As águas subterrâneas no Plano de Gestão das bacias hidrográficas que integram a Região Hidrográfica das Ribeiras do Algarve (RH8)

Sónia Alcobia

nemus@nemus.pt

Consórcio NEMUS – HIDROMOD – AGRO.GES

LNEC, 18 de Novembro de 2011
Comissão Especializada das Águas Subterrâneas (CEAS) da Associação Portuguesa dos Recursos Hídricos (APRH)

nemus Gestão e Requalificação Ambiental

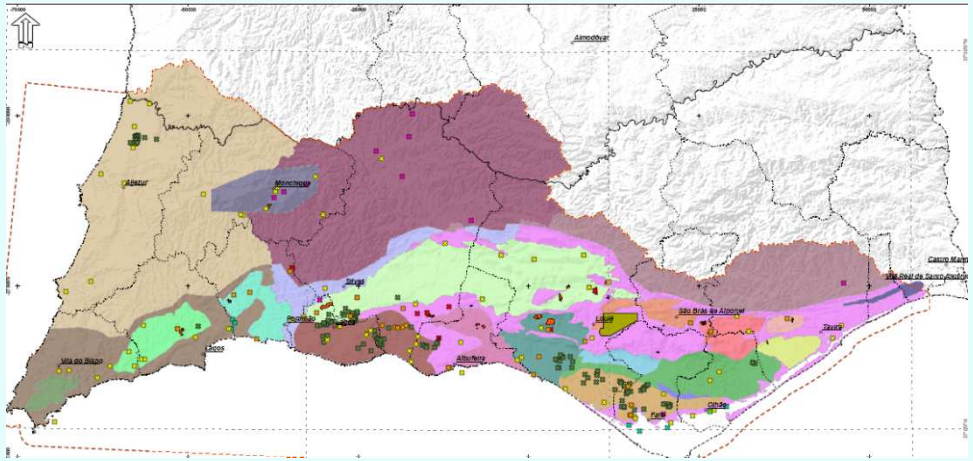
AGRO.GES

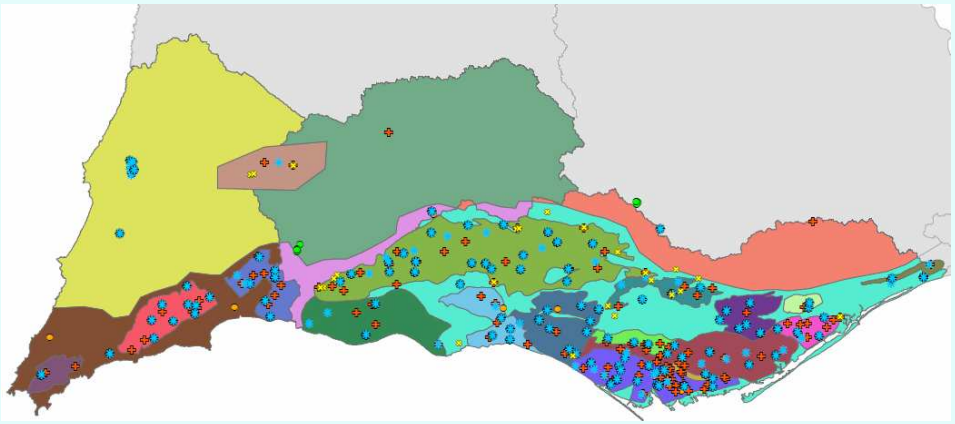
HIDROMOD

ARH ALGARVE Administração da Região Hidrográfica do Algarve I.P.

