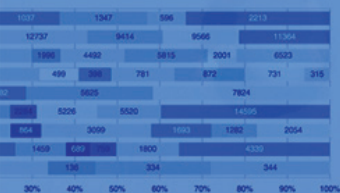
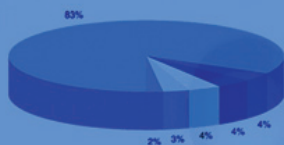
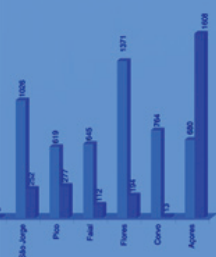


RELATÓRIO DE ACOMPANHAMENTO DO PLANO REGIONAL DA ÁGUA

100 75 50 25



Volume I – Documento Técnico



EQUIPA TÉCNICA

DIRECÇÃO REGIONAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DOS RECURSOS HÍDRICOS

José Virgílio Cruz

Dina Pacheco

Raquel Cymbron

Margarida Medeiros

UNIVERSIDADE DO MINHO

COORDENAÇÃO CIENTÍFICA

António Brito

Regina Nogueira

COORDENAÇÃO EXECUTIVA

Sérgio Costa*

EXECUÇÃO TÉCNICA

Andrea Botelho*

Sérgio Almeida

CONSULTORIA

João Almeida

PROJECTO GRÁFICO

Luciana Coutinho*

Sérgio Almeida

* Requisitados à Simbiente – Engenharia e Gestão Ambiental (spin-off da Universidade do Minho).

VOLUME I – DOCUMENTO TÉCNICO

ÍNDICE DE CONTEÚDOS

NOMENCLATURA.....	10
1. INTRODUÇÃO	11
1.1. ENQUADRAMENTO.....	11
1.2. OBJECTIVOS	13
1.3. ÂMBITO.....	13
2. METODOLOGIA	14
2.1. METODOLOGIA GERAL.....	14
2.2. METODOLOGIA ESPECÍFICA.....	16
2.2.1. Fase 1 – Recolha de Informação.....	16
2.2.2. Fase 2 – Tratamento de Dados	20
2.2.3. Fase 3 – Elaboração do Relatório	23
3. RESULTADOS DO PROCESSO DE ACOMPANHAMENTO.....	24
3.1. ÁREA TEMÁTICA 1 – ABASTECIMENTO DE ÁGUA.....	24
3.1.1. Actualização de Diagnóstico.....	24
3.1.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA.....	26
3.1.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA.....	28
3.2. ÁREA TEMÁTICA 2 – QUALIDADE DA ÁGUA.....	31
3.2.1. Actualização de Diagnóstico.....	31
3.2.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA.....	34
3.2.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA.....	36
3.3. ÁREA TEMÁTICA 3 – RECURSOS NATURAIS.....	39
3.3.1. Actualização de Diagnóstico.....	39
3.3.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA.....	41
3.3.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA.....	42
3.4. ÁREA TEMÁTICA 4 – RISCOS NATURAIS OU ANTROPOGÉNICOS.....	44
3.4.1. Actualização de Diagnóstico.....	44
3.4.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA.....	45
3.4.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA.....	47
3.5. ÁREA TEMÁTICA 5 – ORDENAMENTO DO DOMÍNIO HÍDRICO E DO TERRITÓRIO	49
3.5.1. Actualização de Diagnóstico.....	49
3.5.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA.....	50
3.5.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA.....	52

3.6. ÁREA TEMÁTICA 6 – QUADRO INSTITUCIONAL E NORMATIVO	55
3.6.1. Actualização de Diagnóstico	55
3.6.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA	56
3.6.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA	56
3.7. ÁREA TEMÁTICA 7 – QUADRO ECONÓMICO E FINANCEIRO	57
3.7.1. Actualização de Diagnóstico	57
3.7.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA	57
3.7.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA	57
3.8. ÁREA TEMÁTICA 8 – INFORMAÇÃO E PARTICIPAÇÃO DO CIDADÃO	59
3.8.1. Actualização de Diagnóstico	59
3.8.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA	60
3.8.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA	62
3.9. ÁREA TEMÁTICA 9 – CONHECIMENTO	63
3.9.1. Actualização de Diagnóstico	63
3.9.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA	64
3.9.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA	65
3.10. SÍNTESE DE RESULTADOS	67
4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES	73
5. FONTES DE INFORMAÇÃO	75

ÍNDICE DE QUADROS

Quadro 1 – Entidades que não responderam à solicitação de preenchimento de inquéritos	19
Quadro 2 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 1 – Abastecimento de Água.....	24
Quadro 3 – Avaliação do cumprimento dos objectivos da Área Temática 1 – Abastecimento de Água	27
Quadro 4 – Avaliação da implementação dos programas da Área Temática 1 – Abastecimento de Água.....	29
Quadro 5 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 2 – Qualidade da Água	31
Quadro 6 – Parâmetros de qualidade da água de algumas lagoas dos Açores.....	33
Quadro 7 – Avaliação do cumprimento dos objectivos da Área Temática 2 – Qualidade da Água	35
Quadro 8 – Avaliação da implementação dos programas da Temática 2 – Qualidade da Água	37
Quadro 9 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 3 – Recursos Naturais	39
Quadro 10 – Avaliação do cumprimento dos objectivos da Área Temática 3 – Recursos Naturais....	41
Quadro 11 – Avaliação da implementação dos programas da Área Temática 3 – Recursos Naturais.	43
Quadro 12 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 4 – Riscos Naturais ou Antropogénicos.	44
Quadro 13 – Avaliação do cumprimento dos objectivos da Área Temática 4 – Riscos Naturais ou Antropogénicos.....	46
Quadro 14 – Avaliação da implementação dos programas da Área Temática 4 – Riscos Naturais ou Antropogénicos.....	47
Quadro 15 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 5 – Ordenamento do Domínio Hídrico e do Território	49
Quadro 16 – Avaliação do cumprimento dos objectivos da Área Temática 5 – Ordenamento do Domínio Hídrico e do Território	50
Quadro 17 – Avaliação da implementação dos programas da Área Temática 5 – Ordenamento do Domínio Hídrico e do Território	52
Quadro 18 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 6 – Quadro Institucional e Normativo	55
Quadro 19 – Avaliação da implementação dos programas da Área Temática 5 – Quadro Institucional e Normativo	56
Quadro 20 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 7 – Quadro Económico e Financeiro	57
Quadro 21 – Avaliação da implementação dos programas da Área Temática 7 – Regime Económico e Financeiro.....	58
Quadro 22 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 8 – Informação e Participação do Cidadão	59
Quadro 23 – Avaliação do cumprimento dos objectivos da Área Temática 8 – Informação e Participação do Cidadão	60
Quadro 24 – Avaliação da implementação dos programas da Área Temática 8 – Informação e Participação do Cidadão	62
Quadro 25 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 9 – Conhecimento.....	63

Quadro 26 – Avaliação do cumprimento dos objectivos da Área Temática 9 – Conhecimento	64
Quadro 27 – Avaliação da implementação dos programas da Área Temática 9 – Conhecimento	65
Quadro 28 – Quadro síntese de avaliação do cumprimento dos objectivos do PRA	67
Quadro 29 – Quadro síntese de avaliação da implementação dos programas do PRA.....	69
Quadro 30 – Correlação entre os investimentos em projectos e a evolução dos indicadores de desempenho..	71

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 – Excerto do Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de Abril, que aprova o PRA.	12
Figura 2 – Faseamento do processo de acompanhamento do PRA.	14
Figura 3 – Processo de recolha de informação.	17
Figura 4 – Indicadores de realização da fase de inquérito.	18
Figura 5 – Taxas de investimento expectáveis em 2005 para os três horizontes de implementação do PRA.	22
Figura 6 – Água abastecida sujeita a tratamento adequado e qualidade da água de abastecimento para consumo humano (2005).	25
Figura 7 – População com acesso regular a água através de ligação domiciliária (2005).	26
Figura 8 – Correlação entre o grau de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador na Área Temática 1.	28
Figura 9 – Investimentos em projectos de abastecimento de água (2000 – 2005).	29
Figura 10 – Níveis de atendimento em drenagem e tratamento de águas residuais (2005).	32
Figura 11 – Correlação entre o grau de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador na Área Temática 2.	36
Figura 12 – Investimentos em projectos relacionados com a qualidade da água (2000 – 2005).	37
Figura 13 – Intervenções de conservação da rede hidrográfica (2005).	40
Figura 14 – Correlação entre o grau de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador na Área Temática 3.	42
Figura 15 – Produção de resíduos sólidos por tipologia (2005).	45
Figura 16 – Correlação entre o grau de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador na Área Temática 4.	46
Figura 17 – Correlação entre o grau de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador na Área Temática 5.	51
Figura 18 – Investimentos em projectos relacionados com ordenamento do domínio hídrico e do território (2000 – 2005).	53
Figura 19 – Correlação entre o grau de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador na Área Temática 8.	61
Figura 20 – Correlação entre o grau de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador na Área Temática 9.	64
Figura 21 – Envolvimento institucional associado ao cumprimento dos objectivos.	68
Figura 22 – Análise comparativa entre a programação financeira prevista e executada (Dez. 2005).	70
Figura 23 – Correlação entre investimentos e cumprimento de objectivos.	72

NOMENCLATURA

CCPA – Centro de Conservação e Protecção do Ambiente da Universidade dos Açores;
DQA – Directiva Quadro da Água;
DRA – Direcção Regional do Ambiente;
DROTRH – Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos;
ECGSIAASAR – Estudo de Concepção Geral do Sistema Integrado de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais;
EDA – Electricidade dos Açores, S.A.
ETAR – Estação de Tratamento de Águas Residuais;
INAG – Instituto da Água.
INOVA – Instituto de Inovação Tecnológica dos Açores;
INSAAR – Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais;
ONGA – Organização Não Governamental de Ambiente;
PCIP – Prevenção e Controlo Integrado da Poluição;
PEOT – Planos Especiais de Ordenamento do Território;
PGRH – Plano de Gestão de Recursos Hídricos;
POBHL – Plano de Ordenamento de Bacia Hidrográfica de Lagoa;
POOC – Plano de Ordenamento da Orla Costeira;
PRA – Plano Regional da Água;
RSU – Resíduos Sólidos Urbanos;
SMAS – Serviços Municipalizados de Águas e Saneamento;
SRPCBA – Serviço Regional de Protecção Civil e Bombeiros dos Açores;
VAB – Valor Acrescentado Bruto.

1. INTRODUÇÃO

1.1. ENQUADRAMENTO

O Plano Regional da Água da Região Autónoma dos Açores (PRA), consubstanciado no Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de Abril, constitui um plano que tem por objecto o planeamento e gestão dos recursos hídricos da Região. Nessa medida, afirma-se como “...um instrumento estratégico de cariz programático que, através de um conjunto de medidas articuladas, visa contribuir para enfrentar os desafios paradigmáticos que, neste início do século XXI, se colocam à Região Autónoma dos Açores. Uma política ambiental preventiva, a concretização dos princípios do utilizador-pagador, uma orientação para o controlo das emissões encorajando, também, a adopção de medidas de redução na fonte, a gestão da água com base em soluções integradas, a aplicação das melhores tecnologias disponíveis, a internalização de custos e o fomento da cidadania são as traves mestras do Plano Regional da Água para equilibrar as actuais pressões sobre os recursos hídricos e, dessa forma, suportar a sustentabilidade das actividades económicas e favorecer a equidade e a subsidiariedade social na Região”.

Uma das componentes mais importantes no quadro do PRA consiste no princípio da gestão adaptativa, ou seja, a necessidade de avaliar a eficácia das intervenções propostas e orientar a revisão do processo. A gestão ambiental adaptativa prescreve, desta forma, a avaliação de riscos na análise de decisões e políticas sobre a utilização de recursos naturais, bem como estratégias de gestão que sejam informativas e imparciais. Esta abordagem requer o desenvolvimento de novos instrumentos de análise e avaliação, constituindo um campo de investigação aplicada à gestão de recursos. Este é o paradigma da utilização de indicadores ambientais, ferramenta contemplada no Plano para a avaliação do seu desempenho.

O PRA foi aprovado em 2003, como corolário de um conjunto de trabalhos iniciados em 2001, pelo que a caracterização da situação de referência que o sustenta tem como base o ano de 2000. Nesse sentido, a elaboração de um **Relatório de Acompanhamento do Plano Regional da Água** pretende constituir-se como ferramenta para a Administração Regional efectuar uma primeira análise do estado de implementação das várias linhas de orientação propostas no PRA. A necessidade desta análise está, aliás, prevista e formulada nos artigos 8.º e 9.º do Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de Abril (transcritos na **Figura 1**).

Artigo 8.º

Acompanhamento do Plano Regional da Água

1 — O acompanhamento e a supervisão da execução do Plano Regional da Água cabem ao departamento do Governo Regional com competência em matéria de recursos hídricos, sem prejuízo das demais entidades que detenham responsabilidades na gestão dos recursos hídricos, designadamente as autarquias locais.

2 — Para cumprimento do disposto no número anterior, o departamento do Governo Regional com competência em matéria de recursos hídricos pode solicitar a colaboração que considere necessária às demais entidades da administração regional autónoma, as quais devem prestá-la nos moldes solicitados.

3 — Por forma a permitir o acompanhamento da evolução da execução do Plano Regional da Água por parte das autarquias locais, cabe às câmaras municipais remeter anualmente ao departamento do Governo Regional com competência em matéria de recursos hídricos os respectivos planos e relatórios de actividades.

4 — O departamento do Governo Regional com competência em matéria de recursos hídricos pode recorrer à celebração dos contratos-programa necessários para o supervisionamento da execução do Plano Regional da Água.

Artigo 9.º

Avaliação da execução do Plano Regional da Água

Compete ao departamento do Governo Regional com competência em matéria de recursos hídricos, no âmbito da avaliação da execução do Plano Regional da Água:

- a) Promover a permanente avaliação da adequação e concretização da disciplina consagrada;
- b) Promover as consultas necessárias aos diversos serviços da administração regional autónoma e administração local, que responderão atempadamente, facultando, para tal, as informações por estes solicitadas;
- c) Promover os contactos com a comunidade científica e a participação dos cidadãos;
- d) Elaborar um relatório de avaliação bienal que deverá conter, designadamente, uma avaliação da situação actual, uma análise do cumprimento dos objectivos e uma análise da implementação dos programas propostos;
- e) Para além da avaliação referida na alínea anterior, efectuar, em 2006, uma avaliação intercalar, assegurada por entidade independente, contendo, designadamente, uma análise da evolução de desempenho anual do plano e uma proposta, devidamente fundamentada, de eventuais ajustes programáticos ao respectivo conteúdo;
- f) Proceder à divulgação pública dos resultados dos processos de avaliação referidos nas alíneas d) e e) do presente artigo.

Figura 1 – Excerto do Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de Abril, que aprova o PRA.

Refira-se ainda que a entrada em vigor da Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água), que transpôs para a ordem jurídica nacional a Directiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro (Directiva Quadro da Água), introduziu significativas evoluções nos conceitos e processos de planeamento de recursos hídricos, estabelecendo novos referenciais relativamente ao contexto que enquadrava a elaboração do PRA. De facto, foram introduzidos novos conceitos de organização territorial e institucional, como a divisão do território em regiões hidrográficas, associando-lhes um modelo de gestão baseado em entidades específicas e desconcentradas e num quadro de instrumentos de gestão constituído por planos de gestão de bacia hidrográfica e por planos específicos de gestão de águas. Desde modo, o processo de acompanhamento do PRA poderá contribuir tanto para avaliar os resultados obtidos com a sua implementação como para estabelecer um ponto de partida na abordagem a um novo ciclo de gestão dos recursos hídricos regionais.

1.2. OBJECTIVOS

O processo de acompanhamento do PRA assume como principais vectores:

- a análise do cumprimento dos *objectivos* e da implementação dos *programas* propostos pelo PRA (tendo como base uma actualização reportada a 2005);
- a avaliação da eficácia das linhas programáticas do PRA, retirando ilações sobre a necessidade de eventuais revisões do Plano ou de integração de aspectos críticos no próximo ciclo de gestão dos recursos hídricos regionais;
- o contributo para o desenvolvimento de uma rotina de recolha de informação;
- a promoção da participação pública em matéria de informação ambiental.

1.3. ÂMBITO

O âmbito espacial a considerar no **Relatório de Acompanhamento do Plano Regional da Água** é a Região Autónoma dos Açores, sem prejuízo de poder desagregar-se a informação ao nível de ilha, concelho ou entidade, sempre que a necessidade de analisar assimetrias locais ou regionais assim o justificar.

O âmbito funcional e temporal do presente relatório incide sobre os objectivos e programas preconizados no PRA, actualizando-se a situação de referência para 2005, salvo nos casos em que não se identificaram dados disponíveis para esse ano (recorrendo-se então à informação mais recente possível).

2. METODOLOGIA

2.1. METODOLOGIA GERAL

A elaboração do **Relatório de Acompanhamento do Plano Regional da Água** requer uma metodologia coerente com a adoptada para a elaboração do próprio Plano, de forma a assegurar que a informação recolhida e tratada seja passível de ser comparada com a que foi compilada no PRA. Neste contexto, o presente capítulo sintetiza a metodologia adoptada para a prossecução dos objectivos do trabalho, sendo de referir que o desenvolvimento da mesma foi previamente objecto de um **Relatório de Metodologia** entregue e aprovado pela Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos (DROTRH), contemplando o faseamento apresentado na **Figura 2**.



Figura 2 – Faseamento do processo de acompanhamento do PRA.

O presente documento constitui-se como corolário das Fases 1, 2 e 3 do processo representado na **Figura 2**, estruturando-se segundo as mesmas áreas temáticas abordadas no PRA, designadamente:

1. Abastecimento de água

Englobando os aspectos relacionados com o abastecimento de água às populações e actividades económicas.

2. Qualidade da Água

Abrangendo a qualidade da água dos meios hídricos (superficiais, subterrâneos e costeiros) e englobando também os sistemas de tratamento e drenagem de águas residuais urbanas e industriais.

3. Recursos Naturais

Contemplando os aspectos relacionados com a protecção, gestão e valorização da natureza e dos recursos naturais.

4. Riscos Naturais ou Antropogénicos

Englobando os aspectos relacionados com a prevenção de riscos resultantes de factores naturais (climatológicos, hidrológicos e tectónicos) e provocados pela actividade humana (poluição).

5. Ordenamento do Domínio Hídrico e do Território

Contemplando os aspectos relacionados com o ordenamento e gestão do domínio hídrico e a sua articulação com o ordenamento do território.

6. Quadro Institucional e Normativo

Abordando a temática do modelo institucional e instrumental da Região.

7. Regime Económico e Financeiro

Reunindo os aspectos económicos e financeiros relacionados com a utilização dos recursos hídricos e o investimento na área do ambiente.

8. Informação e Participação do Cidadão

Contemplando a informação, sensibilização e participação do cidadão nas actividades e decisões relacionadas com os recursos hídricos.

9. Conhecimento

Englobando todas as actividades relacionadas com o conhecimento, nomeadamente a monitorização e investigação.

Também os referenciais metodológicos são articulados com as ferramentas desenvolvidas na elaboração do Plano e definidas para o seu processo de avaliação e acompanhamento, nomeadamente o sistema de 77 indicadores organizados por área temática (21 de *Pressão*, 7 de *Estado* e 49 de *Resposta*), que se apresenta no [Anexo I](#).

2.2. METODOLOGIA ESPECÍFICA

2.2.1. Fase 1 – Recolha de Informação

O processo de recolha de informação foi desenvolvido de forma a permitir caracterizar sucintamente a evolução da situação de referência entre 2000 e 2005 e avaliar o grau de execução dos programas e projectos propostos no PRA durante o mesmo período.

Neste sentido, a concretização desta fase contemplou um procedimento de consulta assistida por inquéritos específicos a diversas entidades consideradas relevantes no âmbito do presente estudo, tanto por serem detentoras de informação necessária para actualizar a situação de referência como por terem sido identificadas como agentes envolvidos na implementação dos projectos preconizados pelo PRA. Este conjunto de entidades, contemplando organizações da administração regional, da administração local, dos sectores económicos, de actividades de investigação e desenvolvimento e de organizações não governamentais de ambiente, encontra-se identificado no **Anexo II**. Por outro lado, e tendo em conta os dois âmbitos de análise referidos anteriormente, estes inquéritos foram elaborados segundo duas tipologias distintas: i) inquéritos para actualização da situação de referência (**Anexo III**) e ii) inquéritos para avaliação da implementação dos programas do PRA (**Anexo IV**)

Como forma de complementar a informação obtida através dos contactos institucionais, procedeu-se à análise de um conjunto de referenciais estratégicos no âmbito da gestão de recursos hídricos da Região Autónoma dos Açores, promovendo dessa forma o processo de acompanhamento do PRA como elemento de articulação entre diferentes instrumentos relevantes neste domínio e que apresentam o mesmo ano de referência (2005), de entre os quais se destacam o *Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais*, o *Estudo de Concepção Geral do Sistema de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais*, os trabalhos preliminares para os *Planos de Gestão de Recursos Hídricos de Ilha* e o *Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores*.

