades e disponibilidades de água por ilha	103
Figura 2. 37 – Origem da água para abastecimento na Região	105
Figura 2. 38 – Distribuição dos consumos de água cobrados por ilha	110
Figura 2. 39 – Comparação entre necessidades de água, volumes captados e consumos cobrados	112
Figura 2. 40 – População presente, servida e com ligação aos sistemas de drenagem de águas residuais	114

Figura 2. 41 – Distribuição da população ligada aos sistemas de drenagem, por sistema de tratamento de águas residuais, por concelho	115
Figura 2. 42 – Distribuição da população ligada a sistemas de drenagem por local de rejeição, por concelho	117
Figura 2. 43 – Níveis de atendimento de saneamento básico por ilha	122
Figura 2. 44 – Distribuição das cargas anuais de CBO ₅ afluentes ao meio receptor de origem doméstica, por concelho	125
Figura 2. 45 – Cargas anuais de CBO ₅ afluentes ao meio receptor de origem doméstica, por concelho	126
Figura 2. 46 – Distribuição das cargas anuais de CBO ₅ afluentes ao meio receptor de origem industrial, por concelho	126
Figura 2. 47 – Distribuição das cargas geradas por tipo de efectivo pecuário	127
Figura 2. 48 – Distribuição das cargas anuais de azoto total geradas pelos efectivos bovinos	128
Figura 2. 49 – Distribuição das cargas anuais de fosfato geradas pelos efectivos bovinos	129
Figura 2. 50 – Distribuição do consumo diferenciado de fertilizantes por ilha	129
Figura 2. 51 – Quantidades aplicadas de estrume animal	130
Figura 2. 52 – Classificação da conformidade dos pontos de água para consumo humano, por ilha	135
Figura 2. 53 – Conformidade do teor de nitratos presente nas captações de água analisadas em São Miguel	136
Figura 2. 54 – Zonas balneares classificadas	139
Figura 2. 55 – Locais de repovoamento da truta arco-íris	140
Figura 2. 56 – Classificação preliminar da qualidade da água para usos múltiplos	143
Figura 2. 57 – Classificação do estado trófico das lagoas abordadas no PRA	147
Figura 2. 58 – Classificação preliminar do estado ecológico de treze lagoas, com base nos critérios da DQA	155
Figura 2. 59 – Comparação entre o número de espécies endémicas e exóticas	160
Figura 2. 60 – Zonas de Protecção Especial na Região	163
Figura 2. 61 – Sítios de Interesse Comunitário na Região	164
Figura 2. 62 – Áreas Protegidas na Região	165
Figura 2. 63 – Classificação das bacias hidrográficas da Região consoante o risco de cheia, para T = 10 anos	174
Figura 2. 64 – Mapa de erosão hídrica potencial de São Miguel	177
Figura 2. 65 – Evolução da linha de costa do cone dos Capelinhos – Faial	179
Figura 2. 66 – Localização das zonas vulcanológicas	181
Figura 2. 67 – Comparação da evolução da temperatura mínima e máxima anual médias desde 1874, na ilha Terceira	183
Figura 2. 68 – Evolução da precipitação média anual desde 1874, na ilha Terceira	184
Figura 2. 69 – Comparação das curvas da temperatura e da precipitação em Angra do Heroísmo desde 1874	184

3. Análise Prospectiva

Figura 3. 1 – Evolução prospectiva da população residente na Região	246
Figura 3. 2 – Evolução prospectiva das necessidades de água para usos urbanos, cenário A	248
Figura 3. 3 – Evolução prospectiva das necessidades de água para usos urbanos, cenário B	248
Figura 3. 4 – Distribuição das cargas anuais de CBO ₅ domésticas afluentes em 2011, cenário A	252
Figura 3. 5 – Evolução prospectiva das necessidades de água para a indústria, cenário A	255
Figura 3. 6 – Evolução prospectiva das necessidades de água para a indústria, cenário B	255
Figura 3. 7 – Distribuição das cargas anuais de CBO ₅ afluentes de origem industrial em 2011, cenário A	258
Figura 3. 8 – Evolução prospectiva das necessidades de água para a agro-pecuária, cenário A	264
Figura 3. 9 – Evolução prospectiva das necessidades de água para a agro-pecuária, cenário B	264
Figura 3. 10 – Distribuição das cargas por tipo de efectivo pecuário, 2011	267
Figura 3. 11 – Distribuição das cargas anuais de azoto geradas pelos efectivos bovinos em 2011, cenário A	268

Figura 3. 12 – Distribuição das cargas anuais de fosfato geradas pelos efectivos bovinos em 2011, cenário A	268
Figura 3. 13 – Azoto anual aplicado pelo estrume animal, cenário A	269
Figura 3. 14 – Azoto anual aplicado pelo estrume animal, cenário B	270
Figura 3. 15 – Previsão do n.º de dormidas anuais em hotelaria	273
Figura 3. 16 – Evolução prospectiva das necessidades de água para o turismo	274
Figura 3. 17 – Estrutura da produção energética em 2006	277
Figura 3. 18 – Estimativa dos valores de PIB pm para a Região, a preços de 1999	279
Figura 3. 19 – Necessidades de água associadas aos diferentes usos, cenário A, 2011	283
Figura 3. 20 – Necessidades de água associadas aos diferentes usos, cenário B, 2011	283
Figura 3. 21 – Necessidades globais de água, cenário A	284
Figura 3. 22 – Necessidades globais de água, cenário B	284
Figura 3. 23 – Balanço entre necessidades e disponibilidades de água em 2020	286
Figura 3. 24 – Razão entre necessidades e disponibilidades de água em 2020	287

4. Princípios de Planeamento de Recursos Hídricos

Figura 4. 1 – Princípios de Planeamento de Recursos Hídricos	290
--	-----

5. Linhas de Orientação Estratégica e Objectivos

—

6. Programação

Figura 6. 1 – Distribuição dos investimentos da Área Temática 1 por Programa	370
Figura 6. 2 – Distribuição dos investimentos da Área Temática 2 por Programa	371
Figura 6. 3 – Distribuição dos investimentos da Área Temática 3 por Programa	372
Figura 6. 4 – Distribuição dos investimentos da Área Temática 4 por Programa	372
Figura 6. 5 – Distribuição dos investimentos da Área Temática 5 por Programa	373
Figura 6. 6 – Distribuição dos investimentos da Área Temática 6 por Programa	374
Figura 6. 7 – Distribuição dos investimentos da Área Temática 7 por Programa	374
Figura 6. 8 – Distribuição dos investimentos da Área Temática 9 por Programa	375
Figura 6. 9 – Distribuição do investimento total pelas diferentes Áreas Temáticas	376
Figura 6. 10 – Peso relativo do esforço de investimento por tipo de entidade	377
Figura 6. 11 – Tendência de evolução do investimento total de implementação do PRA	378
Figura 6. 12 – Investimento per capita previsto para planos de gestão de recursos hídricos	379

7. Avaliação e Acompanhamento

Figura 7. 1 – Modelo de Pressão – Estado – Resposta	395
Figura 7. 2 – Fases da gestão de recursos hídricos	403
Figura 7. 3 – Cronograma da Avaliação e Acompanhamento do PRA	403