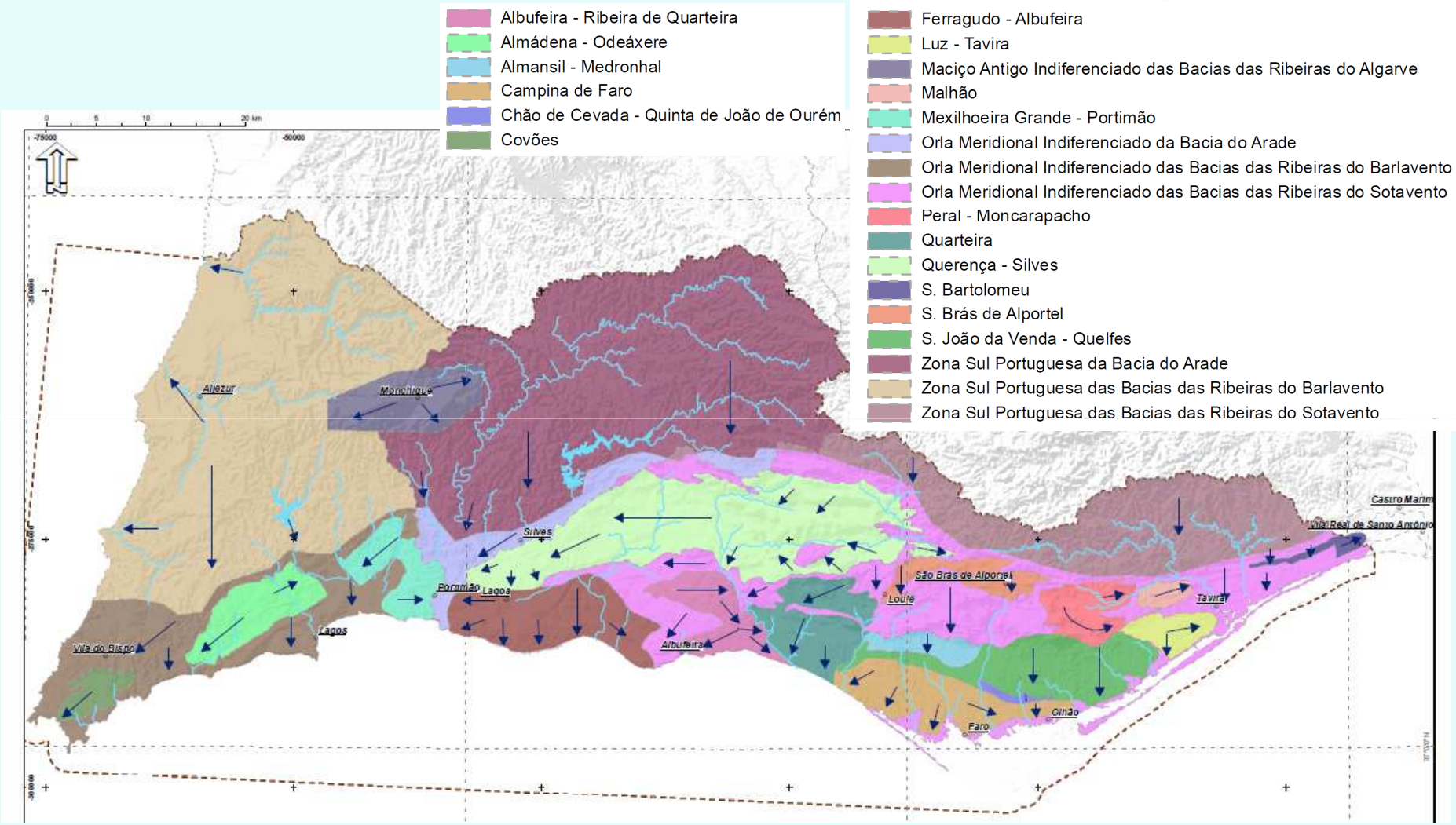
Massas de água subterrânea

1. **Massas de água subterrânea**
2. **Avaliação do estado**
3. **Objectivos ambientais**
4. **Programa de medidas**
5. **Aspectos inovadores**
6. **Informação a melhorar**