A **Figura 3** esquematiza o processo de recolha de informação adoptado para a concretização dos objectivos propostos.

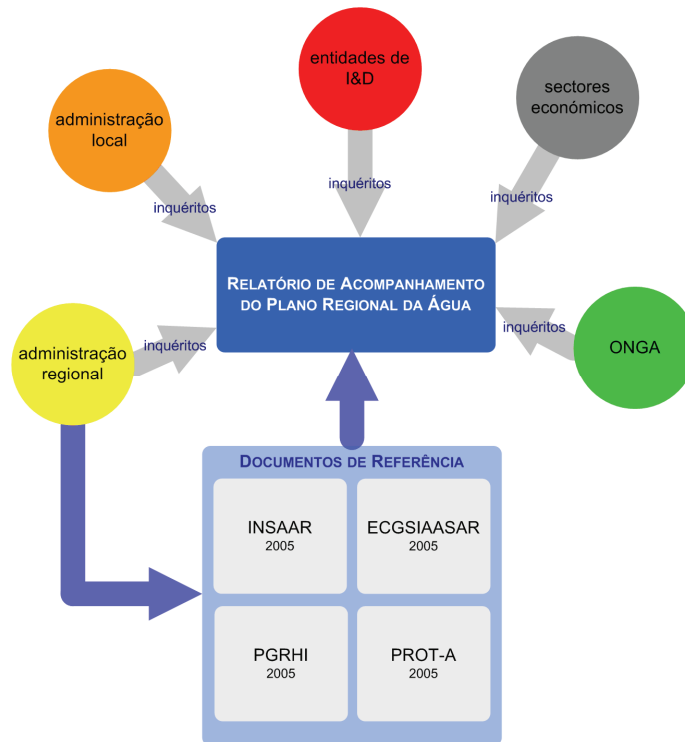


Figura 3 – Processo de recolha de informação.

A análise dos indicadores de realização deste processo de recolha de informação permite verificar que foi seleccionado um total de 96 entidades, ao qual corresponderam 89 inquéritos para avaliação do cumprimento dos objectivos do PRA (com uma taxa de resposta de 56%) e 44 inquéritos para avaliação da implementação dos respectivos programas (com uma taxa de resposta de 55%). Estes indicadores de realização por tipologia de entidade e de inquérito são apresentados na **Figura 4**.

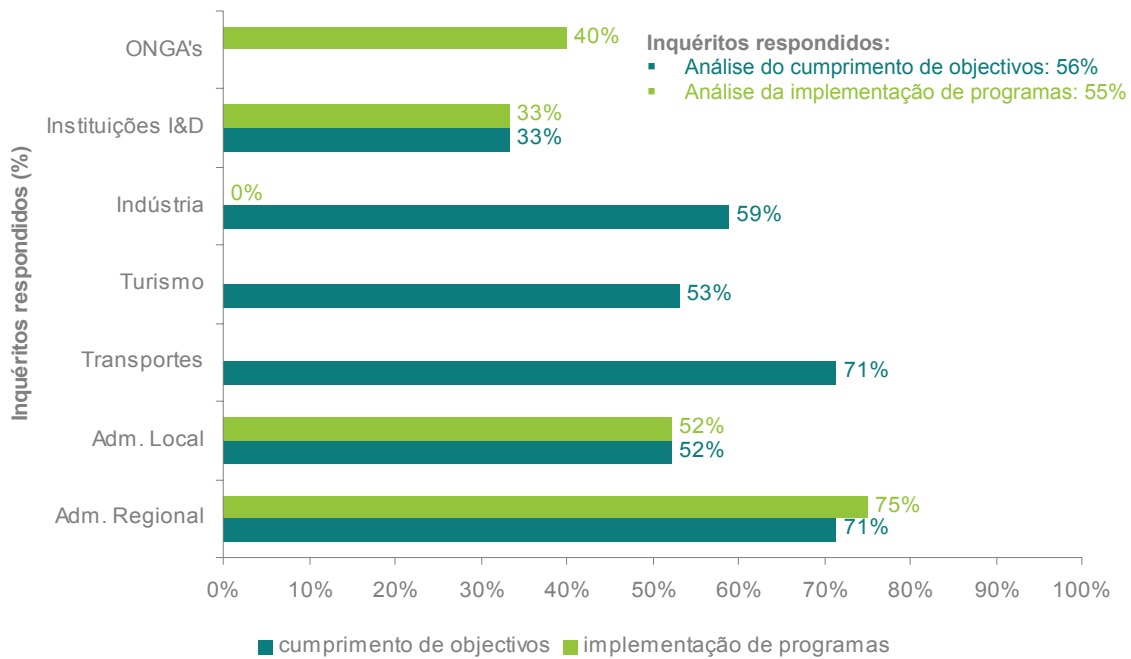


Figura 4 – Indicadores de realização da fase de inquérito.

Por outro lado, e para balizar a informação obtida através do processo de recolha de informação por via de contactos institucionais, o **Quadro 1** identifica as entidades que não responderam aos inquéritos. Nestes casos, procuraram minimizar-se as lacunas de informação disponível para os respectivos sectores através de dados bibliográficos ou estimativas efectuadas em documentos de referência.

Quadro 1 – Entidades que não responderam à solicitação de preenchimento de inquéritos

	Inquérito de análise do cumprimento de objectivos	Inquérito de análise da implementação de programas
Administração Regional	- Direcção Regional de Desenvolvimento Agrário - Instituto Regional de Ordenamento Agrário	- Direcção Regional de Desenvolvimento Agrário - Instituto Regional de Ordenamento Agrário
Administração Local	- Associação dos Municípios da Ilha de São Miguel - C.M. de Vila do Porto - C.M. de Angra do Heroísmo - C.M. de Calheta - C.M. de Velas - C.M. de Lajes do Pico - C.M. de São Roque do Pico - C.M. da Horta - C.M. de Lajes das Flores - C.M. de Santa Cruz das Flores - C.M. do Corvo	- Associação dos Municípios da Ilha de São Miguel - C.M. de Vila do Porto - C.M. de Angra do Heroísmo - C.M. de Calheta - C.M. de Velas - C.M. de Lajes do Pico - C.M. de São Roque do Pico - C.M. da Horta - C.M. de Lajes das Flores - C.M. de Santa Cruz das Flores - C.M. do Corvo
Transportes	- Aeroporto de Santa Maria - Aeroporto das Flores	<i>(sem entidades seleccionadas)</i>
Turismo	- Hotel Avenida - Terra Nostra Garden Hotel - Hotel Bahia Palace - Vila Nova Hotel Residencial - Apartamentos Turísticos Solar do Conde - São Miguel Park Hotel - Hotel VIP Executive Azores - Quinta de Santana - Quinta da Abelheira - Quinta das Areias - Praia Marina Hotel Apartamentos - Faial Resort Hotel - Hotel do Canal - Pico Hotel - Hotel Bahia Palace - Faial Resort Hotel - Pousada da Juventude de Angra do Heroísmo - Hospedaria JSF - Residência Livramento - Parque de Campismo da Urzelina - Parque de Campismo da Calheta - Parque de Campismo das Furnas <i>Nota: Alguns destes estabelecimentos foram substituídos por outros¹ que responderam ao inquérito.</i>	<i>(sem entidades seleccionadas)</i>

¹ Outros estabelecimentos turísticos que responderam ao inquérito e foram contabilizados nos resultados: Hotel Açores Atlântico (Ponta Delgada), Hotel Marina Atlântico (Ponta Delgada).

	Inquérito de análise do cumprimento de objectivos	Inquérito de análise da implementação de programas
Indústria	- Avitoste Lda. - Granpon Lda. - Aviário da Ribeira Grande - Viteleiro da Boavista - Suniçor Lda.	- EDA - Electricidade dos Açores, S.A.
Instituições de I&D	- Centro de Investigação e Tecnologia Agrária dos Açores (Universidade dos Açores)	- Centro de Investigação e Tecnologia Agrária dos Açores (Universidade dos Açores)
ONGA	(sem entidades seleccionadas)	- Quercus – A.N.C.N. - Azórica

2.2.2. Fase 2 – Tratamento de Dados

As metodologias de tratamento dos dados foram concebidas de forma a determinar os diferentes indicadores para cada área temática, estimar a execução física e financeira dos projectos e avaliar os respectivos graus de evolução e cumprimento dos referenciais previstos para a fase de implementação do PRA em análise.

Neste contexto, a metodologia específica associada à *avaliação do cumprimento dos objectivos* do PRA consiste numa análise integrada entre a avaliação do grau de cumprimento de cada objectivo definido para os diferentes indicadores (2006) e a avaliação da evolução percentual registada desde a situação de referência (2000), de acordo com a **Equação 1** e a **Equação 2**, respectivamente.

$$\text{Cumprimento}(\%) = \frac{x_{2005}}{\text{meta}_{2006}} \times 100$$

x_{2005} – valor obtido para cada indicador no ano 2005;
 meta_{2006} – objectivo definido no PRA para 2006.

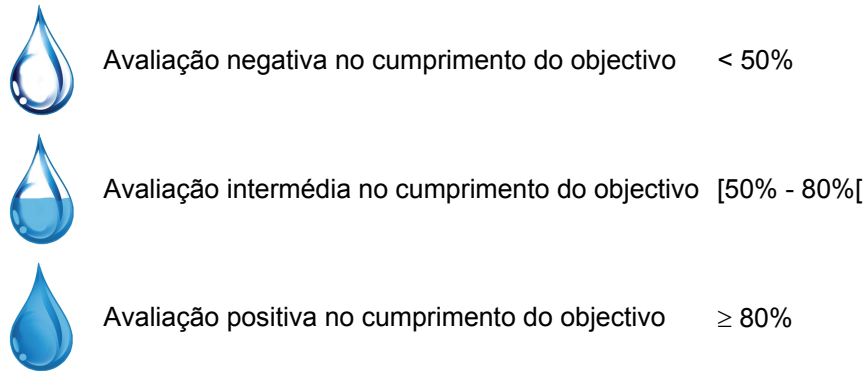
Equação 1 – Cálculo do grau de cumprimento do objectivo definido para 2006.

$$\text{Evolução}(\%) = \frac{(x_{2005} - x_{2000})}{x_{2000}} \times 100$$

x_{2005} – valor obtido para cada indicador no ano 2005;
 x_{2000} – valor apresentado no diagnóstico do PRA para 2000.

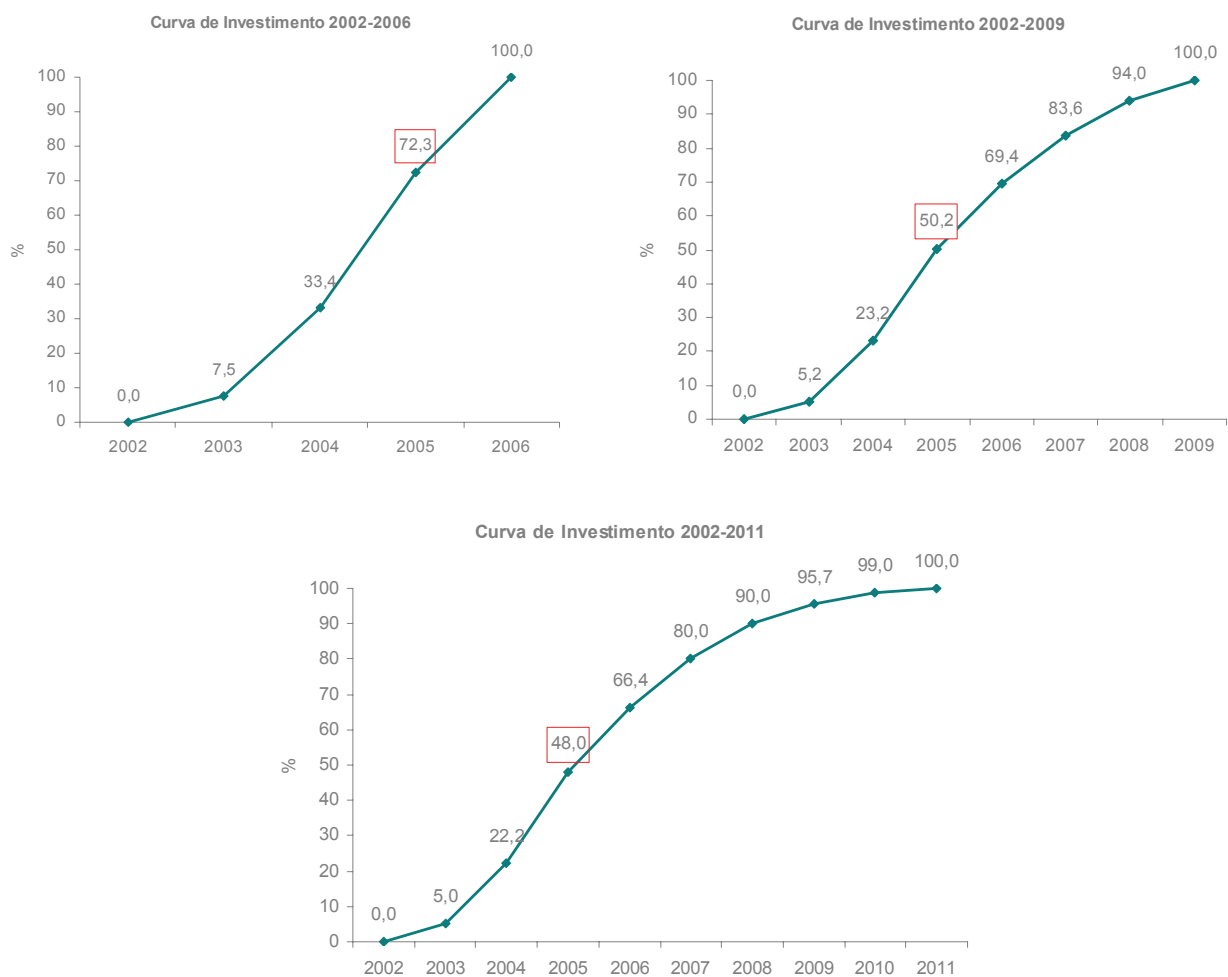
Equação 2 – Cálculo do grau de evolução relativamente ao diagnóstico de 2000.

De forma a sistematizar os resultados obtidos através da referida metodologia e a tornar mais eficaz a sua comunicação, optou-se por definir uma escala qualitativa para representar a avaliação da concretização dos objectivos (em 2005) face às metas estipuladas no PRA (para 2006):



Esta avaliação é complementada com uma análise de correlação entre o estado de cumprimento dos objectivos em 2005 e o seu progresso desde 2000, de forma a perspectivar tendências de evolução e identificar eventuais necessidades de reforço de intervenção para garantir o cumprimento dos objectivos no próximo período de acompanhamento.

Por outro lado, a metodologia específica associada à *avaliação da implementação dos programas* propostos no PRA considerou a taxa de execução financeira que seria expectável concretizar no ano de referência da análise (2005), tendo em conta a curva prevista para a evolução do investimento ao longo do período de implementação do PRA. A interpolação desta curva para os três horizontes de implementação de projectos (até 2006, até 2009 e até 2011) permitiu estimar as taxas a considerar em 2005 para cada cenário (**Figura 5**).



nota: considerou-se uma taxa de execução financeira expectável de 100% para os projectos com prazo de execução inferior a 2005.

Figura 5 – Taxas de investimento expectáveis em 2005 para os três horizontes de implementação do PRA.

Os resultados da análise da componente financeira também foram sistematizados através de uma escala qualitativa para representar o grau de implementação dos programas e respectivos projectos face ao expectável:



2.2.3. Fase 3 – Elaboração do Relatório

O Relatório de Acompanhamento é elaborado de forma a constituir-se como fonte de informação para a avaliação do estado e eficácia da implementação do Plano Regional da Água, apresentando-se estruturado de forma consistente com a sua versão para Consulta Pública. Neste contexto, o Relatório de Acompanhamento contempla os seguintes conteúdos:

- Análise do cumprimento dos *objectivos* propostos;
- Análise da implementação dos *programas* propostos;
- Conclusões e recomendações.

O primeiro destes aspectos é concretizado através de um diagnóstico de acompanhamento, incidindo sobre a actualização do sistema de indicadores do PRA (enquadrado no modelo Pressão-Estado-Resposta), a análise específica de alguns indicadores considerados emblemáticos de cada área temática, a aferição do grau de concretização face aos objectivos estabelecidos e a respectiva análise evolutiva.

Por outro lado, a análise da implementação dos programas do PRA é efectuada através da avaliação do estado de execução física e financeira dos projectos que os constituem, comparando-o com o progresso expectável estimado a partir da programação prevista para a sua implementação.

São também sistematizadas as principais conclusões das análises efectuadas, identificando os aspectos mais relevantes da avaliação do cumprimento dos objectivos e da implementação dos programas do PRA.

3. RESULTADOS DO PROCESSO DE ACOMPANHAMENTO

3.1. ÁREA TEMÁTICA 1 – ABASTECIMENTO DE ÁGUA

3.1.1. Actualização de Diagnóstico

O **Quadro 2** apresenta a actualização da síntese de diagnóstico para a Área Temática 1.

Quadro 2 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 1 – Abastecimento de Água

Área Temática 1 – Abastecimento de Água			
Indicadores de Pressão	2000	2005	Síntese de Diagnóstico
Exploração das reservas	17%	18%	O consumo de água regista um aumento bastante significativo face à situação observada em 2000, essencialmente devido ao aumento da capitação para consumo doméstico. O consumo de água na indústria foi de difícil aferição, devido ao reduzido número de empresas que facultaram informação; contudo, de acordo com os resultados apurados pelo INSAAR, o consumo específico de água por valor acrescentado bruto apresenta ordens de grandeza muito díspares relativamente ao valor estimado em 2000, o que evidencia a limitação dos dados disponíveis. Por outro lado, os consumos de água na produção de energia hidroeléctrica parecem ter sofrido uma significativa redução, indiciando melhorias na eficiência de exploração.
Captação de água por origem	97% subterrânea 3% superficial	99% subterrânea 1% superficial	
Consumo total de água	60 m ³ .hab ⁻¹ .ano ⁻¹	91 m ³ .hab ⁻¹ .ano ⁻¹	
Consumo de água doméstico	80 l.hab ⁻¹ .dia ⁻¹	158 l.hab ⁻¹ .dia ⁻¹	
Consumo de água na indústria	0,33 l.€-VAB ⁻¹	9,29 l.€-VAB ⁻¹	
Consumo de água na agropecuária	64 l.CN ⁻¹ .dia ⁻¹	n.d.	
Consumo de água na produção de energia hidroeléctrica ²	7,4 m ³ .kWh ⁻¹	4,4 m ³ .kWh ⁻¹	
Indicadores de Estado	2000	2005	A qualidade de água para consumo humano também registou uma evolução positiva relativamente ao último diagnóstico, tendo aumentado em 13% o respectivo grau de conformidade (Figura 6). Em 2005 ainda não tinham sido implementados perímetros de protecção das origens de água e as perdas nas redes de abastecimento continuavam a constituir-se como um dos principais problemas infra-estruturais dos sistemas. Por outro lado, verificou-se um aumento significativo do nível do acesso regular à água através de ligação domiciliária, embora essa tendência não fosse acompanhada pelo aumento da água abastecida sujeita a tratamento adequado. Regista-se também que continuava a verificar-se uma ausência de reutilização de águas residuais tratadas, reflectindo dificuldades em implementar na Região essa medida prevista no <i>Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água</i> .
Qualidade de água de abastecimento para consumo humano	80% conforme	93% conforme	
Indicadores de Resposta	2000	2005	
Origens de água protegidas	0%	0%	
Dimensão dos sistemas de abastecimento	3 900 hab.	3 612 hab.	
Perdas nos sistemas de abastecimento	30%	54%	
População com acesso regular a água através de ligação domiciliária	87%	98%	
Água abastecida sujeita a tratamento adequado	84%	82%	
Necessidades para agro-pecuária cobertas por redes de distribuição própria	< 30%	n.d.	
Reutilização de águas residuais tratadas	0%	0%	
Redução do consumo de água na indústria	n.a.	n.d. ³	

Legenda: n.a. não aplicável; n.d. não disponível

² O diagnóstico efectuado no PRA apresenta um valor de 7406 m³.kWh⁻¹ para este indicador. No entanto, uma análise dos valores de caudal turbinado (2000) e de produção de energia hidroeléctrica (1999) considerados nos trabalhos de base do PRA (*Usos e Necessidades de Água*), que estiveram na origem do cálculo deste indicador, permite identificar uma ordem de grandeza expressa em litros e não em metros cúbicos. Nesse sentido, assume-se que o valor diagnosticado para a situação de referência (2000) terá sido de 7,4 m³.kWh⁻¹. O valor apresentado foi calculado com base nos dados apresentados no inquérito fornecido pela EDA [caudal turbinado (10³ m³.ano⁻¹) / energia hidroeléctrica produzida (MWh.ano⁻¹)]. Refira-se que em 2000, na ausência de medições de caudal na maior parte das centrais hidroeléctricas, foram estimados valores de caudal turbinado relacionando a produção anual de electricidade, a potência, a altura manométrica, o rendimento das turbinas e o peso específico da água.