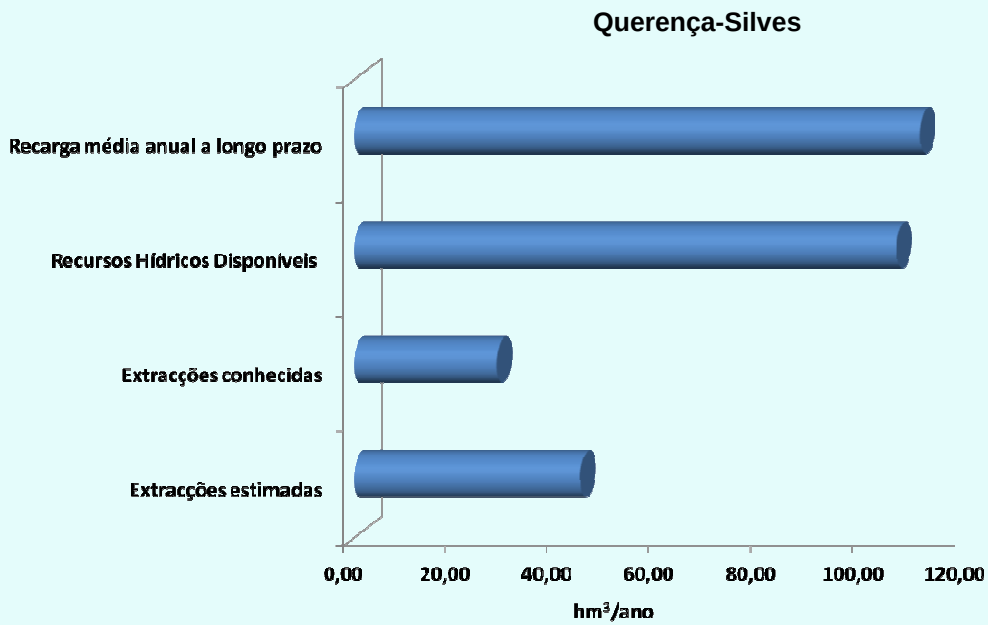
Massas de água subterrânea



ESTADO BOM

22 das 23 massas da RH8 apresentam BOM ESTADO QUANTITATIVO

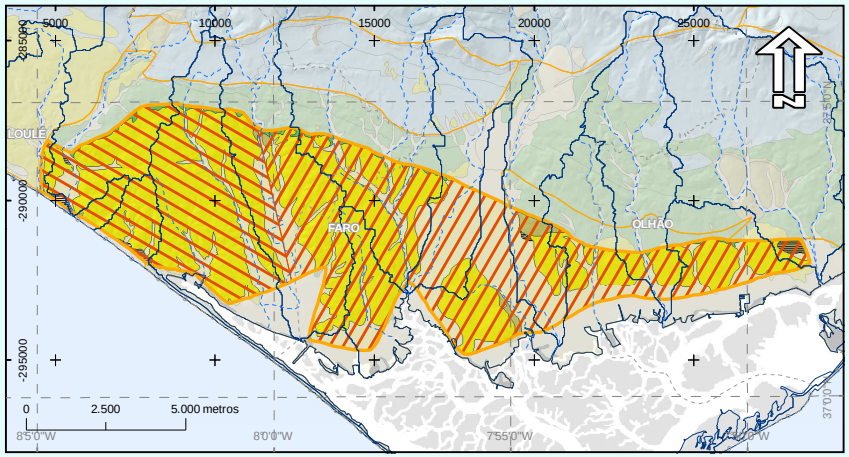
- Recursos hídricos disponíveis > Taxa média anual de captação
- Extracções < 90% da recarga
- Evolução favorável dos níveis piezométricos
- Massas subterrâneas não são responsáveis pelo incumprimento das massas superficiais
- Massas subterrâneas não contribuem para danificação de ecossistemas associados/dependentes

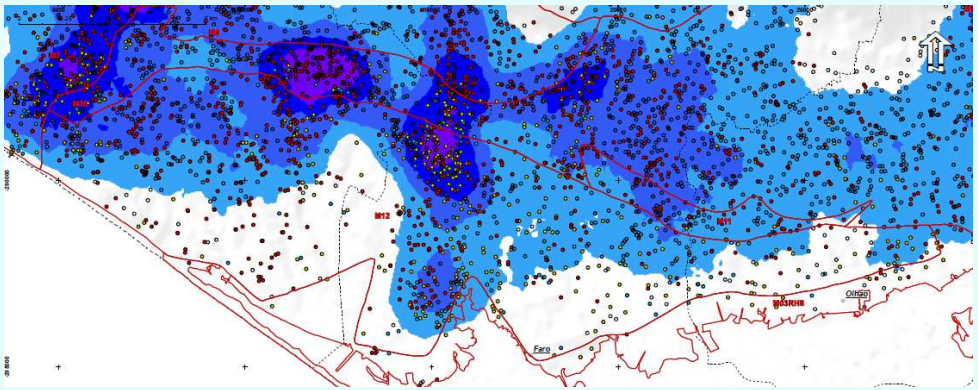


ESTADO INDETERMINADO

Campina de Faro

- **Evolução diferenciada dos níveis piezométricos (Vale do Lobo/Faro)**
- **Extracções 65% dos RHD e da recarga média anual a longo prazo**
- **Extracções superiores às disponibilidades (?)**
- **Influência do contexto geológico (?)**