³ Os dados obtidos foram insuficientes para calcular este indicador, uma vez que apenas duas das unidades industriais inquiridas apresentaram valores de consumos de água.

Os indicadores associados aos serviços de abastecimento de água para consumo humano são emblemáticos desta área temática, podendo observar-se na **Figura 6** a relação entre a qualidade da água de abastecimento para consumo humano e a água abastecida sujeita a tratamento adequado. Apesar do aumento do grau de conformidade da água abastecida relativamente a 2000 e de se verificar qualidade adequada para abastecimento mesmo em casos nos quais não está garantido o tratamento (indiciando boa qualidade nas origens), ainda se identificam concelhos com situações problemáticas em termos de qualidade da água (e.g. Nordeste, na ilha de São Miguel).

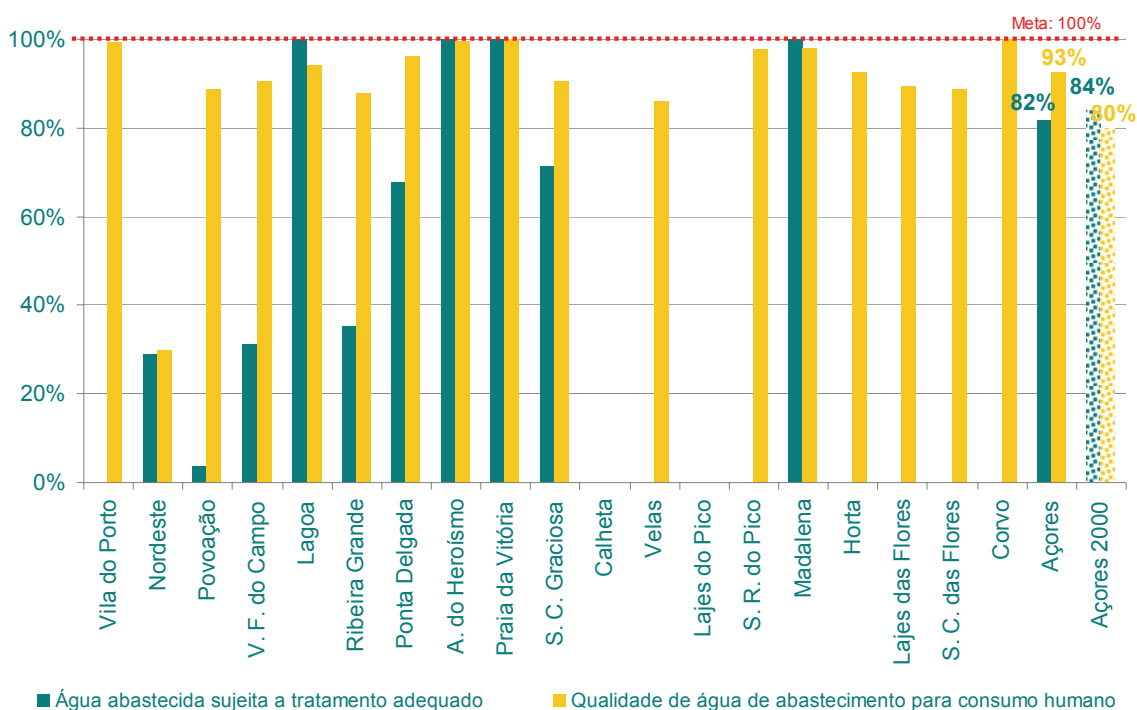


Figura 6 – Água abastecida sujeita a tratamento adequado e qualidade da água de abastecimento para consumo humano (2005).

Por outro lado, têm sido desenvolvidos esforços no sentido de garantir o acesso regular a água através de ligação domiciliária, reflectidos no aumento significativo da população nestas condições e no cumprimento do objectivo estabelecido para 2006 (**Figura 7**). Não obstante, verificam-se algumas assimetrias regionais, das quais o concelho de Lajes das Flores é um caso emblemático (apenas 50% da população com acesso regular a água através de ligação domiciliária). Tal como no indicador referido anteriormente, não estão disponíveis dados sobre os concelhos da Calheta e das Lajes do Pico, nem os mesmos foram facultados pelas respectivas autarquias através dos inquéritos de recolha de informação do processo de acompanhamento do PRA.



Figura 7 – População com acesso regular a água através de ligação domiciliária (2005).

3.1.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA

De uma forma geral, a situação relativa aos serviços de abastecimento de água na Região revela uma evolução positiva, observando-se que a população com acesso regular a água através de ligação domiciliária e a conformidade da qualidade da água de abastecimento aumentaram de forma consistente (cumprindo os objectivos estabelecidos no PRA) e, por outro lado, a água abastecida sujeita a tratamento adequado também revela uma situação que permite perspectivar o cumprimento dos objectivos.

No entanto, identificam-se alguns aspectos para os quais subsiste uma avaliação negativa em termos de cumprimento dos objectivos do PRA, como o nível de perdas de água⁴ nos sistemas (que parece não ter registado melhorias significativas), a ausência da efectiva implementação de medidas de protecção de origens de água e a ausência de reutilização de águas residuais tratadas⁵.







⁴ As perdas de água foram aferidas com base em dados provenientes de apenas quatro entidades gestoras municipais, pelo que devem ser enquadradas nesse contexto.

⁵ Apenas uma entidade inquirida, pertencente ao sector agrícola, referiu a reutilização de 2% das águas residuais tratadas para actividades de rega.

Por outro lado, não foram disponibilizados dados que permitam aferir o cumprimento dos objectivos relativamente à rede de distribuição dedicada à actividade agropecuária e à redução de consumos de água na indústria.

Neste contexto, o **Quadro 3** sintetiza a avaliação do cumprimento dos objectivos estabelecidos no PRA para esta área temática.

Quadro 3 – Avaliação do cumprimento dos objectivos da Área Temática 1 – Abastecimento de Água

Área Temática 1 – Abastecimento de Água		2000	2005	Objectivo 2006	Objectivo 2011	Avaliação
A1.E1.	Qualidade de água de abastecimento para consumo humano	80%	93%	100%	100%	
A1.R1.	Origens de água protegidas	0%	0%	80%	100%	
A1.R3.	Perdas nos sistemas de abastecimento de água	30%	54%	20%	15%	
A1.R4.	População com acesso regular a água através da ligação à rede domiciliária	87%	98%	97%	99%	
A1.R5.	Água abastecida sujeita a tratamento adequado	84%	82%	100%	100%	
A1.R6.	Necessidades para agro-pecuária cobertas por redes de distribuição própria	30%	n.d.	40%	50%	n.d.
A1.R7.	Reutilização de águas residuais tratadas	0%	0%	5%	10%	
A1.R8.	Redução do consumo de água na indústria	n.a.	n.d.	10%	20%	n.d.

Legenda: n.a. não aplicável; n.d. não disponível

A DROTRH tem promovido, em parceria com a Universidade dos Açores, estudos de definição de perímetros de protecção para as origens de água subterrânea na Região. Embora ainda sem vínculo legal em termos de origens efectivamente protegidas, os estudos hidrogeológicos estão já concluídos para as ilhas de São Miguel e Santa Maria, encontrando-se em desenvolvimento para as restantes ilhas do arquipélago.



Por outro lado, a **Figura 8** apresenta a correlação entre o estado de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador relativamente à situação de partida, confirmando-se que os resultados mais significativos verificaram-se ao nível do reforço do atendimento em abastecimento de água e da qualidade da água abastecida para consumo humano.

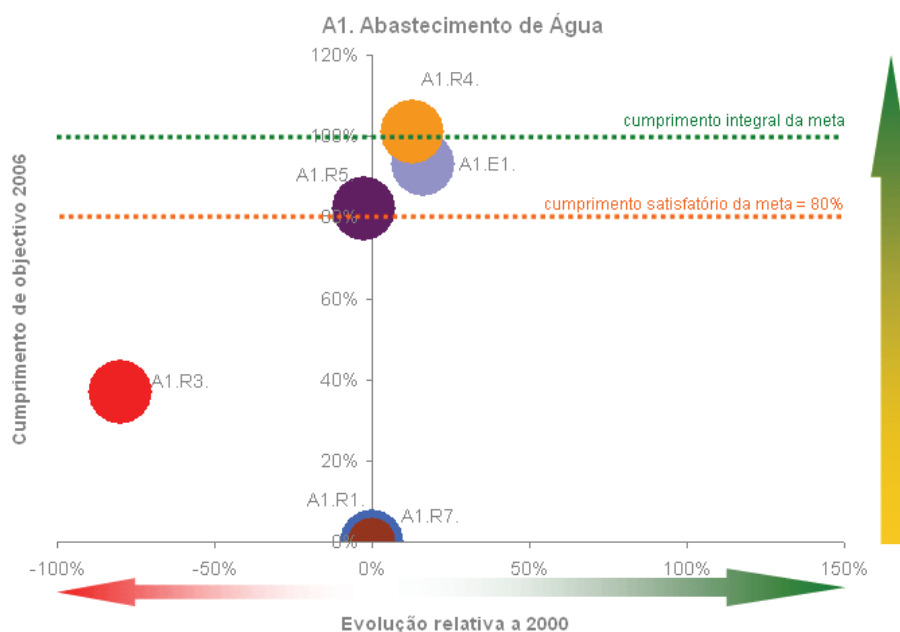





Figura 8 – Correlação entre o grau de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador na Área Temática 1.

3.1.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA

Relativamente à avaliação da implementação dos programas e respectivos projectos relacionados com a temática do abastecimento de água, pode constatar-se no **Quadro 4** que os investimentos mais significativos foram realizados no reforço dos sistemas de abastecimento público de água, tendo superado inclusivamente o investimento previsto no PRA. Em contraponto, a informação disponível permite inferir que a execução financeira de projectos relacionados com o reforço dos sistemas de tratamento de água⁶, a protecção das origens e a promoção do uso eficiente da água ficaram aquém das expectativas, bem como o reforço dos sistemas dedicados ao abastecimento da actividade agropecuária.

⁶ A informação disponível relativamente aos projectos de reforço dos sistemas de tratamento de água identificados dizem respeito aos municípios de Ribeira Grande, Lagoa, Vila Franca do Campo, Nordeste (São Miguel) e Angra do Heroísmo (Terceira).

Quadro 4 – Avaliação da implementação dos programas da Área Temática 1 – Abastecimento de Água

Programa	Designação do Projecto	Programação (Dez 2005)		Avaliação
A1.P1. Sistemas de abastecimento de água	1. Reforço dos sistemas de abastecimento público de água	Prevista	25 305 000 €	
		Executada	29 329 099 €	
	2. Reforço dos sistemas de abastecimento de água à actividade agro-pecuária	Prevista	12 550 000 €	
		Executada	47 699 €	
A1.P2. Sistemas de tratamento de água	1. Reforço dos sistemas de tratamento de água	Prevista	7 230 000 €	
		Executada	478 770 €	
A1.P3. Protecção de água para abastecimento	1. Protecção das origens de água	Prevista	502 000 €	
		Executada	172 803 €	
A1.P4. Utilização sustentável da água	1. Promoção do uso eficiente da água	Prevista	480 000 €	
		Executada	36 029 €	
A1. Abastecimento de Água	Total	Prevista	46 067 000 €	
		Executada	30 064 400 €	

A **Figura 9** apresenta os investimentos registados por projecto e por entidade promotora no âmbito da área temática relacionada com o abastecimento de água.

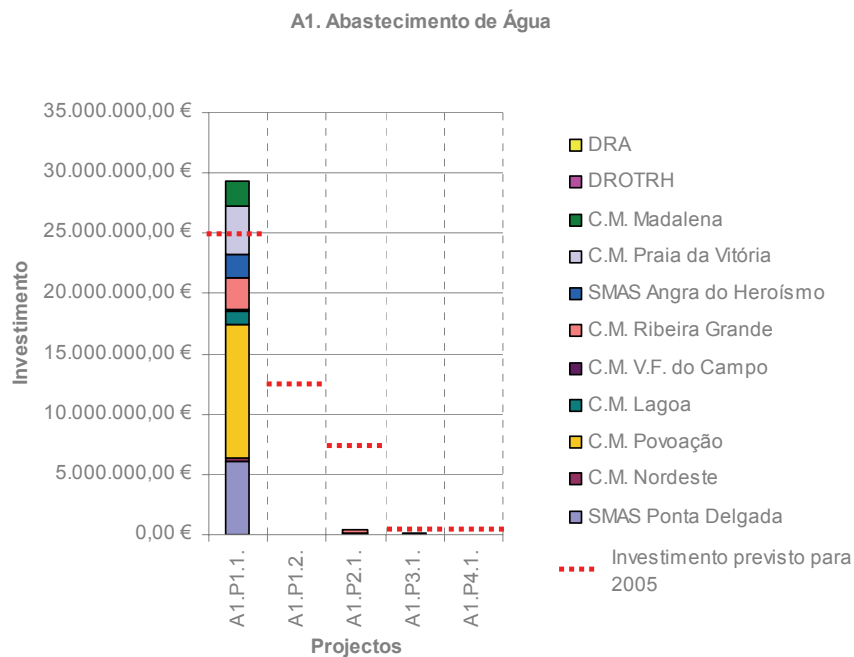


Figura 9 – Investimentos em projectos de abastecimento de água (2000 – 2005).



A1.P1. Sistemas de abastecimento de água

A1.P1.1. Reforço dos sistemas de abastecimento público de água

Todas as entidades gestoras que responderam ao inquérito apresentaram intervenções ao nível do reforço dos sistemas de abastecimento de água, identificando-se como principais tipologias de projecto a aquisição de terrenos para a construção de reservatórios, captação de nascentes e furos, substituição e execução de redes de distribuição e de abastecimento de água em arruamentos municipais ou regionais, infra-estruturas de saneamento básico, para além de estudos e projectos de redes adutoras de distribuição de água.

A1.P1.2. Reforço dos sistemas de abastecimento de água à actividade agro-pecuária

Registe-se o esforço de algumas autarquias no reforço dos sistemas de abastecimento de água à actividade agropecuária (e.g. Câmara Municipal do Nordeste e Câmara Municipal de Angra do Heroísmo), nomeadamente através da construção de reservatórios e condutas de abastecimento de água dedicadas, bem como da contratação de serviços de tractores para abastecimento de água à lavoura.

A1.P2. Sistemas de tratamento de água

A1.P2.1. Reforço dos sistemas de tratamento de água

Algumas autarquias desenvolveram esforços no sentido de reforçar os sistemas de tratamento de água, incluindo a construção/alteração de Estações de Tratamento de Água (CM Ribeira Grande; CM Angra do Heroísmo), a aquisição de equipamento (bombas doseadoras) para o tratamento da água (CM Lagoa e CM Vila Franca do Campo), entre outras acções diversas (CM Nordeste).

A1.P4. Utilização sustentável da água

A1.P4.1. Promoção do uso eficiente da água

A DROTRH participou na elaboração do *Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água*, em parceria com o Instituto da Água, o Laboratório Nacional de Engenharia Civil e o Instituto Superior de Agronomia da Universidade Técnica de Lisboa, procurando promover a eficiência do uso da água nos sectores urbano, agrícola e industrial. A DROTRH desenvolveu também campanhas de sensibilização, com produção de folhetos relativos ao uso eficiente da água, no âmbito do Projecto AQUAMAC, INTERREG IIIB.

Os SMAS de Angra do Heroísmo, em parceria com a Geoterceira, procederam à instalação de equipamento de medição de nascentes e à montagem de gerador de emergência, com vista à salvaguarda e monitorização do uso da água. Foram ainda desenvolvidas acções de sensibilização, promovidas pela DRA e pelos SMAS de Ponta Delgada, através de campanhas publicitárias e da edição de documentação sobre a temática.

3.2. ÁREA TEMÁTICA 2 – QUALIDADE DA ÁGUA

3.2.1. Actualização de Diagnóstico

A síntese de diagnóstico para a Área Temática 2 é apresentada no **Quadro 5**.

Quadro 5 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 2 – Qualidade da Água

Área Temática 2 – Qualidade da Água			
Indicadores de Pressão	2000	2005	Síntese de Diagnóstico
Densidade populacional	103 hab.km ⁻²	104 hab.km ⁻²	Os dados disponíveis relativamente aos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais permitem inferir uma evolução positiva relativamente a 2000, com um aumento da população servida em ambos os domínios (e de forma relativamente proporcional, o que pode representar uma mais eficiente articulação entre as componentes de drenagem e tratamento, minimizando as situações de população servida mas não ligada aos sistemas referidas no PRA). Por outro lado, os dados disponíveis relativamente ao tratamento de águas residuais industriais ⁷ não são representativos da realidade do tecido industrial regional, pelo que não permitem retirar ilações consistentes.
Produção de águas residuais urbanas	95862 e.p.	80959 e.p.	
Empresas de classe A	55	76	
Produção de águas residuais industriais	0,002 e.p.euro ⁻¹	0,001 e.p.euro ⁻¹	
Encabeçamento pecuário	2,1 CN.ha ⁻¹	1,5 CN.ha ⁻¹	
Aplicação de estrume animal	260 kg-N.ha ⁻¹	n.d.	
Indicadores de Estado	2000	2005	Apesar dos esforços desenvolvidos, persistem alguns problemas no controlo do fenómeno de eutrofização de algumas lagoas (Quadro 6). Segundo a monitorização efectuada pelo INOVA à qualidade físico-química e microbiológica das águas subterrâneas em todas as ilhas (com excepção da Terceira), cerca de 70% dos pontos analisados respeitavam os limites de qualidade em 2005, revelando uma tendência negativa relativamente a 2000. Os parâmetros microbiológicos e o pH foram responsáveis pela maior parte das não conformidades, principalmente nas ilhas do grupo oriental. Relativamente ao estado químico, as águas subterrâneas não apresentaram problemas significativos. Em 2005 foram hasteadas bandeiras azuis em 23 zonas balneares e em 5 marinas, correspondendo a 46% das zonas balneares regionais classificadas.
Qualidade de águas superficiais	2A – 8B – 7C	2A – 8B – 7C	
Qualidade das águas subterrâneas	82%	70%	
Qualidade trófica das lagoas ⁸	7 eutróficas 10 mesotróficas	8 eutróficas 6 mesotróficas 1 oligotrófica 2 n.d.	
Zonas balneares com bandeira azul	56%	46%	
Indicadores de Resposta	2000	2005	
População servida por sistemas de drenagem de águas residuais	38%	46%	
População servida por sistemas de tratamento adequado de águas residuais	22%	35%	
Tratamento de águas residuais industriais	30%	n.d.	
Redução da aplicação de estrume orgânico	n.a.	n.d.	

Legenda: n.a. não aplicável; n.d. não disponível

⁷ Referentes a apenas oito unidades industriais enquadradas pelo diploma PCIP (de acordo com o Decreto-Lei nº194/2000, de 21 de Agosto) que responderam ao inquérito e que, embora no seu conjunto possam ser responsáveis por uma parte significativa dos efluentes industriais produzidos na Região, não serão representativas da realidade do tecido industrial regional. No entanto, importa referir que, considerando o universo da amostra, obteve-se uma taxa de 87% de águas residuais industriais tratadas.

⁸ Considerando 17 lagoas analisadas no Plano Regional da Água: Caldeirão da Vaca Branca, Canário, Congro, Empadadas (Norte), Empadadas (Sul), Fogo, Furnas, São Brás, Sete Cidades (Azul), Sete Cidades (Verde) (São Miguel); Caiado, Capitão (Pico), Comprida, Funda, Lomba, Rasa (Flores) e Caldeirão (Corvo).