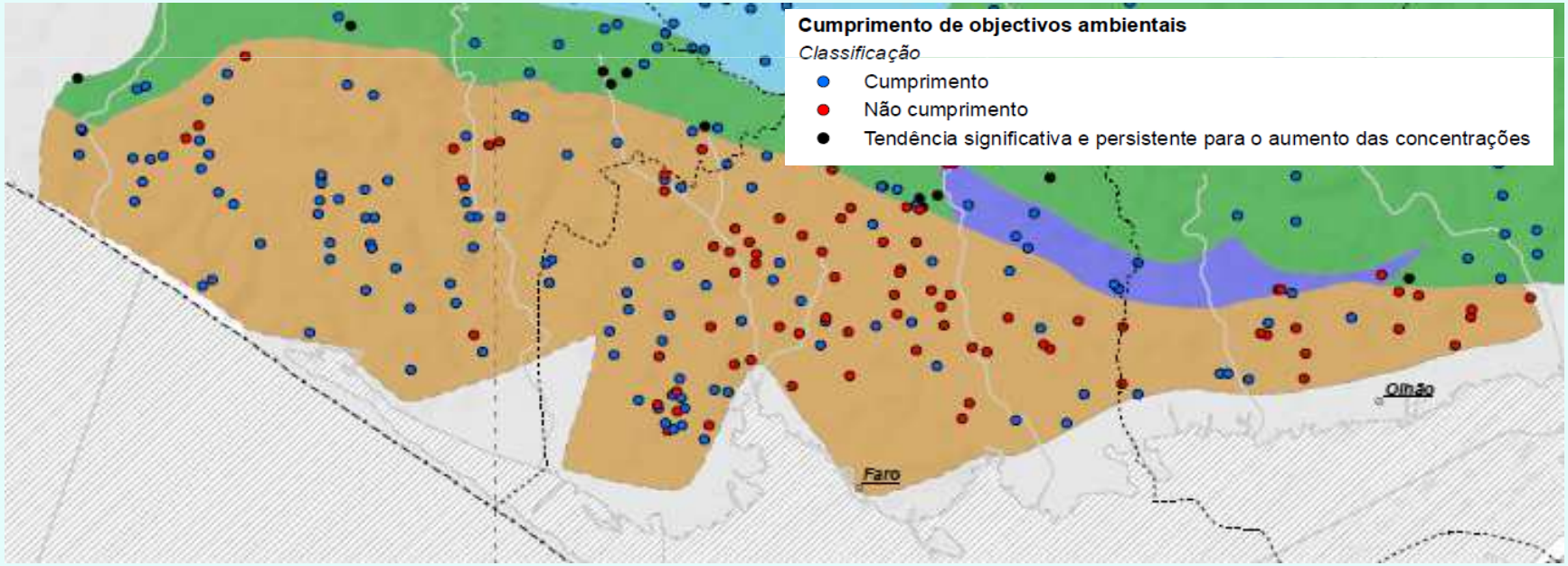
ESTADO BOM

19 das 23 massas da RH8 apresentam BOM ESTADO QUÍMICO

- Cumprimento dos critérios de qualidade
- As concentrações de poluentes não representam risco ambiental
- Qualidade das massas subterrâneas não influencia nível de tratamento da água para consumo humano
- Não se identificam problemas de intrusão ou contaminação salina
- Estado inferior a bom das massas superficiais não está relacionado com qualidade das massas subterrâneas
- Massas subterrâneas não influenciam estado de conservação dos ecossistemas associados/dependentes

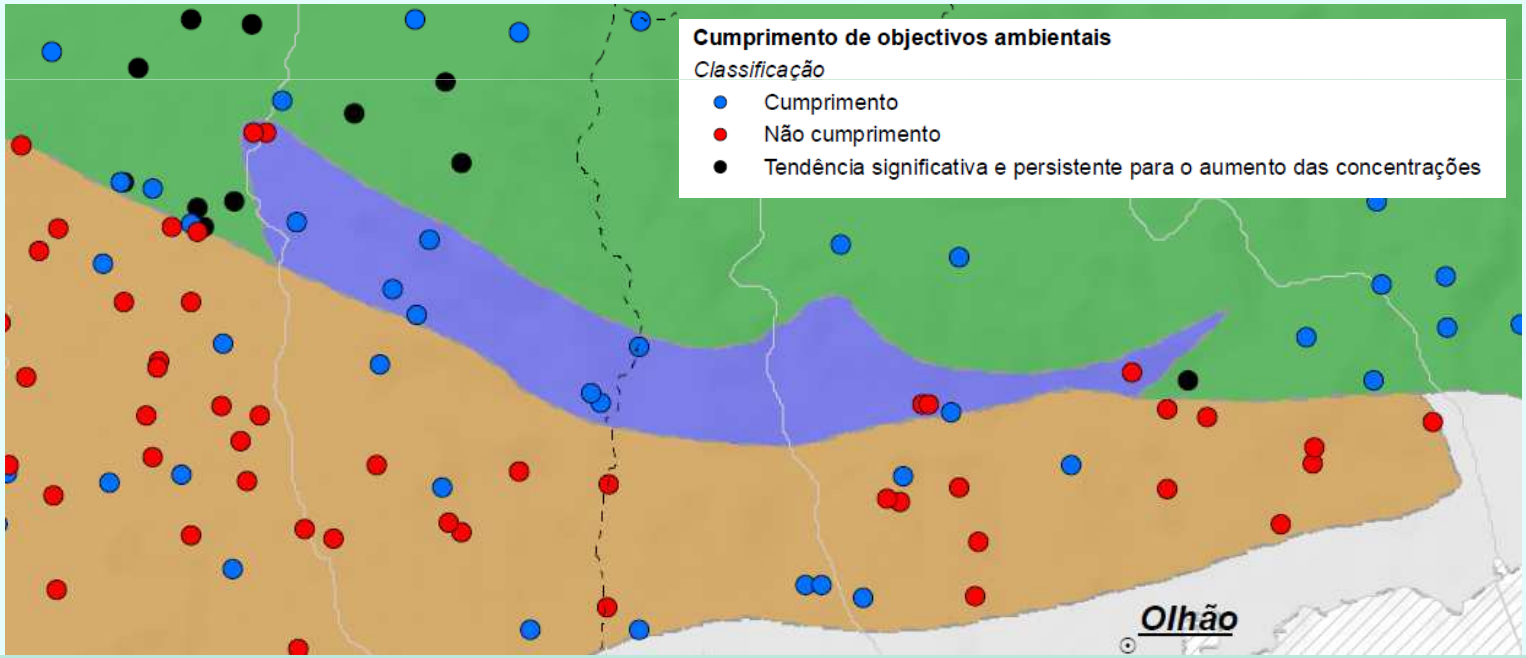
ESTADO MEDÍOCRE - CAMPINA DE FARO

- 46% da área da massa de água incluída em ZV à poluição por nitratos
- Concentração média de NO_3^- : 62 mg/l – CL95: 72 mg/l
- Subsistema de Faro mais afectado
- Não se identifica tendência de subida da concentração de nitratos



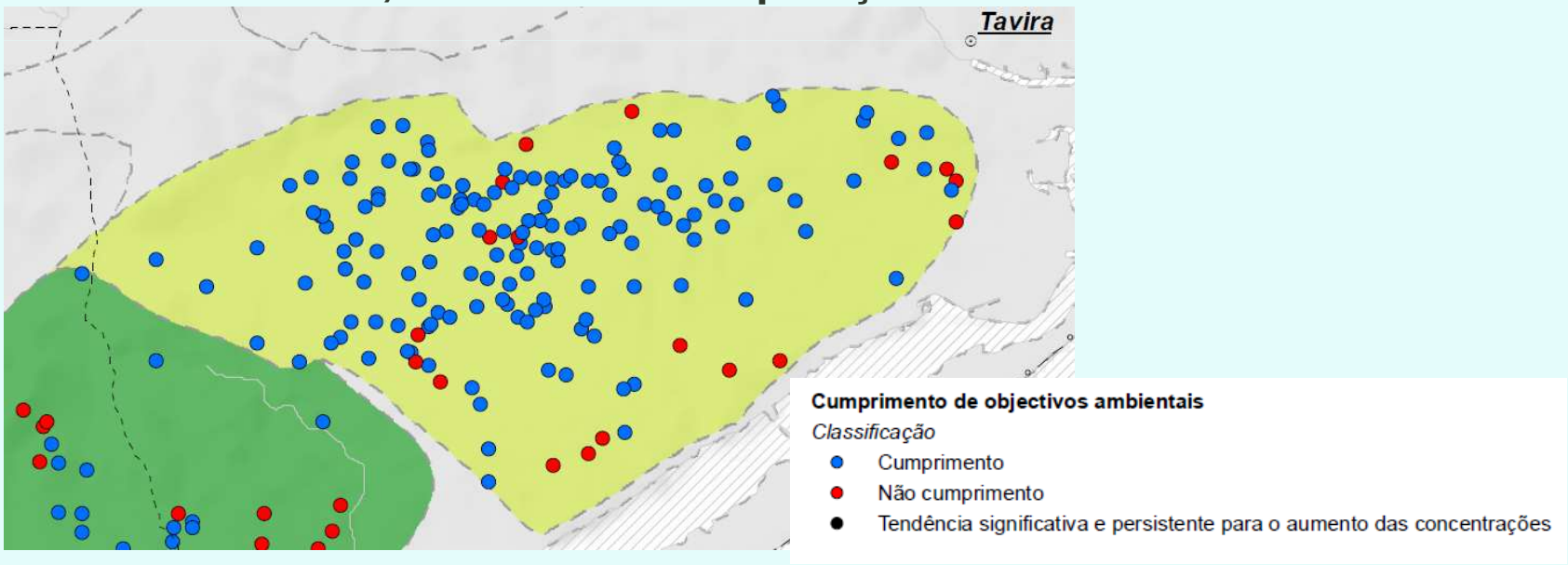
ESTADO MEDÍOCRE - CHÃO DE CEVADA - QUINTA JOÃO DE OURÉM

- 85% da área da massa de água integrada em ZV
- Concentração média de NO_3^- : 43 mg/l – CL95: 57 mg/l
- Maior parte da massa de água subterrânea afectada
- Tendência estaticamente significativa de descida/ sistema em recuperação