Uma análise mais detalhada a alguns indicadores emblemáticos desta área temática permite verificar que os níveis de atendimento em sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais (35%) ainda são bastante reduzidos relativamente à meta prevista para 2006 (70%). No entanto, é de referir a tendência de evolução positiva (embora lenta) e o facto de em alguns municípios já se terem alcançado os objectivos (como são o caso dos concelhos de Vila Franca do Campo e da Povoação, na ilha de São Miguel) (**Figura 10**).

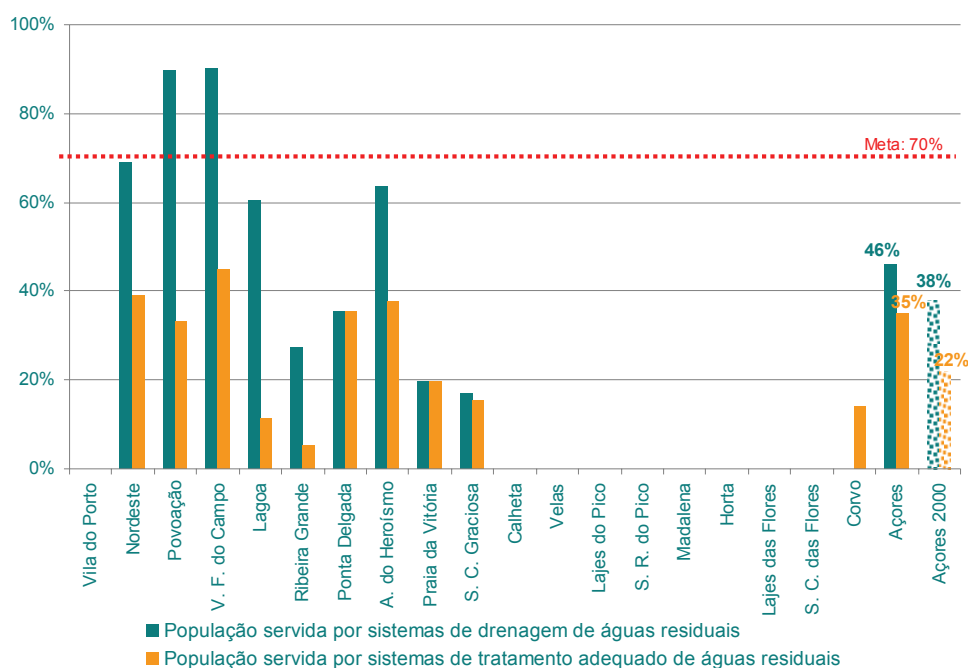


Figura 10 – Níveis de atendimento em drenagem e tratamento de águas residuais (2005).

Por outro lado, e apesar dos esforços desenvolvidos na implementação de medidas de minimização da eutrofização, continuam a registar-se problemas de qualidade da água em algumas lagoas (**Quadro 6**).

Quadro 6 – Parâmetros de qualidade da água de algumas lagoas dos Açores

Lagoa	Ilha	Qualidade para Usos Múltiplos Classificação INAG	Qualidade Trófica Critério “Portugal”
Lagoa Azul das Sete Cidades	São Miguel	■ B	▼ E
Lagoa Verde das Sete Cidades	São Miguel	■ C	■ E
Lagoa do Canário	São Miguel	■ B	■ M
Lagoa do Caldeirão da Vaca Branca	São Miguel	■ B	–
Lagoa das Empadadas (Norte)	São Miguel	■ C	■ E
Lagoa das Empadadas (Sul)	São Miguel	■ B	■ M
Lagoa do Fogo	São Miguel	■ B	■ M
Lagoa do Congro	São Miguel	■ C	■ E
Lagoa das Furnas	São Miguel	■ C	■ E
Lagoa de S. Brás	São Miguel	■ C	■ E
Lagoa do Capitão	Pico	■ C	■ E
Lagoa do Caiado	Pico	■ B	■ M
Lagoa Comprida	Flores	■ A	▲ O
Lagoa Rasa	Flores	■ A	■ M
Lagoa Funda	Flores	▲ B	■ E
Lagoa da Lomba	Flores	▼ C	■ M
Lagoa do Caldeirão	Corvo	■ B	–

Legenda:

▲ Evolução positiva do estado qualitativo relativamente a 2000;

■ Manutenção do estado qualitativo relativamente a 2000;

▼ Evolução negativa relativamente a 2000.

Notas:

Classificação INAG: A – Sem poluição; B – Fracamente poluído; C – Poluído; D – Muito poluído; E – Extremamente poluído. Apresenta-se uma classificação de evolução relativamente a 2000.

Critério “Portugal”: Pt [Oligotrófico (<10,0); Mesotrófico (10 - 35); Eutrófico (>35)] e Chl med [Oligotrófico (<2,5); Mesotrófico (2,5 - 10); Eutrófico (>10)]. A classe atribuída corresponde ao valor mais desfavorável de fósforo total e clorofila a. Dados para as lagoas de São Miguel relativos a 2005 e para as restantes lagoas relativos a 2004.

3.2.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA

Os dados disponíveis permitem inferir um quadro de manutenção geral do estado qualitativo das lagoas desde a avaliação efectuada em 2000. As excepções reativamente à qualidade para usos múltiplos dizem respeito à Lagoa Funda (ilha das Flores), com uma evolução positiva, e à Lagoa da Lomba (também na ilha das Flores) com um decréscimo de qualidade da água para este fim. No que diz respeito à qualidade trófica, as excepções ao quadro geral identificam-se na Lagoa Comprida (ilha das Flores), com uma melhoria da qualidade que lhe permite reunir características de oligotrofia, e na Lagoa Azul das Sete Cidades (ilha de São Miguel), com uma evolução negativa em termos de qualidade trófica.

Relativamente à qualidade das águas subterrâneas destinadas à produção de água para consumo humano, identificaram-se alguns pontos de água “não conformes” (devido às suas características de alcalinidade/acidez e de parâmetros microbiológicos⁹) nas ilhas de Santa Maria, São Miguel e Pico¹⁰. Nas restantes ilhas a qualidade das águas subterrâneas é considerada satisfatória, tendo em conta a legislação em vigor.

No que diz respeito à qualidade das zonas balneares, regista-se a atribuição de Bandeira Azul a 46% das zonas com uso balnear classificadas na Região, representando um decréscimo relativamente à situação verificada em 2000.







Por outro lado, os indicadores associados ao nível de atendimento dos sistemas de drenagem e de tratamento adequado de águas residuais registaram uma evolução positiva bastante significativa, embora a um ritmo inferior ao necessário para garantir o cumprimento das metas estabelecidas.

Em síntese, o **Quadro 7** apresenta a avaliação do cumprimento dos objectivos estabelecidos no PRA para esta área temática relacionada com a qualidade da água.

⁹ Considerando os referenciais estabelecidos pelo Anexo I do Decreto-Lei n.º 236/98, de 1 de Agosto.

¹⁰ Na ilha de Santa Maria foram identificados 10 pontos de água subterrânea não conforme (83% do total de pontos analisados), na ilha de São Miguel registaram-se 18 pontos de água subterrânea com problemas de conformidade (69% dos pontos analisados) e na ilha do Pico contabilizaram-se 2 pontos de água subterrânea nas mesmas condições (25% dos pontos analisados).

Quadro 7 – Avaliação do cumprimento dos objectivos da Área Temática 2 – Qualidade da Água

Área Temática 2 – Qualidade da Água		2000	2005	Objectivo 2006	Objectivo 2011	Avaliação
A2.E1.	Qualidade das águas superficiais	2A – 8B – 7C	2A – 8B – 7C	C manter C B manter B	C passar a B B manter B	
A2.E2.	Qualidade das águas subterrâneas	82%	70%	90%	100%	
A2.E3.	Qualidade trófica das lagoas (segundo Classificação OCDE)	7 E 10 M	8 E 6 M 1 O 2 n.d.	Eutrófica manter Eutrófica Mesotrófica manter Mesotrófica	Eutrófica passar a Mesotrófica Mesotrófica manter Mesotrófica	
A2.E4.	Zonas balneares com bandeira azul	56%	46%	100%	100%	
A2.R1.	População servida por sistemas de drenagem de águas residuais	38%	46%	70%	85%	
A2.R2.	População servida por sistemas de tratamento adequado de águas residuais	22%	35%	70%	95%	
A2.R3.	Tratamento de águas residuais industriais	<30%	n.d.	70%	90%	n.d.
A2.R4.	Redução da aplicação de estrume orgânico	n.a.	n.d.	20%	30%	n.d.

Legenda: O Oligotrófica; M Mesotrófica; E Eutrófica
n.a. não aplicável; n.d. não disponível

A DROTRH tem promovido estudos sobre a qualidade das águas interiores na Região, encontrando-se concluídos os *Relatórios de Caracterização Físico-Química e Biológica das Massas de Água Interiores* de todas as ilhas, com excepção da ilha Terceira (estando em fase de preparação o protocolo para o mesmo tipo de estudos). Refiram-se também os estudos para o controlo da poluição difusa (resultantes de uma parceria entre a DROTRH, a Universidade do Minho e o INOVA), que pretendem avaliar acções e cenários prospectivos para garantir a qualidade da água das lagoas das Furnas e das Sete Cidades, bem como o programa de monitorização do estado de qualidade das massas de água inseridas em zonas vulneráveis (promovido pela DROTRH e pela Secretaria Regional da Agricultura e Florestas), incidindo em lagoas nas ilhas de São Miguel, Pico e Flores.



A **Figura 11** apresenta a correlação entre o estado de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador relativamente à situação de referência, permitindo observar que os indicadores associados à qualidade das águas superficiais e subterrâneas estão em condições de cumprir na generalidade os objectivos definidos para 2006, embora sem uma clara tendência de evolução que permita assegurar o seu cumprimento em 2011.

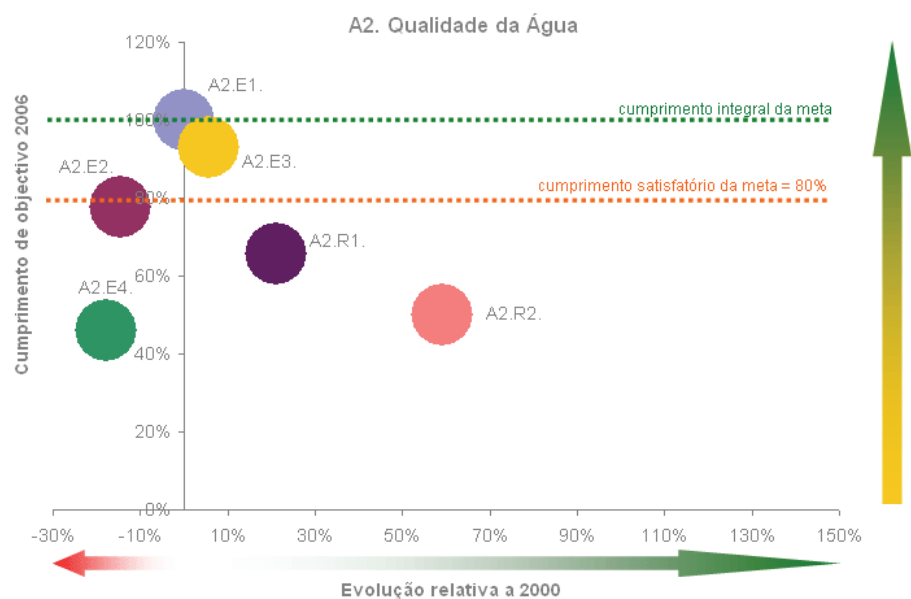







Figura 11 – Correlação entre o grau de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador na Área Temática 2.

3.2.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA

Como pode observar-se no **Quadro 8**, o investimento nesta área temática está fortemente associado a projectos de reforço dos sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais e ao controlo da poluição difusa, apresentando inclusivamente um nível de execução financeira global superior ao previsto no PRA. Nesse quadro, e analisando de forma integrada o cumprimento dos objectivos e os investimentos realizados, pode inferir-se que as intervenções associadas ao controlo da poluição difusa têm sido mais custo-eficazes do que o reforço das infra-estruturas de gestão de águas residuais.

Quadro 8 – Avaliação da implementação dos programas da Área Temática 2 – Qualidade da Água

Programa	Designação do Projecto	Programação (Dez 2005)		Avaliação
A2.P1. Sistemas de drenagem de águas residuais	1. Reforço dos sistemas de drenagem de águas residuais urbanas	Prevista	17 570 000 €	
		Executada	39 227 029 €	
A2.P2. Sistemas de tratamento de águas residuais	1. Reforço dos sistemas de tratamento de águas residuais urbanas	Prevista	15 060 000€	
		Executada	6 860 335 €	
	2. Reforço dos sistemas de gestão e tratamento de águas residuais industriais	Prevista	10 040 000 €	
		Executada	19 542 €	
A2.P3. Protecção e conservação de recursos hídricos	1. Implementação de controlo de poluição difusa	Prevista	2 400 000 €	
		Executada	2 040 678 €	
A2. Qualidade da Água	Total	Prevista	45 070 000 €	
		Executada	48 147 585 €	

Neste contexto, a **Figura 12** apresenta os investimentos registados por projecto e por entidade promotora no âmbito da área temática relacionada com a qualidade da água.

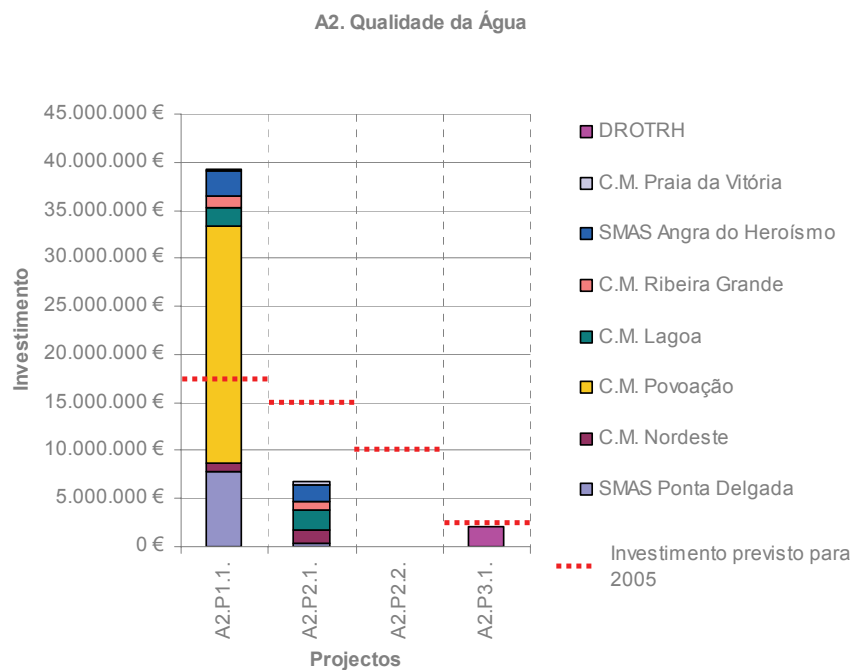


Figura 12 – Investimentos em projectos relacionados com a qualidade da água (2000 – 2005).

A2.P1. Sistemas de drenagem de águas residuais



A2.P1.1. Reforço dos sistemas de drenagem das águas residuais urbanas

As autarquias têm efectuado avultados investimentos para reforçar as redes de drenagem de águas residuais, tanto em estudos e projectos, como na construção e manutenção de infra-estruturas, incluindo obras de beneficiação dos sistemas e substituição e/ou extensão de redes de saneamento em arruamento municipais ou regionais (e.g. Angra do Heroísmo, Praia da Vitória, Ribeira Grande, Lagoa, Povoação e Nordeste).

A2.P2. Sistemas de tratamento de águas residuais

A2.P2.1. Reforço dos sistemas de tratamento das águas residuais urbanas

Algumas autarquias desenvolveram esforços no sentido de reforçar os sistemas de tratamento das águas residuais, nomeadamente com a construção e melhoria do funcionamento de algumas ETAR (SMAS de Ponta Delgada: ETAR Mosteiros; SMAS Angra do Heroísmo: ETAR e estação elevatória de Angra do Heroísmo; CM Ribeira Grande: ETAR da Maia; CM Lagoa: ETAR Água de Pau e emissário submarino), bem como despesas relacionadas com a exploração dos sistemas de tratamento de águas residuais.

A2.P2.2. Reforço dos sistemas de gestão e tratamento das águas residuais industriais

Apenas foram identificados investimentos relacionados com esta temática no âmbito de um programa de colheitas e análise de águas residuais industriais (promovido pelos SMAS de Angra do Heroísmo, em parceria com a DROTRH).

A2.P3. Preservação e conservação de recursos hídricos

A2.P3.1. Implementação do controlo de poluição difusa

Identificaram-se investimentos da DROTRH associados ao controlo da poluição difusa na Bacia Hidrográfica da Lagoa das Sete Cidades, na ilha de São Miguel (e.g. execução de um desvio parcial de efluentes, construção de açudes e de uma bacia de retenção de águas pluviais, reabilitação de linhas de água).

3.3. ÁREA TEMÁTICA 3 – RECURSOS NATURAIS

3.3.1. Actualização de Diagnóstico

O **Quadro 9** apresenta a actualização do diagnóstico relativo à Área Temática 3.

Quadro 9 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 3 – Recursos Naturais

Área Temática 3 – Recursos Naturais			
Indicadores de Pressão	2000	2005	Síntese de Diagnóstico
Linhas de água intervenionadas com alteração ao regime de caudais	29	n.d.	O papel dos recursos hídricos enquanto fonte de produção de energia apresenta uma tendência de evolução positiva, representando em 2005 cerca de 7% da produção total de energia eléctrica na Região.
Energia hidroeléctrica	4%	7%	
Extracção de inertes	99 033 m ³	≈ 65 000 m ³	
Indicadores de Estado	2000	2005	De acordo com a informação obtida através de inquérito, identificam-se 5 espécies de fauna e 65 espécies de flora autóctones classificadas como “em perigo” ou “vulneráveis”. Todas as referidas espécies de fauna estão sob estatuto de protecção, bem como 33 espécies de flora. Refira-se que o nível de desagregação destes dados não permite aferir com rigor a sua comparabilidade com os disponíveis para 2000. Foram classificadas 16 lagoas em risco de incumprimento dos objectivos ambientais fixados na Lei da Água, pelo que deverão ser alvo de um programa de monitorização operacional. Note-se que esta classificação de qualidade dos ecótipos articula-se com as metodologias introduzidas pela Directiva Quadro da Água, não sendo directamente comparável com a classificação adoptada no PRA. As áreas terrestres protegidas e classificadas representam cerca de 16% do território regional, sendo São Miguel, Terceira e Pico as ilhas com maior área enquadrada neste estatuto. Um aspecto fundamental para a eficaz gestão dos recursos hídricos regionais prende-se com a sua classificação, sendo de registar que todas as massas de água enquadradas nos critérios de classificação fixados pelo sistema A e B da Directiva Quadro da Água encontram-se já contabilizadas e classificadas. As linhas de água sujeitas a regime de caudais ambientais mantêm-se as mesmas desde Abril de
Espécies de fauna e flora ameaçadas	320 ¹¹	70	
Qualidade ecológica dos ecótipos ¹²	4 Boa a Razoável 6 Razoável 1 Razoável a Medíocre 1 Medíocre 1 Má 4 n.d.	16 em Risco 1 em Dúvida	
Indicadores de Resposta	2000	2005	
Espécies de fauna e flora protegidas	235	50	
Áreas protegidas e classificadas	23%	16%	
Áreas protegidas marinhas	42 km ²	48 km ²	
Classificação dos meios hídricos	0%	100%	
Intervenções em conservação da rede hidrográfica	–	203	
Linhas de água intervenionadas sujeitas a regime de caudais ambientais	7%	n.d.	
Zonas sensíveis e vulneráveis definidas	0	8	

Área Temática 3 – Recursos Naturais			
Indicadores de Pressão	2000	2005	Síntese de Diagnóstico
			<p>2000, quando foi definida pela primeira vez limitação de caudais para as ribeiras do Lameiro (Povoação) e Grande (Ribeira Grande), na ilha de São Miguel; no entanto, os dados disponíveis não permitem aferir a sua representatividade no total de linhas intervencionadas. Registe-se ainda o número significativo de intervenções de conservação da rede hidrográfica desenvolvidas nos últimos anos.</p> <p>Actualmente estão designadas a nível regional oito lagoas como “zonas vulneráveis” devido à sua susceptibilidade à poluição de origem agrícola, não se encontrando classificadas “zonas sensíveis” na Região.</p>

Legenda: n.d. não disponível

Um aspecto que reflecte o esforço desenvolvido na protecção, gestão e valorização dos recursos naturais é o número de intervenções associadas à conservação da rede hidrográfica, traduzidas em acções de saneamento de ribeiras, desassoreamento, desobstrução e limpeza de leitos e albufeiras e manutenção da rede hidrometeorológica (**Figura 13**).

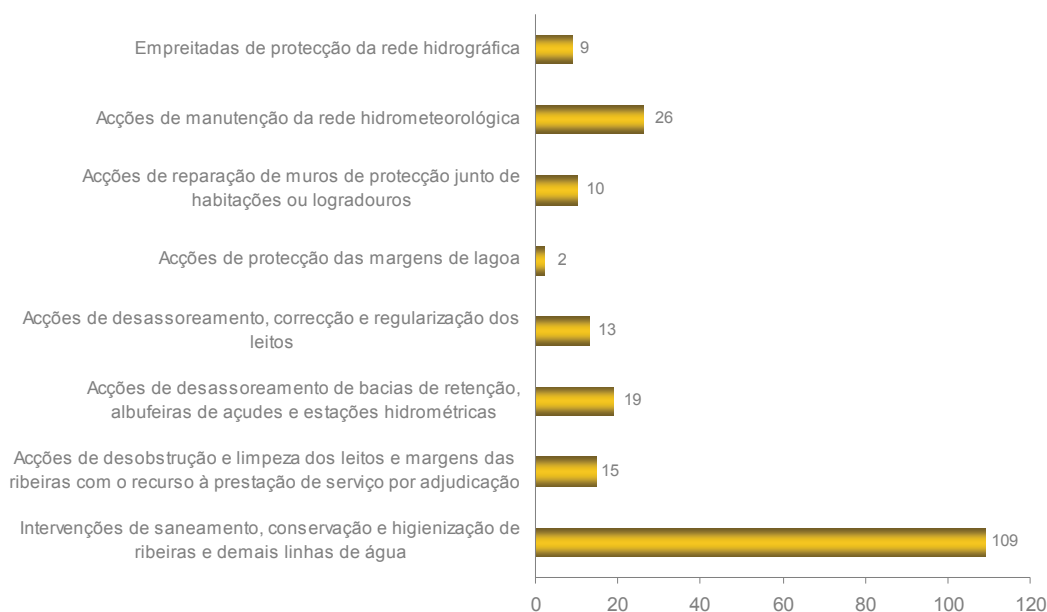


Figura 13 – Intervenções de conservação da rede hidrográfica (2005).

nota: não inclui intervenções das autarquias, resultantes de acordos técnico-financeiros (Fonte: DROTRH, inquérito).

¹¹ Note-se que no PRA são referidas 1 278 espécies ameaçadas em 2000, mas esse valor inclui todos os estatutos diferentes de “não ameaçado” (“extinto”, “em perigo”, “vulnerável”, “raro”, “indeterminado” e “insuficientemente conhecido”). Uma vez que não estão disponíveis dados com esse nível de desagregação para 2005, optou-se por apresentar o valor que se estima corresponder ao mesmo tipo de critérios disponíveis nos dados mais recentes.



3.3.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA

Apesar da alteração dos critérios de classificação relativamente à metodologia adoptada no PRA (que limita a sua comparabilidade), verifica-se que 94% dos ecótipos das lagoas analisadas apresentam riscos de incumprimento dos objectivos ambientais consagrados na Lei da Água, o que deixa antever desafios significativos para a gestão dos ecótipos classificados na Região.

Por outro lado, verifica-se o cumprimento integral dos objectivos estabelecidos em termos de classificação dos meios hídricos e de designação de zonas vulneráveis a nível regional.

Assim, e de um modo geral, pode afirmar-se que os objectivos relativos à protecção, gestão e valorização dos recursos naturais associados à implementação do PRA estão a ser cumpridos de forma satisfatória (**Quadro 13**).

Quadro 10 – Avaliação do cumprimento dos objectivos da Área Temática 3 – Recursos Naturais

Área Temática 3 – Recursos Naturais		2000	2005	Objectivo 2006	Objectivo 2011	Avaliação
A3.E2.	Qualidade ecológica de ecótipos	4 Boa a Razoável 6 Razoável 1 Razoável a Mediocre 1 Mediocre 1 Má 4 n.d.	16 em Risco 1 em Dúvida	Mediocre para Razoável	Razoável para Boa	n.a.
A3.R4.	Classificação dos meios hídricos	0%	100%	100%	–	
A3.R6.	Linhas de água intervencionadas sujeitas a regimes de caudais ambientais	7%	n.d.	100%	100%	n.d.
A3.R7.	Zonas sensíveis e vulneráveis definidas	0	8	8	–	

Legenda: n.a. não aplicável; n.d. não disponível

O cumprimento dos objectivos associados à classificação dos meios hídricos e ao registo de zonas protegidas encontra-se intrinsecamente associado a estudos promovidos pela DROTRH.



¹² Considerando 17 lagoas analisadas no Plano Regional da Água: Caldeirão da Vaca Branca, Canário, Congro, Empadadas (Norte), Empadadas (Sul), Fogo, Furnas, São Brás, Sete Cidades (Azul), Sete Cidades (Verde) (São Miguel); Caiado, Capitão (Pico), Comprida, Funda, Lomba, Rasa (Flores) e Caldeirão (Corvo).

A **Figura 14** apresenta a correlação entre o estado de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador relativamente à situação de referência, podendo inferir-se, no contexto dos dados disponíveis, um quadro de cumprimento das metas estabelecidas associado a uma evolução significativa dos indicadores de acompanhamento desta área temática durante o período em análise.

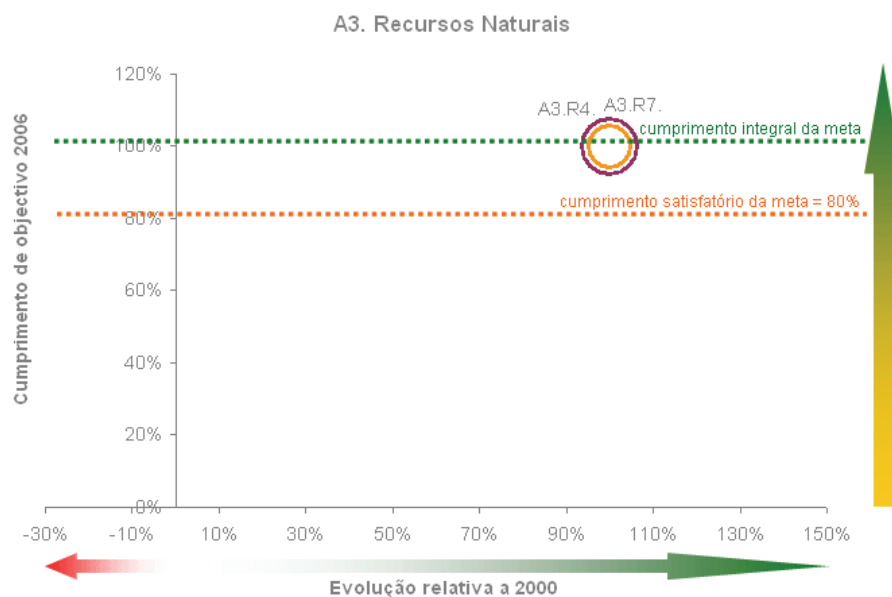


Figura 14 – Correlação entre o grau de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador na Área Temática 3.






nota: não foi possível quantificar a taxa de evolução para os indicadores representados por circunferências, uma vez que apresentavam um valor nulo na situação de partida; nessas condições, convencionou-se considerar uma evolução de 100%.

3.3.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA

A taxa de execução financeira prevista até 2005 para os programas associados à área temática dos recursos naturais cifrava-se em cerca de 10,5 milhões de euros, embora a avaliação da implementação efectiva dessa programação tenha sido parcialmente inviabilizada pela ausência de informação, com excepção do investimento efectuado em acções de conservação e valorização da rede hidrográfica (**Quadro 11**), traduzidas também no diagnóstico apresentado para esta área temática.

No que diz respeito aos restantes projectos, a actualização do diagnóstico permite desmentir o aparente cenário de ausência de investimento no período em análise, pelo que não deverão ser tiradas ilações nesse sentido.

Quadro 11 – Avaliação da implementação dos programas da Área Temática 3 – Recursos Naturais

Programa	Designação do Projecto	Programação (Dez 2005)		Avaliação
A3.P1. Valorização e gestão de recursos	1. Conservação e valorização da rede hidrográfica	Prevista	9 600 000 €	
		Executada	760 286 €	
	2. Caracterização e classificação do estado dos meios hídricos	Prevista	500 000 €	
		Executada	0 €	
A3.P2. Protecção da qualidade ecológica	1. Determinação e implementação de caudais ambientais	Prevista	250 000 €	
		Executada	0 €	
	2. Implementação de zonas protegidas	Prevista	250 000 €	
		Executada	0 €	
A3. Recursos Naturais	Total	Prevista	10 600 000 €	
		Executada	760 286 €	

A3.P1. Valorização e gestão dos recursos



A3.P1.2. Caracterização e classificação do estado dos meios hídricos

A implementação deste projecto foi concretizada no âmbito de estudos de caracterização da Região Hidrográfica dos Açores (em cumprimento do artigo 5.º da Directiva Quadro da Água), desenvolvidos pela DROTRH em parceria com o INAG. No entanto, não estão disponíveis dados de execução financeira associados a esta iniciativa.

A3.P2. Protecção da qualidade ecológica

A3.P2.2. Implementação de zonas protegidas

Embora não estejam disponíveis dados para avaliar o grau de execução financeira deste projecto, pode referir-se que o mesmo foi implementado pela DROTRH em parceria com o INAG, envolvendo o registo de zonas protegidas na Região Hidrográfica dos Açores (em cumprimento do artigo 6.º da Directiva Quadro da Água), nomeadamente as zonas balneares, as zonas vulneráveis, as Zonas de Protecção Especial, e os Sítios de Interesse Comunitário.

3.4. ÁREA TEMÁTICA 4 – RISCOS NATURAIS OU ANTROPOGÉNICOS

3.4.1. Actualização de Diagnóstico

A actualização do diagnóstico relativa à Área Temática 4 é apresentada no **Quadro 12**.

Quadro 12 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 4 – Riscos Naturais ou Antropogénicos

Área Temática 4 – Riscos Naturais ou Antropogénicos			
<i>Indicadores de Pressão</i>	2000	2005	<i>Síntese de Diagnóstico</i>
Ocorrência de cheias, inundações, deslizamentos ou galgamentos	0	0	Segundo o SRPCBA não foram registadas ocorrências associadas a riscos naturais com danos pessoais. No entanto, no período em análise ocorreram diversas cheias, inundações, deslizamento e galgamentos, com danos avultados em termos materiais. Por outro lado, não se verificaram progressos relativamente à implementação de sistemas de alerta de cheias.
Recuo da linha de costa	0,27	0,21	
Produção de resíduos urbanos	0,6 t.hab ⁻¹ .ano ⁻¹	0,5 t.hab ⁻¹ .ano ⁻¹	
Produção de resíduos industriais	2768 t.ano ⁻¹	147671 t.ano ⁻¹	
Vazadouros não controlados	10	8	
Descargas acidentais de hidrocarbonetos	160 t	n.d.	
<i>Indicadores de Estado</i>	2000	2005	Identificaram-se cinco planos municipais de emergência e 14 planos de emergência de estabelecimentos industriais em vigor ou em revisão.
–	–	–	
<i>Indicadores de Resposta</i>	2000	2005	
Bacias hidrografias com sistema de alerta de cheias	0	0	Ao nível do recuo de linha de costa, os dados disponíveis parecem inferir uma redução da taxa média de erosão, embora não sejam suficientemente representativos para permitir retirar ilações suficientemente fundamentadas sobre esta matéria. Estima-se uma produção de resíduos sólidos urbanos (RSU) na ordem das 130 mil toneladas, não apresentando grandes alterações relativamente a 2000. Paralelamente, também se verificou a tendência de manutenção do destino final deste tipo de resíduos (52% depositados em aterro), embora seja de prever uma evolução positiva neste aspecto com a recente aprovação do <i>Plano Estratégico de Gestão de Resíduos dos Açores</i> . Relativamente à produção de resíduos industriais, os valores apresentados no PRA parecem claramente subestimados face aos resultados obtidos com os mais recentes estudos sectoriais desenvolvidos na Região, inviabilizando a sua comparabilidade. Por outro lado, foram selados sete dos vazadouros considerados como não controlados em 2000 (todos na ilha de São Miguel), embora entretanto tenham sido identificados mais cinco nas mesmas condições.
Vazadouros selados	7	7	
Planos de emergência	3	19	
Destino final dos resíduos sólidos urbanos	54% aterro sanitário 15% aterro controlado 31% vazadouro	52% aterro	

Legenda: n.d. não disponível

O conhecimento sobre a produção de resíduos sólidos urbanos e industriais na Região Autónoma dos Açores tem vindo a ser significativamente consolidado nos últimos anos, através de estudos sectoriais associados a diferentes tipologias de resíduos. Nesse sentido, considera-se oportuno sintetizar na **Figura 15** a actualização dos dados disponíveis (fornecidos pela Direcção Regional do Ambiente), que estimam uma produção regional de 130 mil toneladas de resíduos sólidos urbanos (RSU), 145 mil toneladas de resíduos industriais não perigosos (RINP) e 2,5 mil toneladas de resíduos industriais perigosos (RIP). A caracterização efectuada permite inferir que os resíduos industriais produzidos são, essencialmente, misturas de resíduos urbanos ou equiparados, sub-produtos de origem animal, óleos usados e lamas de ETAR.

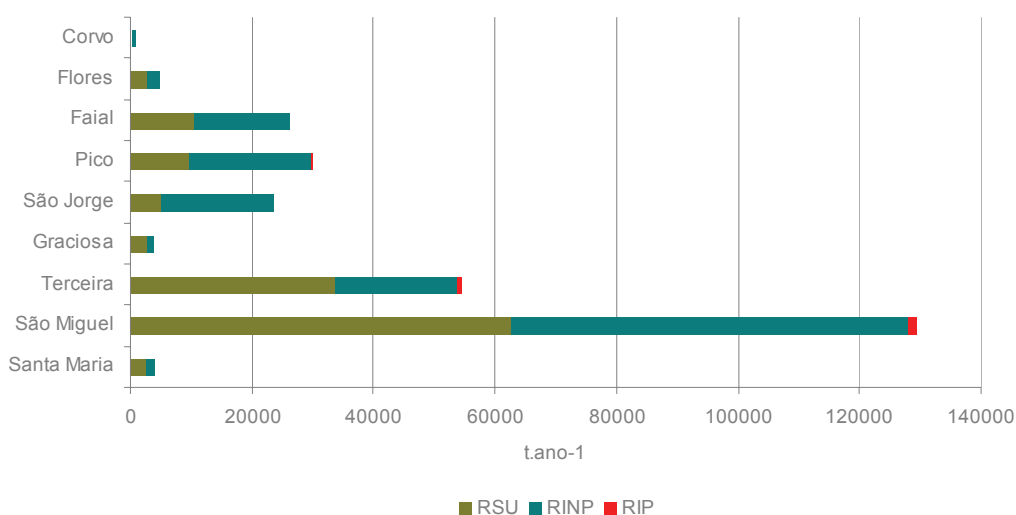


Figura 15 – Produção de resíduos sólidos por tipologia (2005)




3.4.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA

De entre os indicadores para os quais foram definidos objectivos no PRA, verifica-se a ausência de sistemas de alerta de cheias durante o período em análise. Por outro lado, identificaram-se cinco municípios com plano de emergência em vigor (as restantes duas autarquias que responderam ao inquérito afirmaram não ter prevista data para a sua elaboração) e 14 estabelecimentos industriais e/ou comerciais com planos de emergência implementados.

Um aspecto que continua a merecer atenção para garantir a redução de riscos ambientais e de saúde pública diz respeito à necessária eliminação de locais de deposição inadequada de resíduos. Neste contexto, regista-se que foram selados sete dos vazadouros identificados em 2000 (na ilha de São Miguel, nomeadamente nos concelhos de Ponta Delgada, Vila Franca do Campo e Ribeira Grande).

O **Quadro 13** sintetiza a avaliação do cumprimento dos objectivos preconizados para a área dos riscos naturais ou antropogénicos, revelando alguma heterogeneidade em termos do respectivo grau de concretização.

Quadro 13 – Avaliação do cumprimento dos objectivos da Área Temática 4 – Riscos Naturais ou Antropogénicos

Área Temática 4 – Riscos Naturais ou Antropogénicos		2000	2005	Objectivo 2006	Objectivo 2011	Avaliação
A4.R1.	Bacias hidrográficas com sistemas de alerta de cheias	0	0	3	5	
A4.R2.	Vazadouros selados	7	7	10	–	
A4.R3.	Planos de Emergência	3	19	8	12	

A **Figura 16** revela uma correlação muito positiva entre o cumprimento dos objectivos e a evolução registada desde 2000 relativamente aos planos de emergência. Regista-se também que a selagem de vazadouros manteve a mesma taxa verificada no período analisado até 2000, não permitindo no entanto cumprir integralmente os objectivos propostos (tendo sido inclusivamente identificados outros vazadouros não contabilizados anteriormente).

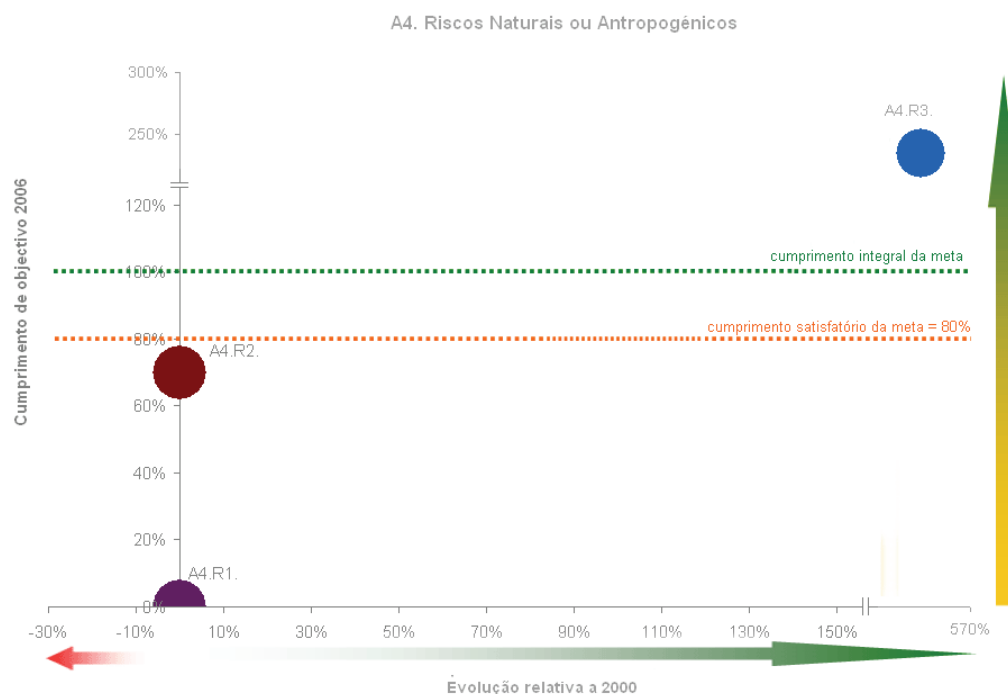


Figura 16 – Correlação entre o grau de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador na Área Temática 4.





Têm sido desenvolvidas algumas acções relacionadas com a gestão de riscos, cuja tipologia não se reflecte directamente nos objectivos quantificados do PRA. É o caso das obras de protecção da orla costeira promovidas pela DROTRH na ilha Graciosa (Lugar dos Fenais), entre outras, que viabilizaram a construção de uma defesa frontal em enrocamento.



3.4.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA

O **Quadro 14** apresenta o investimento identificado para os programas desta área temática, verificando-se que o projecto com maior execução financeira relativa é o relacionado com a redução dos riscos de cheias e deslizamentos. Por outro lado, a tipologia de intervenção com maior dotação financeira prevista no PRA diz respeito à selagem de vazadouros, identificando-se uma execução financeira de apenas 3% desse montante; no entanto, esta taxa de execução será previsivelmente reforçada com a implementação do recentemente aprovado *Plano Estratégico de Gestão de Resíduos dos Açores*. Note-se ainda que, apesar do cumprimento dos objectivos relativos ao desenvolvimento de planos de emergência, não foram declarados investimentos associados a esta tipologia de projectos, evidenciando as lacunas de informação que limitam esta análise.