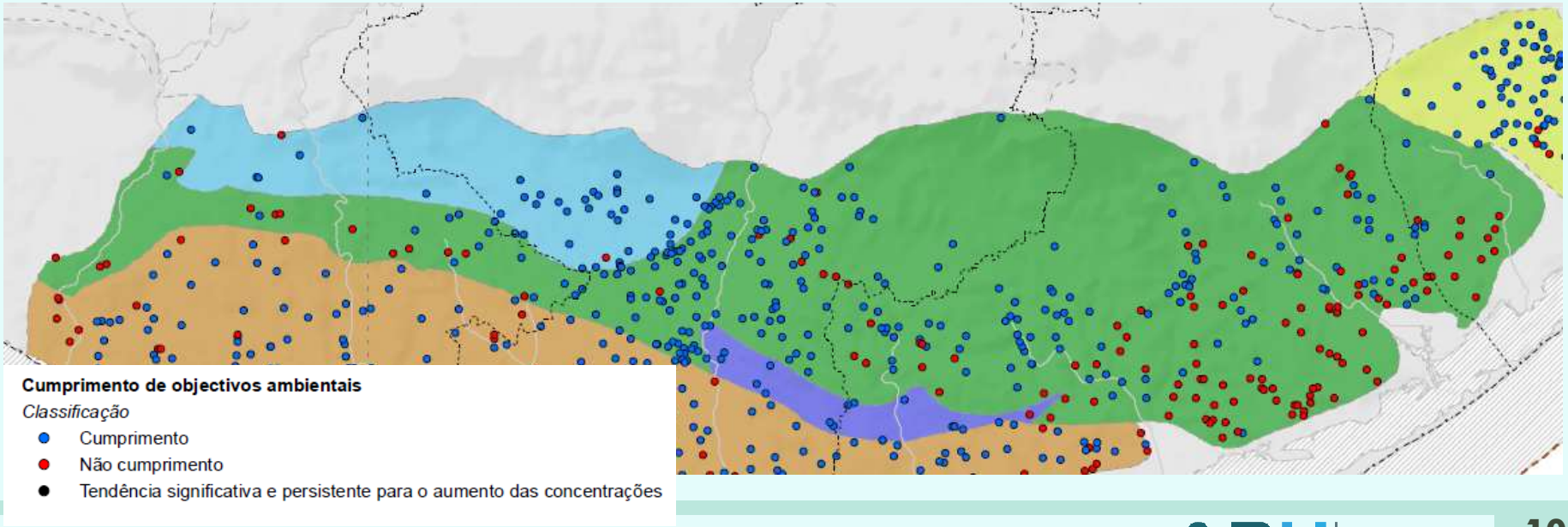
ESTADO EM DISCUSSÃO - LUZ - TAVIRA

- 98% da área da massa de água integrada em ZV
- Concentração média de NO_3^- : 20 mg/l – CL95: 27 mg/l
- Tendência de descida das concentrações de nitratos
- Concentração média de Cl^- : 173 mg/l – CL95: 252 mg/l
- Tendência de descida, sistema em recuperação