Quadro 14 – Avaliação da implementação dos programas da Área Temática 4 – Riscos Naturais ou Antropogénicos

Programa	Designação do Projecto	Programação (Dez 2005)		Avaliação
		Prevista	Executada	
A4.P1. Prevenção de riscos naturais	1. Redução dos riscos de cheias e deslizamentos	Prevista	5 422 500 €	
		Executada	4 611 187 €	
A4.P2. Prevenção de riscos antropogénicos	1. Desactivação e selagem de vazadouros	Prevista	20 000 000 €	
		Executada	529 218 €	
	2. Desenvolvimento de planos de emergência para acidentes de poluição	Prevista	125 500 €	
		Executada	0 €	
A4. Riscos Naturais ou Antropogénicos	Total	Prevista	25 548 000 €	
		Executada	5 431 705 €	

A4.P1. Prevenção de riscos naturais



A4.P1.1. Redução dos riscos de cheias e deslizamentos

A DROTRH promoveu, em parceria com as autarquias e algumas empresas de construção civil, acções de redução dos riscos de cheias e deslizamento, principalmente associadas a intervenções integradas no leito, nas margens e nas zonas inundáveis de ribeiras, a correcção e regularização de leitos e a construção de muros de suporte, bem como a execução de obras de protecção da orla costeira. A nível municipal, e de acordo com os dados disponíveis, também se identificam investimentos na regularização de ribeiras, na estabilização de taludes e na melhoria das condições de drenagem (e.g. CM de Lagoa).

3.5. ÁREA TEMÁTICA 5 – ORDENAMENTO DO DOMÍNIO HÍDRICO E DO TERRITÓRIO

3.5.1. Actualização de Diagnóstico

O **Quadro 15** apresenta a actualização do diagnóstico associado à Área Temática 5.

Quadro 15 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 5 – Ordenamento do Domínio Hídrico e do Território

Área Temática 5 – Ordenamento do Domínio Hídrico e do Território			
Indicadores de Pressão	2000	2005	Síntese de Diagnóstico
---	---	---	<p>Verificou-se um aumento significativo das licenças de utilização do domínio hídrico comparativamente a 2000 (102 licenças emitidas entre 2002 e 2005), essencialmente associadas a licenças de rejeição de águas residuais (98%).</p> <p>Foram identificados dez locais intervencionados para áreas de recreio e lazer entre 2001 e 2005, na ilha de Santa Maria (3), São Miguel (6) e Terceira (1).</p> <p>As explorações de extracção de inertes registaram uma evolução muito positiva relativamente à implementação dos respectivos planos de gestão de pedreira.</p> <p>Por outro lado, identificaram-se apenas três concelhos com cadastro georeferenciado de infra-estruturas hidráulicas, encontrando-se ainda em fase de desenvolvimento e introdução de informação.</p> <p>Relativamente ao estado de implementação de instrumentos de gestão territorial, identificaram-se oito concelhos com <i>Plano Director Municipal</i> em vigor ou em revisão. Foram também aprovados três <i>Planos de Ordenamento da Orla Costeira</i> (POOC) até 2005 (Costa Norte de São Miguel, Terceira e São Jorge), correspondendo a 34% do total da orla costeira dos Açores, encontrando-se em fase de elaboração os POOC de Santa Maria, Graciosa, Flores e Corvo. Foram também elaborados e aprovados dois <i>Planos de Ordenamento de Bacia Hidrográfica de Lagoas</i> (Furnas e Sete Cidades).</p>
Indicadores de Estado	2000	2005	
---	---	---	
Indicadores de Resposta	2000	2005	
Área do domínio hídrico delimitado	0%	0%	
Licenças de utilização do domínio hídrico emitidas	8	43	
Locais intervencionados para área de recreio e lazer	n.a.	10 (2 por ano)	
Exploração de extracção de inertes abrangidas por plano de gestão	0%	73%	
Concelho com cadastro de infra-estruturas hidráulicas georeferenciado	5%	16%	
Concelhos com Plano Director Municipal	32%	42%	
Orla costeira com plano de ordenamento	0%	34%	
Planos de gestão de recursos hídricos elaborados	0	2	






Legenda: n.a. não aplicável

3.5.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA

Verificam-se alguns progressos significativos na gestão e ordenamento do domínio hídrico da Região, com o cumprimento integral dos objectivos do PRA relativamente às intervenções de valorização de recursos hídricos para recreio e lazer e à gestão das explorações de extracção de inertes (**Quadro 16**). Também se registam várias iniciativas ao nível da elaboração de planos de gestão de recursos hídricos que, embora sem permitirem o cumprimento dos objectivos estabelecidos para 2006, perspectivam uma evolução positiva no próximo ciclo de planeamento.

Os objectivos com menor grau de cumprimento, e que requerem por isso maior atenção, dizem respeito à delimitação do domínio hídrico (relativamente à qual não se identificaram evoluções desde o diagnóstico efectuado no PRA) e à georeferenciação das infra-estruturas hidráulicas associadas aos serviços de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais (ferramenta que, segundo os dados disponíveis, está a ser desenvolvida em apenas três concelhos).

Quadro 16 – Avaliação do cumprimento dos objectivos da Área Temática 5 – Ordenamento do Domínio Hídrico e do Território

Área Temática 5 – Ordenamento do Domínio Hídrico e do Território		2000	2005	Objectivo 2006	Objectivo 2011	Avaliação
A5.R1.	Área do domínio hídrico delimitado	0	0	100%	–	
A5.R3.	Locais intervencionados para área de recreio e lazer	n.a.	2	2 por ano	2 por ano	
A5.R4.	Explorações de extracção de inertes abrangidas por planos de gestão	0%	73%	80%	100%	
A5.R5.	Concelhos com cadastro de infra-estruturas hidráulicas georeferenciado	5%	16%	100%	–	
A5.R8.	Planos de gestão de recursos hídricos elaborados	0	2	4	12	

Legenda: n.a. não aplicável.

As intervenções de valorização do domínio hídrico para actividades de recreio e lazer identificadas entre 2001 e 2005 incidiram na requalificação da Baía de São Lourenço, da Baía dos Anjos e da Praia Formosa (ilha de Santa Maria), na requalificação da zona balnear do Ilhéu de Vila Franca, da zona envolvente à Caldeira Velha, da zona balnear dos Poços de São Vicente, da Praia das Milícias, do Miradouro da Salsa e da zona recreativa da Avenida Marginal (na ilha de São Miguel) e no passeio pedonal do Porto Martins (na ilha Terceira).



Pode verificar-se na **Figura 17** que todos os indicadores associados a esta área temática revelam uma evolução bastante positiva desde 2000 (com excepção da delimitação do domínio hídrico), embora com resultados algo heterogéneos em termos de cumprimento dos objectivos estabelecidos no PRA.

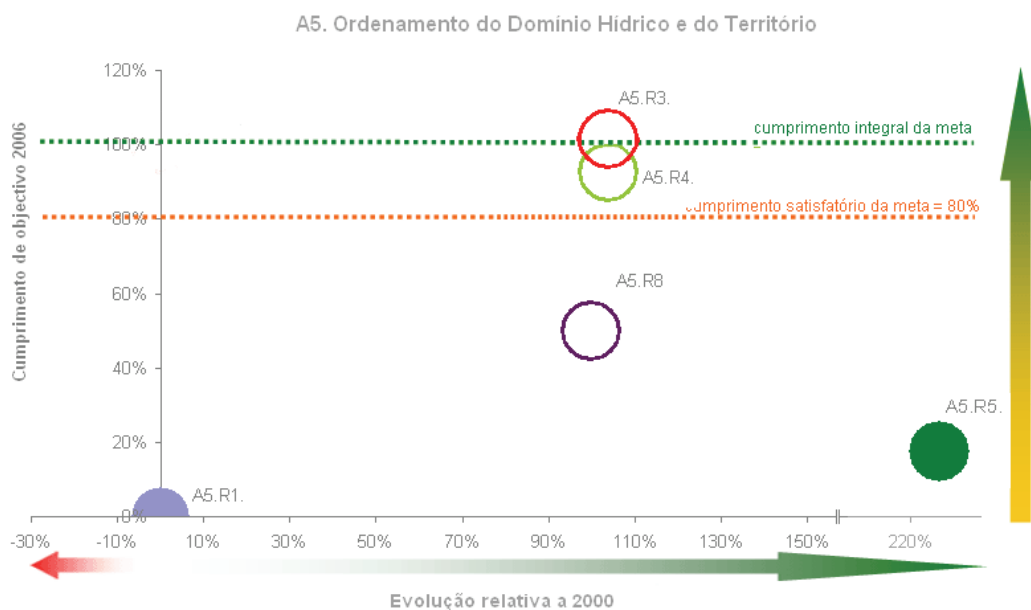


Figura 17 – Correlação entre o grau de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador na Área Temática 5.







nota: não foi possível quantificar a taxa de evolução para os indicadores representados por circunferências, uma vez que apresentavam um valor nulo na situação de partida; nessas condições, convencionou-se considerar uma evolução de 100%.

3.5.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA

O **Quadro 17** permite verificar que o projecto com maior taxa de execução financeira diz respeito ao desenvolvimento de instrumentos de gestão territorial (superando mesmo o montante de investimento previsto no PRA), facto que terá contribuído decisivamente para a evolução positiva de vários indicadores de diagnóstico e para as perspectivas de cumprimento dos objectivos preconizados no PRA para esta matéria.

Por outro lado, identifica-se a necessidade de investir no reforço do licenciamento dos usos do domínio hídrico e na respectiva monitorização e fiscalização, bem como no cadastro de infra-estruturas hidráulicas por parte das entidades gestoras. Também neste caso devem ser assumidas as limitações relativamente aos dados disponíveis, nomeadamente em relação aos investimentos associados à valorização de actividades no domínio hídrico e à monitorização e controlo da extracção de inertes, pese embora a actualização do diagnóstico permita inferir uma evolução positiva relativamente a estes aspectos.

Quadro 17 – Avaliação da implementação dos programas da Área Temática 5 – Ordenamento do Domínio Hídrico e do Território

Programa	Designação do Projecto	Programação (Dez 2005)		Avaliação
A5.P1. Ordenamento e gestão do domínio hídrico	1. Reforço do licenciamento dos usos do domínio hídrico	Prevista	1 500 000 €	
		Executada	251 473 €	
	2. Valorização de actividades no domínio hídrico	Prevista	1 200 000 €	
		Executada	0 €	
3. Monitorização e controlo da extracção de inertes no domínio hídrico		Prevista	240 000 €	
		Executada	0 €	
4. Actualização do cadastro de infra-estruturas hidráulicas e de saneamento básico		Prevista	500 000 €	
		Executada	25 893 €	
A5.P2. Planeamento de recursos hídricos e articulação com o ordenamento do território	1. Reforço dos instrumentos de gestão de recursos hídricos e de ordenamento do território	Prevista	720 000 €	
		Executada	995 268 €	
A5. Ordenamento do Domínio Hídrico e do Território	Total	Prevista	4 160 000 €	
		Executada	1 272 635 €	

A **Figura 18** apresenta os investimentos registados por projecto e por entidade promotora no âmbito desta área temática.

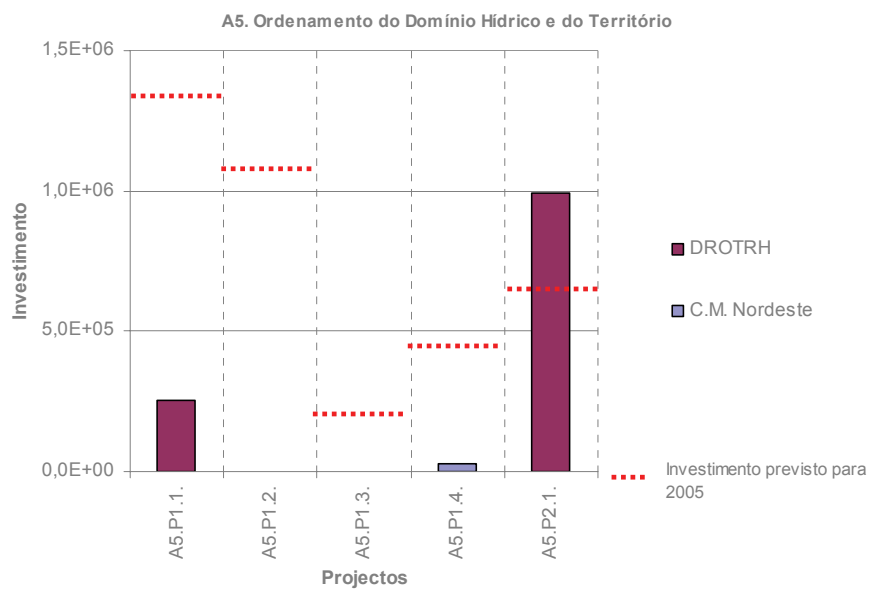


Figura 18 – Investimentos em projectos relacionados com ordenamento do domínio hídrico e do território (2000 – 2005).

A5.P1. Ordenamento e Gestão do Domínio Hídrico



A5.P1.1. Reforço do licenciamento dos usos do domínio hídrico

A DROTRH promoveu uma parceria com o IMAR e com o INETI para o desenvolvimento do projecto *GEMAS – Gestão e Monitorização de Areias Submersas*, que incide na avaliação, gestão e monitorização de areias submersas nas ilhas do Faial, Pico e São Miguel, através da determinação dos volumes de areia disponíveis, da localização de bancos e da determinação da qualidade dos sedimentos. Os resultados deste projecto contribuirão para o reforço do licenciamento dos usos do domínio hídrico.

A5.P2. Planeamento de recursos hídricos e articulação com o ordenamento do território

A5.P2.1. Reforço dos instrumentos de gestão de recursos hídricos e de ordenamento do território

Para além do *Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores* (em fase de discussão pública), encontram-se em elaboração os *Planos de Ordenamento da Orla Costeira* (POOC) de Santa Maria, Graciosa, Flores e Corvo, estando em fase de concurso público os POOC do Faial e do Pico. Com a conclusão destes processos, e conjuntamente com os POOC já aprovados para as ilhas de São Miguel (Costa Norte e Costa Sul), Terceira e São Jorge, toda a orla costeira dos Açores estará abrangida por planos de ordenamento. Num outro contexto, estão em fase inicial de elaboração os *Planos de Ordenamento de Bacia Hidrográfica* de cinco lagoas da ilha do Pico (Caiado, Capitão, Paúl, Peixinho e Rosada). Refira-se ainda que está em desenvolvimento um *Guia Metodológico para a Elaboração de Planos de Gestão de Recursos Hídricos de Ilha*, projecto financiado pelo Programa de Iniciativa Comunitária INTERREG III B, que pretende estabelecer os referenciais metodológicos para o desenvolvimento deste tipo de instrumentos de gestão de recursos hídricos na Região.

3.6. ÁREA TEMÁTICA 6 – QUADRO INSTITUCIONAL E NORMATIVO

3.6.1. Actualização de Diagnóstico

A síntese de diagnóstico relativa à Área Temática 6 é apresentada no **Quadro 18**.

Quadro 18 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 6 – Quadro Institucional e Normativo

Área Temática 6 – Quadro Institucional e Normativo			
Indicadores de Pressão	2000	2005	Síntese de Diagnóstico
---	---	---	<p>Os dados disponíveis sobre esta área temática permitem inferir um reforço dos quadros técnicos das entidades públicas a desempenhar funções na área do Ambiente (registando-se nessas condições 12 técnicos na Direcção Regional do Ambiente, 22 na Direcção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos, para além de 13 elementos afectos aos respectivos serviços de ilha e 17 nos quadros de dez autarquias), correspondendo a cerca de 50% do total de quadros das entidades da administração regional e a cerca de 1% dos técnicos ao serviços da administração local.</p> <p>Também se verificou um aumento significativo no levantamento de autos de notícia (48 entre 2002 e 2005, principalmente nas ilhas de São Miguel e Terceira), o que pode indiciar um reforço da eficácia dos processos de fiscalização no domínio hídrico.</p>
Indicadores de Estado	2000	2005	
---	---	---	
Indicadores de Resposta	2000	2005	
Técnicos em serviço na área do Ambiente	31	64	
Autos de notícia	3	9	
Coimas aplicadas	0	n.d.	
Instrumentos normativos adaptados/transpostos	n.a.	0	

Legenda: n.a. não aplicável; n.d. não disponível

A Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro (Lei da Água) definiu um modelo territorial organizado em dez **regiões hidrográficas**, consagrando-as como unidade principal de planeamento e gestão de recursos hídricos (tendo por base a bacia hidrográfica), sendo uma delas a Região Hidrográfica dos Açores (constituída por todas as bacias hidrográficas do arquipélago). A esta organização territorial associou-se um modelo institucional de gestão, concretizado no Continente pela criação de cinco Administrações de Região Hidrográfica (entidades de nível regional, dotadas de autonomia administrativa e financeira e património próprio). No entanto, o diploma estabelece que as estruturas institucionais que assegurarão a administração da Região Hidrográfica dos Açores devem ser definidas através de actos legislativos regionais, no quadro da autonomia política e administrativa da Região, estando em curso neste contexto um estudo para *Definição do Modelo de Implementação da Administração da Região Hidrográfica dos Açores*. Por outro lado, a operacionalização do novo enquadramento de gestão de recursos hídricos requer a ponderação da necessidade de adaptação/transposição para o contexto regional de alguns diplomas legislativos fundamentais, de entre os quais se destacam os referentes ao regime da utilização dos recursos hídricos e ao respectivo regime económico-financeiro.







3.6.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA

Não foram estabelecidos objectivos quantificados para esta área temática no PRA.

3.6.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA

Não foram identificados investimentos associados à revisão do quadro institucional e normativo de gestão dos recursos hídricos na Região, nem à optimização do modelo e estrutura dos serviços de abastecimento de água e de saneamento de águas residuais (**Quadro 19**).

Quadro 19 – Avaliação da implementação dos programas da Área Temática 6 – Quadro Institucional e Normativo

Programa	Designação do Projecto	Programação (Dez 2005)		Avaliação
A6.P1. Reforma do modelo institucional	1. Revisão, adequação e implementação do Modelo e Quadro Institucional	Prevista	250 000 €	
		Executada	0 €	
	2. Optimização do modelo e estrutura de gestão de água para abastecimento e águas residuais	Prevista	500 000 €	
		Executada	0 €	
A6.P2. Reforma do Modelo Instrumental	1. Revisão, adequação e implementação do Quadro Normativo	Prevista	250 000 €	
		Executada	0 €	
A6. Quadro Institucional e Normativo	Total	Prevista	1 000 000 €	
		Executada	0 €	

3.7. ÁREA TEMÁTICA 7 – QUADRO ECONÓMICO E FINANCEIRO

3.7.1. Actualização de Diagnóstico

O **Quadro 20** sintetiza a actualização do diagnóstico para a Área Temática 7.

Quadro 20 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 7 – Quadro Económico e Financeiro

Área Temática 7 – Quadro Económico e Financeiro			
Indicadores de Pressão	2000	2005	Síntese de Diagnóstico
---	---	---	
Indicadores de Estado	2000	2005	
---	---	---	Por outro lado, a despesa regional em Ambiente, ronda os 7% do PIB da Região, configurando um aumento significativo desde 2000, enquanto que o peso relativo das despesas da administração local em gestão de recursos e serviços hídricos corresponde a cerca de 84% do total da despesa regional neste âmbito.
Indicadores de Resposta	2000	2005	
Preço da água	0,48 €·m ⁻³	0,67 €·m ⁻³	Note-se ainda que os investimentos em gestão de recursos hídricos <i>per capita</i> demonstram uma evolução bastante positiva (tendo em conta os projectos e respectivos montantes de investimento identificados entre 2001 e 2005).
Eficiência de exploração	0,05%	n.d.	
Despesa regional em Ambiente	0,63%	7%	
Despesa da administração local em Ambiente	48%	84% ¹³	
Investimentos em recursos hídricos	6 €·hab ⁻¹ ·ano ⁻¹	80 €·hab ⁻¹ ·ano ⁻¹	
Empresas com certificação ambiental	0	n.d.	

Legenda: n.d. não disponível

3.7.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA

Não foram estabelecidos objectivos quantificados para esta área temática no PRA.

3.7.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA




O investimento identificado nesta área foi essencialmente direccionado para o apoio à implementação do regime económico e financeiro no âmbito do *Estudo de Concepção Geral do Sistema Integrado de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais* e do *Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Águas e de Águas Residuais – Açores*, nomeadamente em termos do contributo destes instrumentos para a análise dos custos associados às utilizações de água, a análise dos

¹³ Valor referente a 2004.

investimentos necessários, a avaliação do impacto das alterações do preço da água e a análise dos custos ambientais e de escassez.

Neste contexto, o **Quadro 21** apresenta o investimento identificado para os programas desta área temática, observando-se uma taxa de execução financeira de apenas 40% do montante previsto no PRA.

Quadro 21 – Avaliação da implementação dos programas da Área Temática 7 – Regime Económico e Financeiro

Programa	Designação do Projecto	Programação (Dez 2005)		Avaliação
		Prevista	Executada	
A7.P1. Modelo Económico e Financeiro	1. Apoio à implementação do Regime Económico e Financeiro	Prevista	250 000 €	
		Executada	194 925 €	
A7.P2. Promoção da eficiência ambiental	1. Reforço de incentivos a investimentos na área do ambiente	Prevista	240 000 €	
		Executada	0 €	
A7. Regime Económico e Financeiro	Total	Prevista	490 000 €	
		Executada	194 925 €	

3.8. ÁREA TEMÁTICA 8 – INFORMAÇÃO E PARTICIPAÇÃO DO CIDADÃO

3.8.1. Actualização de Diagnóstico

A síntese de diagnóstico relativamente à Área Temática 8 é apresentada no **Quadro 22**.

Quadro 22 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 8 – Informação e Participação do Cidadão

Área Temática 8 – Informação e Participação do Cidadão			
Indicadores de Pressão	2000	2005	Síntese de Diagnóstico
---	---	---	
Indicadores de Estado	2000	2005	
---	---	---	
Indicadores de Resposta	2000	2005	
Acesso ao site da DROTRH	20 por dia	26 por dia	
Acções de educação e sensibilização ambiental	< 10 por ano	5 por ano	
Organizações Não Governamentais de Ambiente ou equiparadas	6	7	

A DROTRH publicou dois livros para divulgação de informação e sensibilização ambiental durante o período em análise, nomeadamente: *Ensaio sobre a água subterrânea nos Açores – História, ocorrência e qualidade* e *Monitorização da qualidade da água das lagoas de São Miguel*.



3.8.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA

A síntese de avaliação apresentada no **Quadro 23** permite verificar que não foram atingidos os objectivos preconizados no PRA relativamente aos acessos ao site institucional da DROTRH (facto que pode revelar algum distanciamento entre a administração pública e os cidadãos e agentes socioeconómicos) e à promoção de acções de informação e sensibilização ambiental (que requer um reforço significativo no próximo ciclo de planeamento).

Por outro lado, verifica-se que se mantêm as mesmas Organizações Não Governamentais de Ambiente (ONGA) identificadas no diagnóstico do PRA, não permitindo cumprir integralmente os objectivos definidos para o período em análise.

Quadro 23 – Avaliação do cumprimento dos objectivos da Área Temática 8 – Informação e Participação do Cidadão

Área Temática 8 – Informação e Participação do Cidadão		2000	2005	Objectivo 2006	Objectivo 2011	Avaliação
A8.R1.	Acesso ao site da DROTRH	20	26	100 por dia	300 por dia	
A8.R2.	Acções de educação e sensibilização ambiental	< 10	5	12 por ano	18 por ano	
A8.R3.	Organizações Não Governamentais de Ambiente ou equiparadas	6	7	1 por ilha	1 por ilha	

A **Figura 19** apresenta a correlação entre o estado de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador relativamente à situação de referência, podendo inferir-se um quadro de incumprimento das metas estabelecidas, associado a uma manutenção da maior parte dos indicadores de acompanhamento desta área temática durante o período em análise.

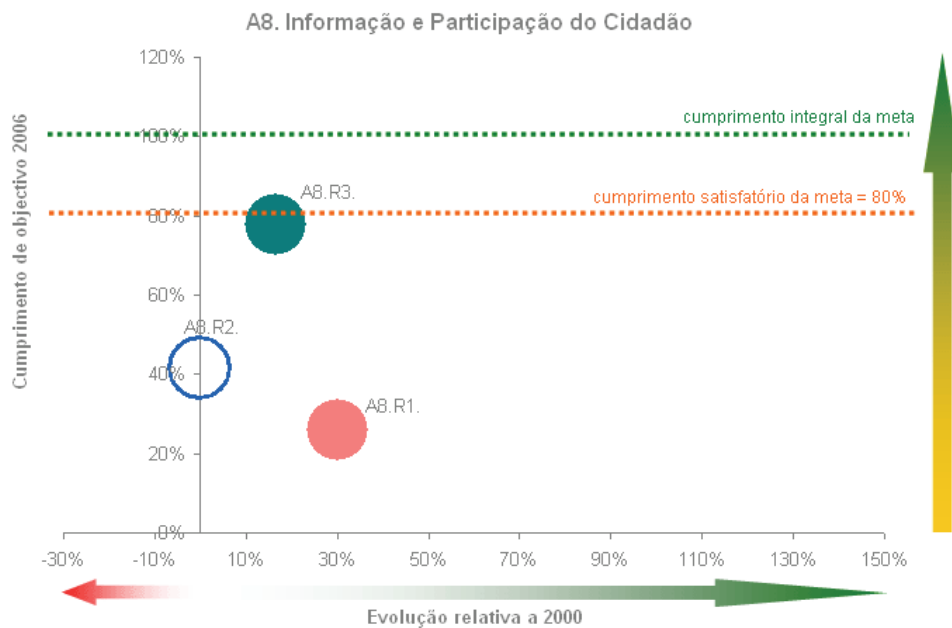










Figura 19 – Correlação entre o grau de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador na Área Temática 8.

nota: não foi possível quantificar a taxa de evolução para o indicador representado por uma circunferência, uma vez que apresentava um intervalo de valores na situação de partida.

3.8.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA

O **Quadro 24** apresenta o investimento identificado para os programas desta área temática, observando-se uma taxa de execução financeira bastante reduzida (apenas cerca de 3% do montante previsto no PRA).

Quadro 24 – Avaliação da implementação dos programas da Área Temática 8 – Informação e Participação do Cidadão

Programa	Designação do Projecto	Programação (Dez 2005)		Avaliação
A8.P1. Promoção da informação, participação e sensibilização ambiental	1. Desenvolvimento do Sistema Regional de Informação de Recursos Hídricos dos Açores (SRIRHA)	Prevista	500 000 €	
		Executada	0 €	
	2. Fomento da participação na gestão de recursos hídricos	Prevista	240 000 €	
		Executada	0 €	
	3. Desenvolvimento de meios de sensibilização e educação da sociedade civil	Prevista	240 000 €	
		Executada	25 866 €	
A8. Informação e Participação do Cidadão	Total	Prevista	980 000 €	
		Executada	25 866 €	

A8.P1. Promoção da Informação, participação e Sensibilização Ambiental



A8.P1.3. Desenvolvimento de meios de sensibilização e educação da sociedade civil

Os investimentos associados ao desenvolvimento de meios de sensibilização e educação ambiental foram fundamentalmente traduzidos em duas publicações sobre os recursos hídricos da Região (editados pela DROTRH) e em algumas acções de educação ambiental sobre a temática “água” (organizadas por uma ONGA – Associação de Montanheiros), complementadas com visitas a nascentes e zonas de captação de água para consumo humano.

3.9. ÁREA TEMÁTICA 9 – CONHECIMENTO

3.9.1. Actualização de Diagnóstico

O **Quadro 25** apresenta a síntese de diagnóstico para a Área Temática 9.

Quadro 25 – Síntese de diagnóstico para a Área Temática 9 – Conhecimento

Área Temática 9 – Conhecimento			
Indicadores de Pressão	2000	2005	Síntese de Diagnóstico
---	---	---	
Indicadores de Estado	2000	2005	
---	---	---	Por outro lado, infere-se um reforço da rede de monitorização dos recursos hídricos na Região, contabilizando-se 29 postos udométricos, 8 postos hidrométricos e 3 estações meteorológicas automatizadas (estas na ilha de São Miguel).
Indicadores de Resposta	2000	2005	
Esforço em I&D sobre recursos hídricos	212 936 €	83 245 €	Pode também assumir-se um aumento da capacidade de controlo analítico da água abastecida, registando-se uma evolução bastante positiva relativamente à situação diagnosticada em 2000.
Doutoramentos sobre recursos hídricos	1	0	
Densidade da rede hidrométrica	0,4 por 1000 km ²	1,3 por 1000 km ²	Relativamente à formação de recursos humanos, a DROTRH promoveu três acções sobre recursos hídricos no período em análise (2002, 2004 e 2005).
Monitorização da qualidade da água abastecida	50%	92%	
Acções de formação de recursos humanos	n.d.	1 (0,6 por ano entre 2001 e 2005)	

Legenda: n.d. não disponível

Embora não se encontrem directamente associadas aos indicadores de acompanhamento do PRA, importa referir algumas acções que têm sido desenvolvidas com o objectivo de reforçar o conhecimento sobre os recursos hídricos da Região.

Neste contexto, podem referir-se estudos sobre a qualidade das massas de água na Região, encontrando-se concluídos os Relatórios de Caracterização físico-química e biológica das massas de água interiores das ilhas de Santa Maria e São Miguel, Graciosa e São Jorge (águas subterrâneas), estando em fase de preparação de protocolo o mesmo tipo de estudos para a ilha Terceira. Refiram-se também os estudos para o controlo da poluição difusa (resultantes de uma parceria entre a DROTRH, a Universidade do Minho e o INOVA), que pretendem avaliar acções e cenários prospectivos para garantir a qualidade da água das lagoas das Furnas e das Sete Cidades.



Por outro lado, têm sido promovidos diversos eventos (e.g. congressos, seminários e workshops) abordando áreas temáticas de interesse para a melhoria do conhecimento sobre os recursos hídricos e para a optimização da sua gestão.



3.9.2. Avaliação do Cumprimento dos Objectivos do PRA

A avaliação do cumprimento dos objectivos associados ao conhecimento sobre os recursos hídricos (**Quadro 26**) permite verificar que, de uma forma geral, a monitorização da qualidade da água abastecida tem sido cumprida de acordo com as metas estabelecidas, pese embora a situação em alguns concelhos requiera ainda uma resposta mais eficaz (Povoação, Santa Cruz das Flores, Lajes das Flores e Corvo). Por outro lado, os dados disponíveis revelam a necessidade de apostar de forma mais significativa em acções de formação de recursos humanos.

Quadro 26 – Avaliação do cumprimento dos objectivos da Área Temática 9 – Conhecimento

Área Temática 9 – Conhecimento		2000	2005	Objectivo 2006	Objectivo 2011	Avaliação
A9.R4.	Monitorização da qualidade da água abastecida	50%	92%	100%	100%	
A9.R5.	Acções de formação de recursos humanos	n.d.	0,6 por ano	1 por ano	1 por ano	

Legenda: n.d. não disponível.

A **Figura 20** corrobora estas conclusões, permitindo verificar que o cumprimento dos objectivos relativos à monitorização da qualidade da água abastecida está associado a uma evolução bastante significativa desde 2000, enquanto que a situação relativamente às acções de formação de recursos humanos requer um reforço adicional no próximo ciclo de planeamento.

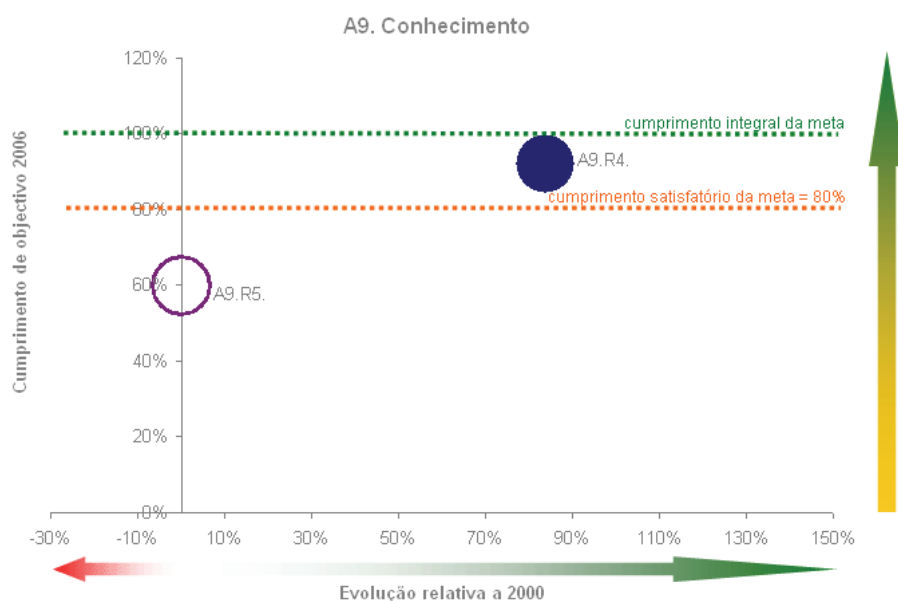






Figura 20 – Correlação entre o grau de cumprimento dos objectivos e a evolução de cada indicador na Área Temática 9.

3.9.3. Avaliação da Implementação dos Programas do PRA

O **Quadro 27** apresenta os investimentos identificados para os programas do PRA associados à promoção do conhecimento sobre os recursos hídricos da Região, permitindo registar como principais intervenções a implementação de uma rede de monitorização, o desenvolvimento de laboratórios de apoio e o reforço da capacidade técnico-científica a nível regional (fundamentalmente através da cooperação entre a DROTRH, o INOVA e o CCPA da Universidade dos Açores). Não obstante, os investimentos identificados representam apenas 37% do montante previsto no PRA para o período em análise.

Quadro 27 – Avaliação da implementação dos programas da Área Temática 9 – Conhecimento

Programa	Designação do Projecto	Programação (Dez 2005)		Avaliação
A9.P1. Investigação e Desenvolvimento	1. Implementação de uma rede de monitorização	Prevista	1 255 000 €	
		Executada	1 054 194 €	
	2. Desenvolvimento de uma rede de laboratórios	Prevista	1 807 500 €	
		Executada	476 004 €	
	3. Reforço da capacidade técnico-científica da Região	Prevista	480 000 €	
		Executada	180 511 €	
	4. Supressão de lacunas de conhecimento identificadas no PRA	Prevista	1 804 500 €	
		Executada	0 €	
A9.P2. Formação	1. Desenvolvimento de acções de formação de recursos humanos	Prevista	24 000 €	
Executada		0 €		
A9. Conhecimento	Total	Prevista	4 651 000 €	
		Executada	1 710 708 €	

A9.P1. Investigação e Desenvolvimento



A9.P1.1. Implementação de uma rede de monitorização

A DROTRH, em parceria com a Universidade dos Açores e com o INOVA, tem reforçado as redes de monitorização da qualidade das massas de água, através da selecção de diversos locais de amostragem para aquisição de dados necessários à caracterização do estado físico-químico e ecológico das massas de água interiores das ilhas de Santa Maria, São Miguel, Flores e Pico (até 2005) e, entretanto, das restantes ilhas do arquipélago.

Paralelamente, foram concretizados os primeiros passos para a reestruturação da rede hidrometeorológica regional, através da elaboração do respectivo caderno de encargos, bem como de algumas intervenções de beneficiação prévia (e.g. implementação de uma estação hidrométrica nas Furnas, e automação de três estações da rede hidrometeorológica – Sete Cidades, Furnas e Santana).

A9.P1.2. Desenvolvimento de uma rede de laboratórios

A DROTRH investiu na aquisição de equipamento para um laboratório móvel, de forma a permitir a realização de análises físico-químicas e biológicas da qualidade da água, a monitorização de emissões gasosas e a medição e análise de ruído. Registe-se também a aquisição de material para a análise da qualidade da água das lagoas, nomeadamente sonda/bóia multiparamétrica com perfolometria para análise de pH, condutividade, oxigénio dissolvido, turbidez, azoto amoniacal, fosfatos, nitratos, nitritos, temperatura e clorofila *a*.

A9.P1.3. Reforço da capacidade técnica-científica da Região

O reforço da capacidade técnica-científica regional foi promovido através de protocolos entre a DROTRH, o INOVA e instituições públicas de ensino superior (Universidade dos Açores, Universidade Nova de Lisboa e Universidade do Minho), que têm permitido realizar campanhas de monitorização e outros estudos (e.g. *Gestão de Ecossistemas Lacustres dos Açores*).

3.10. SÍNTESE DE RESULTADOS

Os resultados obtidos com o processo de acompanhamento do PRA permitem inferir a seguinte situação relativamente à avaliação do cumprimento dos objectivos estabelecidos (e tendo em conta os dados disponíveis):

- 11 objectivos com avaliação positiva [34%];
- 7 objectivos com avaliação intermédia [21%]
- 9 objectivos com avaliação negativa [27%]
- 5 objectivos com avaliação indeterminada (por ausência de dados) [15%]
- 1 objectivo com avaliação indeterminada (por incompatibilidade de critérios) [3%]

Esta síntese de avaliação do cumprimento dos objectivos do PRA é especificada no **Quadro 28**.

Quadro 28 – Quadro síntese de avaliação do cumprimento dos objectivos do PRA

<p>Avaliação positiva no cumprimento do objectivo</p>	<p>A1.E1. Qualidade de água de abastecimento para consumo humano A1.R4. População com acesso regular a água através da ligação à rede domiciliária A1.R5. Água abastecida sujeita a tratamento adequado; A2.E1. Qualidade das águas superficiais A2.E3. Qualidade trófica das lagoas A3.R4. Classificação dos meios hídricos A3.R7. Zonas sensíveis e vulneráveis definidas A4.R3. Planos de Emergência A5.R3. Locais intervencionados para área de recreio e lazer A5.R4. Explorações de extracção de inertes abrangidas por planos de gestão A9.R4. Monitorização da qualidade de água abastecida</p>
<p>Avaliação intermédia no cumprimento do objectivo</p>	<p>A2.E2. Qualidade das águas subterrâneas A2.R1. População servida por sistemas de drenagem de águas residuais A2.R2. População servida por sistemas de tratamento de águas residuais A4.R2. Vazadouros selados A5.R8. Planos de gestão de recursos hídricos elaborados A8.R3. Organizações Não Governamentais de Ambiente ou equiparadas A9.R5. Acções de formação de recursos humanos</p>

<p>Avaliação negativa no cumprimento do objectivo</p>	<p>A1.R1. Origens de água protegidas A1.R3. Perdas nos sistemas de abastecimento de água A1.R7. Reutilização de águas residuais tratadas A2.E4. Zonas balneares com bandeira azul A4.R1. Bacias hidrográficas com sistema de alerta de cheias A5.R1. Área do domínio hídrico delimitado A5.R5. Concelhos com cadastro de infra-estruturas hidráulicas georreferenciado A8.R1. Acessos ao site da DROTRH A8.R2. Acções de educação e sensibilização ambiental</p>
<p>Avaliação indeterminada no cumprimento do objectivo</p>	<p>A1.R6. Necessidades para a agro-pecuária cobertas por redes de distribuição própria A1.R8. Redução do consumo de água na indústria A2.R3. Tratamento de águas residuais industriais A2.R4. Redução da aplicação de estrume orgânico A3.E2. Qualidade ecológica de ecótipos A3.R6. Linhas de água intervencionadas sujeitas a regime de caudais ambientais</p>

Por outro lado, a **Figura 21** permite analisar o envolvimento institucional previsto no PRA para o cumprimento dos objectivos, desagregado pelos três graus de cumprimento considerados na presente avaliação.