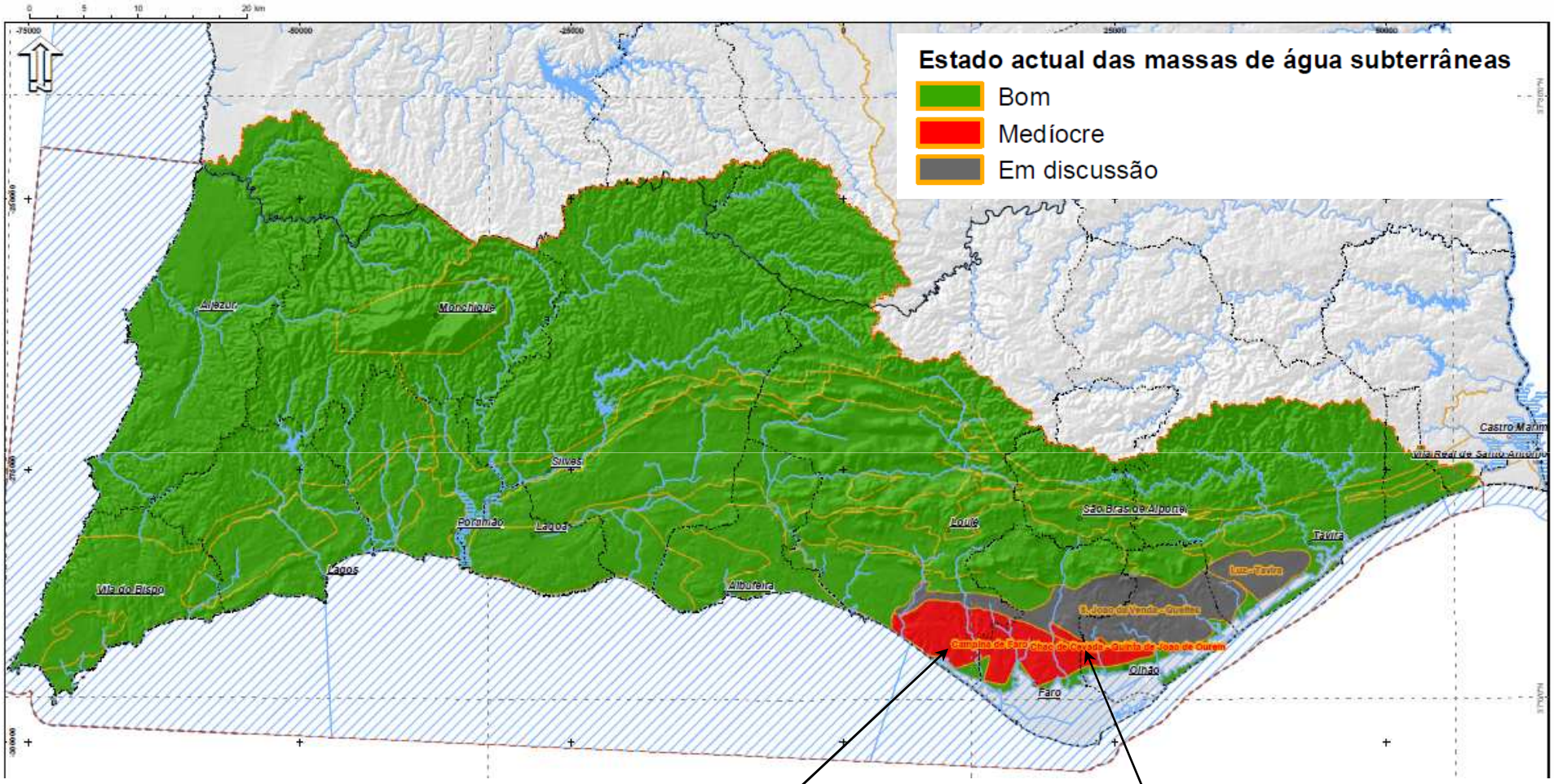


ESTADO EM DISCUSSÃO - S. JOÃO DA VENDA - QUELFES

- **31% da área da massa de água integrada em ZV**
- **Concentração média de NO_3^- : 34 mg/l – CL95: 41 mg/l**
- **Tendência de subida das concentrações de nitratos**
- **Concentração média de Cl^- : 280 mg/l – CL95: 326 mg/l**
- **Não se identifica tendência na evolução da concentração de cloretos**



Avaliação do estado actual



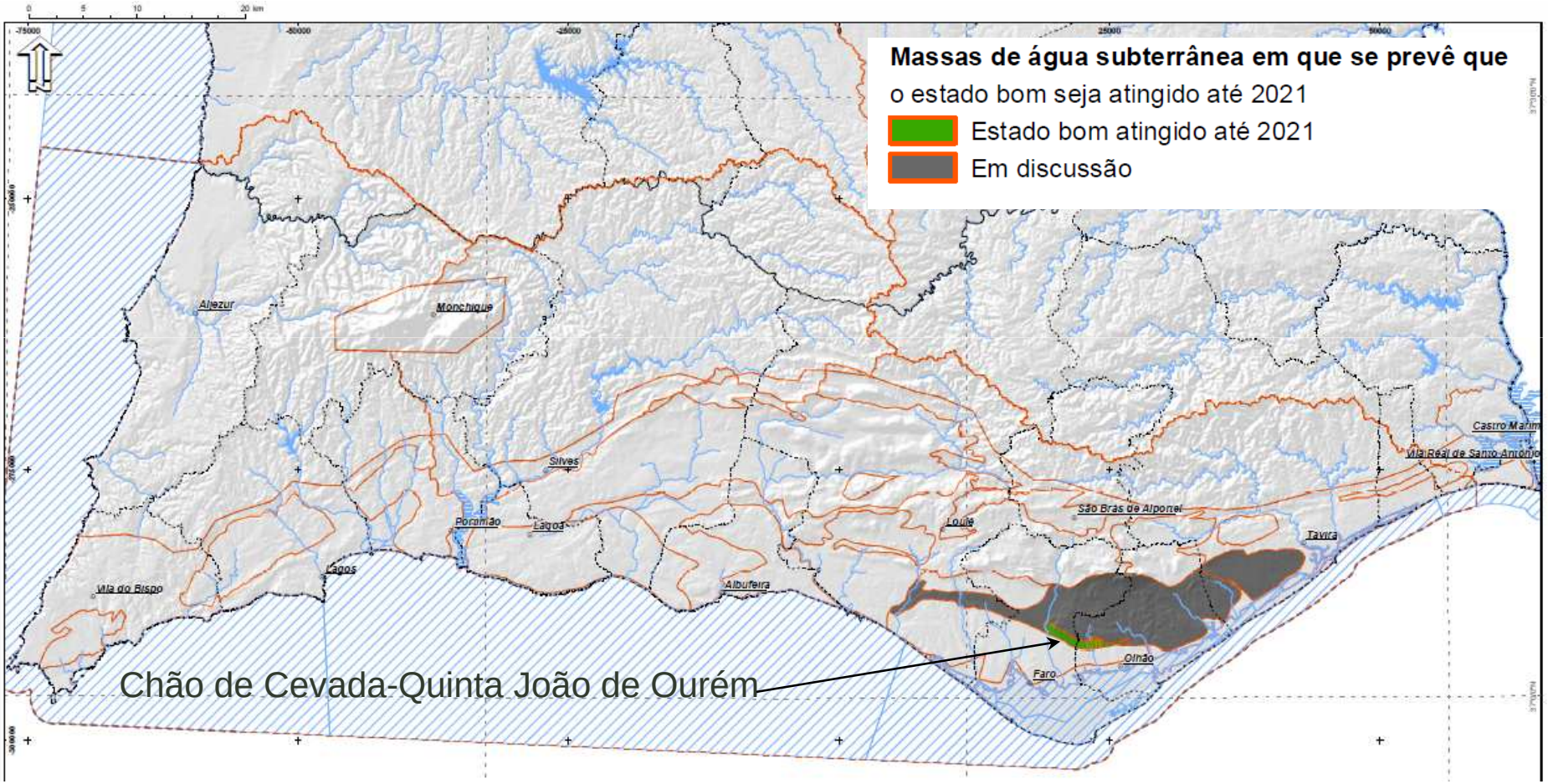
Campina de Faro e Chão de Cevada-Quinta João de Ourém: nitratos