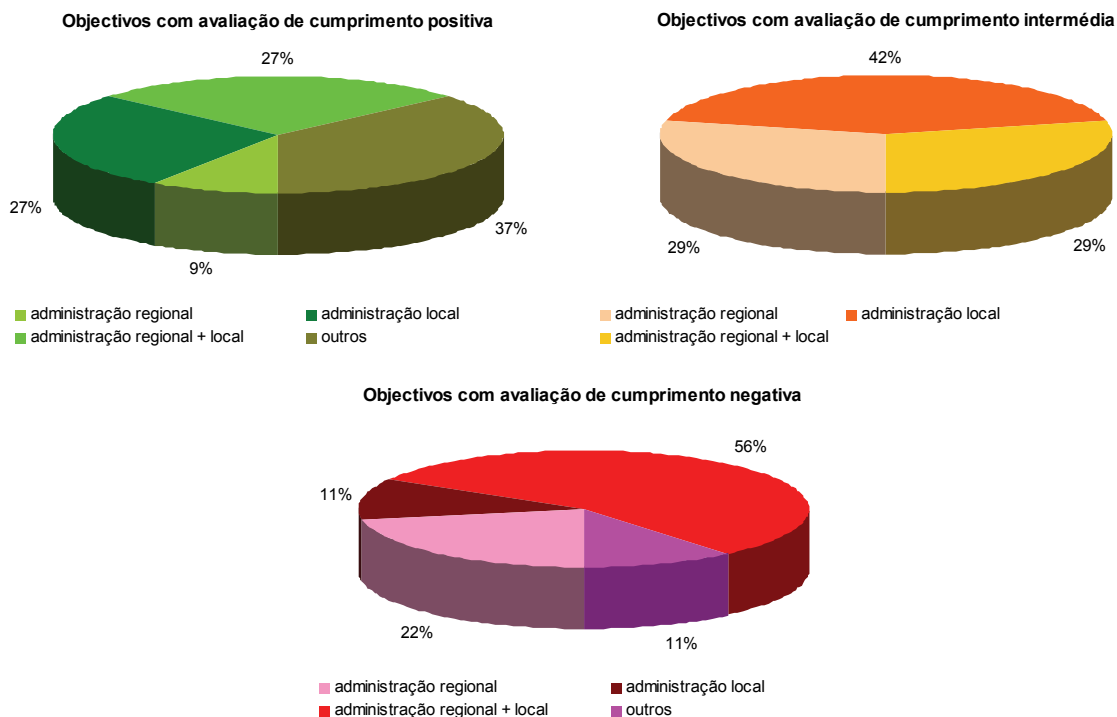


Figura 21 – Envolvimento institucional associado ao cumprimento dos objectivos.

Centrando a análise nos objectivos com **avaliação de cumprimento negativa** (por serem os que previsivelmente requererão maior esforço no próximo ciclo de planeamento), verifica-se que mais de metade dos mesmos foram associados no PRA a intervenções conjuntas da Administração Regional e da Administração Local, o que deixa antever uma necessidade de se reforçar a articulação institucional na gestão dos recursos hídricos da Região (sem prejuízo de se identificarem já alguns bons exemplos de cooperação).

No contexto da avaliação da implementação dos programas do PRA, o **Quadro 29** sintetiza os dados disponíveis por área temática, verificando-se uma **taxa de execução financeira global de 63%** relativamente ao montante de investimento previsto até final de 2005. Note-se que esta taxa de execução apresenta uma significativa heterogeneidade entre áreas temáticas, observando-se que nalguns casos os investimentos superaram as previsões para o período em análise (nomeadamente no que diz respeito às intervenções para garantir a *qualidade da água* – intrinsecamente associadas à infra-estruturação em sistemas de drenagem e tratamento de águas residuais), enquanto que para outras áreas temáticas não foram identificados investimentos (nomeadamente em intervenções para gestão dos recursos naturais e para adaptação do quadro institucional e normativo), embora a actualização do diagnóstico permita admitir que estes casos sejam em certa medida justificados por lacunas de informação.

Quadro 29 – Quadro síntese de avaliação da implementação dos programas do PRA.

Área Temática	Programação (Dez. 2005)		% de Execução
	Prevista	Executada	
A1. Abastecimento de Água	46 067 000 €	30 064 400 €	65%
A2. Qualidade da Água	45 070 000 €	48 147 585 €	>100%
A3. Recursos Naturais	10 600 000 €	760 286 €	7%
A4. Riscos Naturais ou Antropogénicos	25 548 000 €	4 611 187€	18%
A5. Ordenamento do Domínio Hídrico e do Território	4 160 000 €	1 272 635 €	31%
A6. Quadro Institucional e Normativo	1 000 000 €	0 €	0%
A7. Regime Económico e Financeiro	490 000 €	194 925 €	40%
A8. Informação e Participação do Cidadão	980 000 €	25 866 €	3%
A9. Conhecimento	4 651 000 €	1 710 708 €	37%
TOTAL	138 566 000 €	86 787 591 €	63%

Por outro lado, a **Figura 22** permite complementar graficamente esta análise, com uma desagregação ao nível do projecto. Importa ainda notar que as previsões do PRA foram estabelecidas assumindo o pressuposto de que a sua implementação teria início em 2002; nesse quadro, a aprovação do PRA apenas em meados de 2003 (pelo Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de Abril) poderá

assumir-se como um factor contributivo para o atraso na execução financeira dos programas.

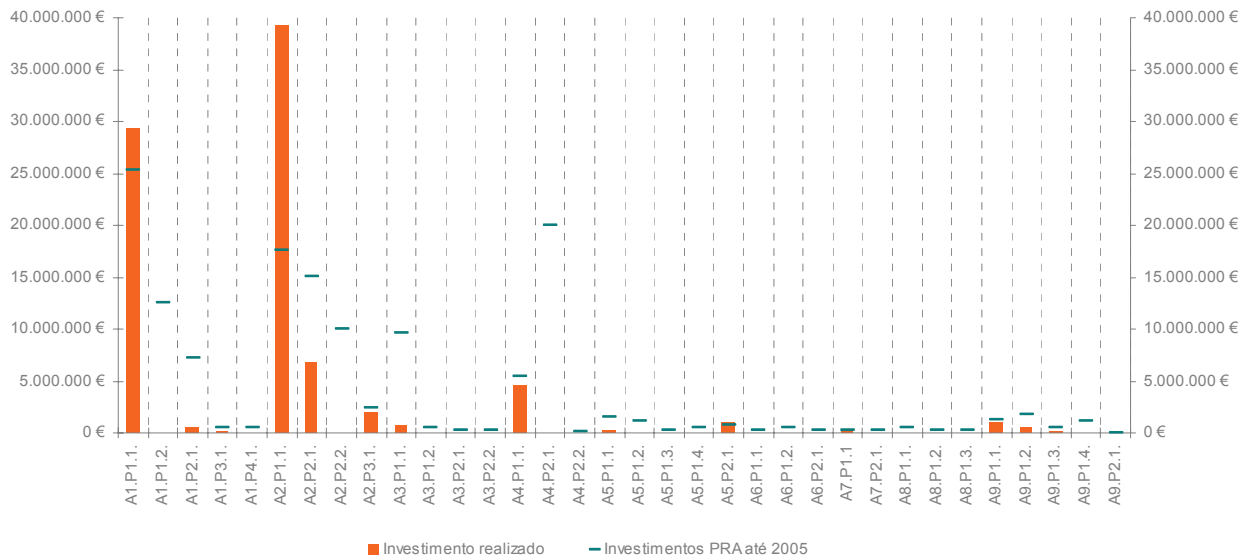


Figura 22 – Análise comparativa entre a programação financeira prevista e executada (Dez. 2005).

Noutro âmbito, o **Quadro 30** evidencia as correlações mais significativas entre os investimentos nos projectos e a evolução dos indicadores associados ao cumprimento dos objectivos do PRA, cuja análise deve ser enquadrada no contexto dos dados disponíveis.

Quadro 30 – Correlação entre investimentos em projectos e evolução dos indicadores de desempenho

Projectos com maior nível de investimento	Indicadores com evolução mais significativa
A1.P1.1. Reforço dos sistemas de abastecimento público de água	A1.E1. Qualidade de água de abastecimento para consumo humano A1.R4. População com acesso regular a água através da ligação à rede domiciliária
A2.P1.1. Reforço dos sistemas de drenagem de águas residuais	A2.R1. População servida por sistemas de drenagem de águas residuais
A2.P2.1. Reforço dos sistemas de tratamento de águas residuais urbanas	A2.R2. População servida por sistemas de tratamento adequado de águas residuais
A2.P3.1. Implementação de controlo de poluição difusa	A2.E3. Qualidade trófica das lagoas
A5.P2.1. Reforço dos instrumentos de gestão de recursos hídricos e de ordenamento do território	A3.R4. Classificação dos meios hídricos A5.R4. Explorações de extracção de inertes abrangidas por planos de gestão A5.R8. Planos de gestão de recursos hídricos elaborados
A9.P1.1. Implementação de uma rede de monitorização A9.P1.2. Desenvolvimento de uma rede de laboratórios A9.P1.3. Reforço da capacidade técnico-científica da Região	A9.R4. Monitorização da qualidade da água abastecida
Projectos com menor nível de investimento	Indicadores com evolução menos significativa
A1.P3.1. Protecção das origens de água	A1.R1. Origens de água protegidas A2.E2. Qualidade das águas subterrâneas
A1.P4.1. Promoção do uso eficiente de água	A1.R3. Perdas nos sistemas de abastecimento de água
A4.P2.1. Desactivação e selagem de vazadouros	A4.R2. Vazadouros selados
A5.P1.1. Reforço do licenciamento dos usos do domínio hídrico	A5.R1. Áreas do domínio hídrico delimitado
A8.P1.3. Desenvolvimento de meios de sensibilização e educação da sociedade civil	A8.R2. Acções de educação e sensibilização ambiental

A **Figura 23** permite retirar algumas ilações relativamente ao custo-eficácia da implementação dos projectos do PRA, embora naturalmente limitadas pela disponibilidade de dados. Neste contexto, importa notar que são representados alguns projectos cujo cumprimento dos objectivos parece desmentir a ausência de investimentos identificados (e.g. *A3.P1.2. Caracterização e classificação do estado dos meios hídricos*, *A4.P2.2. Desenvolvimento de planos de emergência para acidentes de poluição*, *A5.P1.2. Valorização de actividades no domínio hídrico*).

Por outro lado, é possível deduzir a menor relação custo-eficácia de projectos fundamentais associados à infra-estruturação e gestão do território (e.g. *A1.P1.1. Reforço dos sistemas de abastecimento público de água*, *A2.P1.1. Reforço dos sistemas de drenagem de águas residuais*, *A5.P2.1. Reforço dos instrumentos de gestão de recursos hídricos e de ordenamento do território*), facto que traduz, por um lado, o elevado esforço financeiro necessário para minimizar carências estruturais e instrumentais imprescindíveis à sustentabilidade de qualquer modelo de desenvolvimento regional e, por outro, o carácter assumidamente ambicioso dos objectivos estabelecidos no PRA para este tipo de acções estruturantes.

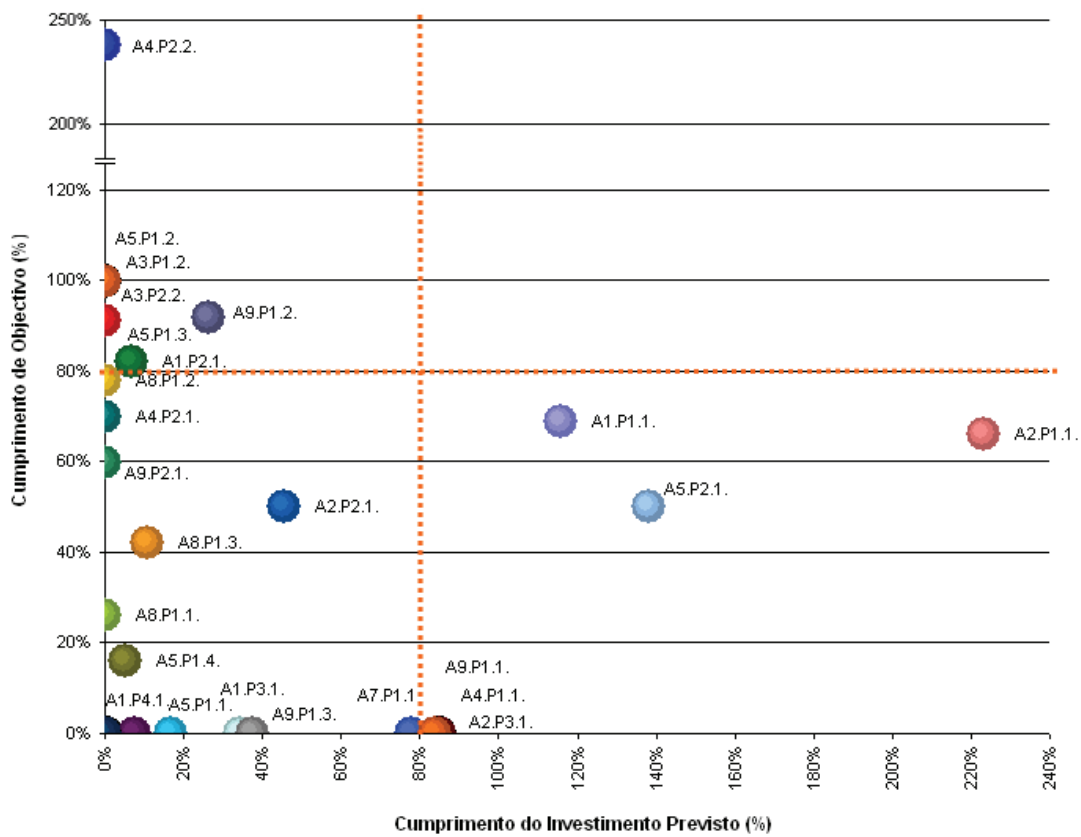


Figura 23 – Correlação entre investimentos e cumprimento de objectivos.

4. CONCLUSÕES E RECOMENDAÇÕES

O presente documento representa, antes de mais, o cumprimento do procedimento de avaliação do grau de execução do Plano Regional da Água da Região Autónoma dos Açores, ainda que com algum desfasamento relativamente ao prazo nele fixado. Este facto merece crédito por traduzir, de forma objectiva, a preocupação da Administração Regional em disponibilizar informação a todos os responsáveis e a todos os interessados na gestão da água, não apenas para balizar os desvios verificados relativamente aos objectivos previstos mas, sobretudo, para permitir a adopção de medidas correctivas que minimizem as disfunções identificadas. Por outro lado, este procedimento de avaliação confirma o valor de um sistema de indicadores apropriado para estes exercícios de monitorização, sem prejuízo de, conforme mencionado no próprio PRA, se reconhecer que a interpretação de indicadores deve ser devidamente ponderada e contextualizada face às suas limitações.

Em termos gerais, o presente relatório evidencia que, desde o ano 2000 (data de referência do PRA), foi desenvolvido um esforço significativo por parte das entidades com responsabilidades na gestão de recursos hídricos, em especial pelas Administrações Regional e Local. Com efeito, a síntese de resultados permite verificar que os objectivos propostos no PRA são cumpridos de forma positiva ou relativamente positiva em 18 dos 33 indicadores do sistema de avaliação (55%). Ainda assim, deve reconhecer-se que a 9 dos objectivos (27%) foi atribuída uma classificação de cumprimento negativa, subsistindo ainda 6 objectivos para os quais não foi possível aferir o respectivo cumprimento, devido a lacunas de informação (que constitui também um aspecto a reter). Esta evolução, globalmente positiva, foi concretizada à custa de um investimento de 87 milhões de euros na gestão dos recursos hídricos da Região (embora se reconheçam lacunas de informação também neste capítulo), correspondendo a um esforço de investimento *per capita* de 72 euros/hab.ano. Este valor representa cerca de 75% do montante médio anual contemplado no PRA, cerca de 94 euros/hab.ano (ou 114 euros/hab.ano no período até 2005, se for considerada a curva de investimento prevista) o que, numa visão simplista e comparativa com o grau de cumprimento dos objectivos, parece traduzir um resultado positivo em termos de custo-eficácia. Nesta perspectiva, espera-se que a abertura do novo *Quadro de Referência Estratégico dos Açores* (QRESA) possa alavancar o impulso decisivo para o cumprimento os objectivos do PRA (ou do instrumento de gestão de recursos hídricos que entretanto lhe venha a suceder) no próximo ciclo de planeamento.

É verdade que este relatório identifica alguns desequilíbrios entre as diferentes áreas temáticas e os projectos concretizados no período 2001-2005. Com efeito, os resultados apurados indicam que as entidades regionais têm estado sobretudo apostadas em dotar os Açores de infra-estruturas de suporte ao abastecimento de água e ao saneamento de águas residuais (associadas às áreas temáticas “*Abastecimento de Água*” [A1] e “*Qualidade de Água*” [A2]), pelo que os indicadores

relacionados com a implementação destas infra-estruturas demonstram o progresso da Região neste domínio. No entanto, e ainda neste âmbito, continua a ser necessário um forte investimento para o cumprimento integral de alguns objectivos preconizados no PRA, nomeadamente na área do tratamento de águas residuais (cuja evolução positiva não permite ainda cumprir as metas estipuladas) e na valorização de resíduos associada à selagem de vazadouros e lixeiras. Para além destas áreas temáticas (cujas intervenções requerem normalmente significativos investimentos financeiros), identificam-se ainda outras onde o investimento foi igualmente significativo, nomeadamente no domínio dos “*Riscos Naturais e Antropogénicos*” [A4], do “*Ordenamento do Domínio Hídrico e do Território*” [A5], do “*Regime Económico e Financeiro*” [A7] e do “*Conhecimento*” [A9]. Em particular, o reforço dos instrumentos de gestão dos recursos hídricos e do ordenamento do território na Região merece forte destaque, constituindo-se como um dos principais aspectos positivos desta avaliação, se bem que a operacionalização das acções definidas por estes instrumentos representem, agora, um novo desafio. Em contrapartida, note-se que foram escassos os projectos identificados para algumas temáticas (e.g.: “*Recursos Naturais*” [A3], “*Quadro Institucional e Normativo*” [A6] e “*Informação e Participação do Cidadão*” [A8]), ainda que estas sejam áreas cujas intervenções necessárias para a obtenção de resultados efectivos não requerem geralmente um esforço de investimento tão significativo como as anteriores, o que acentua a oportunidade de serem apoiadas no próximo período.

Uma nota final para registar que o presente relatório de acompanhamento do PRA dependeu, exclusivamente, da recolha de informação junto de diversas entidades públicas e privadas. Esta comunicação é legalmente obrigatória nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de Abril, mas a disponibilidade para a cedência de informação com a qualidade e o grau de desagregação adequado foi com alguma frequência pouco consistente, assumindo-se como factor limitante para a robustez da avaliação. A recomendação intrínseca às conclusões do presente Relatório de Acompanhamento do PRA é, portanto, a agilização deste processo, criando as rotinas, a articulação institucional e os meios necessários para o efectivo desenvolvimento de um modelo de *estatísticas regionais da água*, devidamente enquadradas com os processos de acompanhamento dos instrumentos de gestão territorial e de outros instrumentos sectoriais em vigor, aspecto considerado essencial para conferir uma maior eficácia ao quadro de monitorização e avaliação de desempenho no processo de gestão de recursos hídricos na Região Autónoma dos Açores.

5. FONTES DE INFORMAÇÃO

- [1] SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE (2001). Plano Regional da Água (PRA) – Versão para Consulta Pública, Ponta Delgada.
- [2] INSTITUTO DA ÁGUA (2007). Relatório do Estado do Abastecimento de Água e da Drenagem e Tratamento de Águas Residuais em Sistemas Públicos Urbanos – Campanha INSAAR 2005.
- [3] SERVIÇO REGIONAL DE ESTATÍSTICA DOS AÇORES (2006). Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores 2005, Angra do Heroísmo.
- [4] DIRECÇÃO REGIONAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DOS RECURSOS HÍDRICOS (2005). Estudo de Concepção Geral do Sistema Integrado de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais de Região Autónoma dos Açores, Ponta Delgada.
- [5] INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (2007). Inquérito à Estrutura de Exploração Agrícola 2005. Publicação disponível em <http://www.ine.pt>.
- [6] DIRECÇÃO-GERAL DE ENERGIA E GEOLOGIA (2007). Informação estatística de produção de energia eléctrica. Disponível em <http://www.dgge.pt>.
- [7] INSTITUTO REGULADOR DE ÁGUAS E RESÍDUOS (2006). Relatório Anual do Sector de Águas e Resíduos em Portugal 2005, Lisboa.
- [8] INSTITUTO REGULADOR DE ÁGUAS E RESÍDUOS (2006). Dados de Qualidade de Água para Consumo Humano 2005. Disponível em <http://www.irar.pt>.
- [9] DIRECÇÃO REGIONAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DOS RECURSOS HÍDRICOS / INSTITUTO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DOS AÇORES (2005). Monitorização da Qualidade de Águas Superficiais e Subterrâneas nas Ilhas de São Miguel e Santa Maria: Caracterização Físico-Química e Microbiológica, Ponta Delgada.
- [10] DIRECÇÃO REGIONAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DOS RECURSOS HÍDRICOS / INSTITUTO DE INOVAÇÃO TECNOLÓGICA DOS AÇORES (2007). Monitorização da Qualidade de Águas Superficiais e Subterrâneas nas Ilhas de Corvo, Flores, Pico e Faial: Caracterização Físico-Química e Microbiológica, Ponta Delgada.
- [11] INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (2007). Contas Regionais Definitivas 2004 (versão corrigida). Disponível em <http://www.ine.pt>.