Estado Bom até 2015

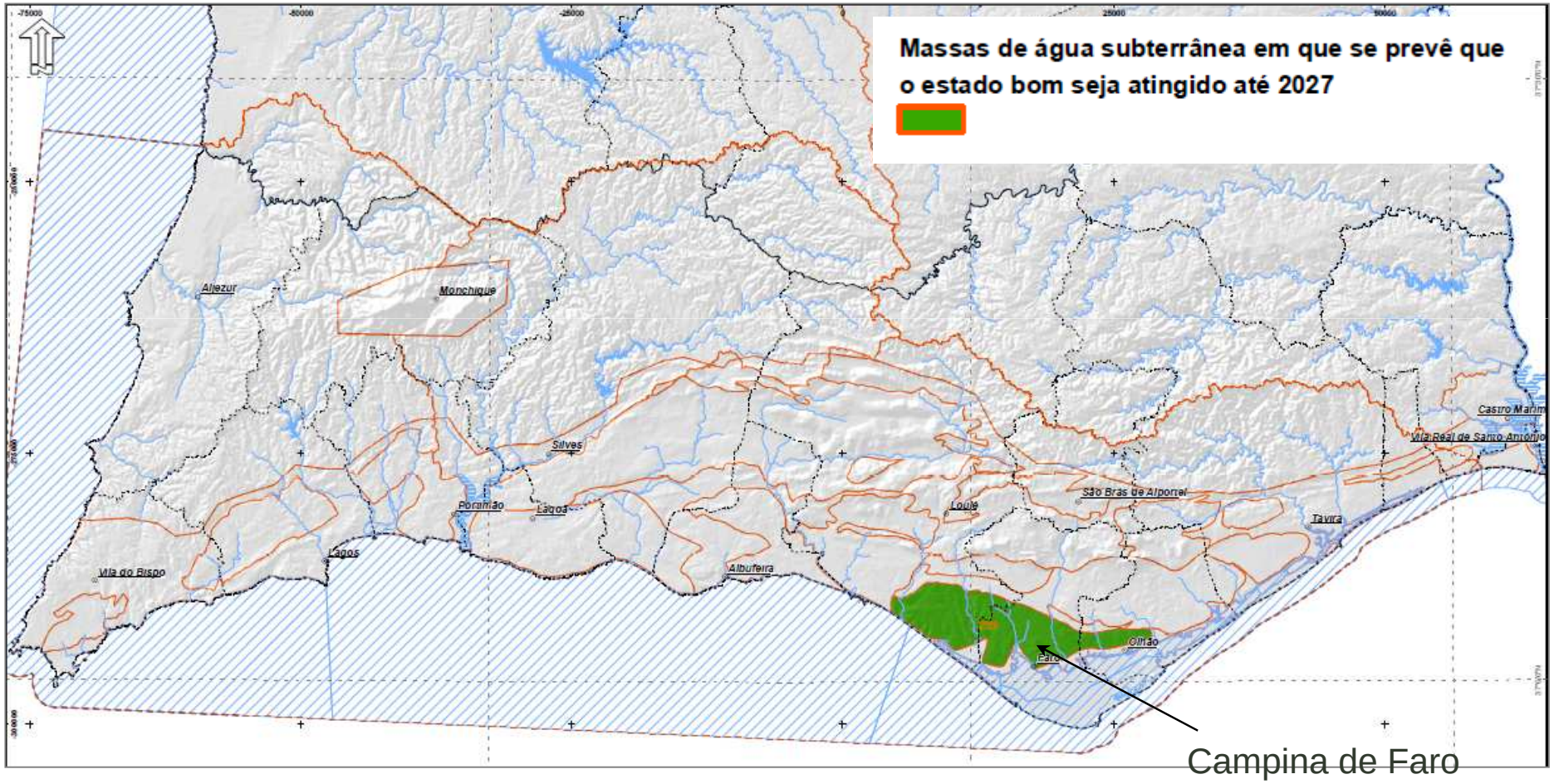
Classes de estado	N.º
Bom	**19**
Medíocre	**2**
Em discussão	**2**
Total	**23**

- **Nenhuma das 2 MA subterrânea actualmente em estado medíocre atingirá o estado bom até 2015:**
  - **Recuperação complexa e lenta da contaminação por nitratos**

Estado Bom até 2021



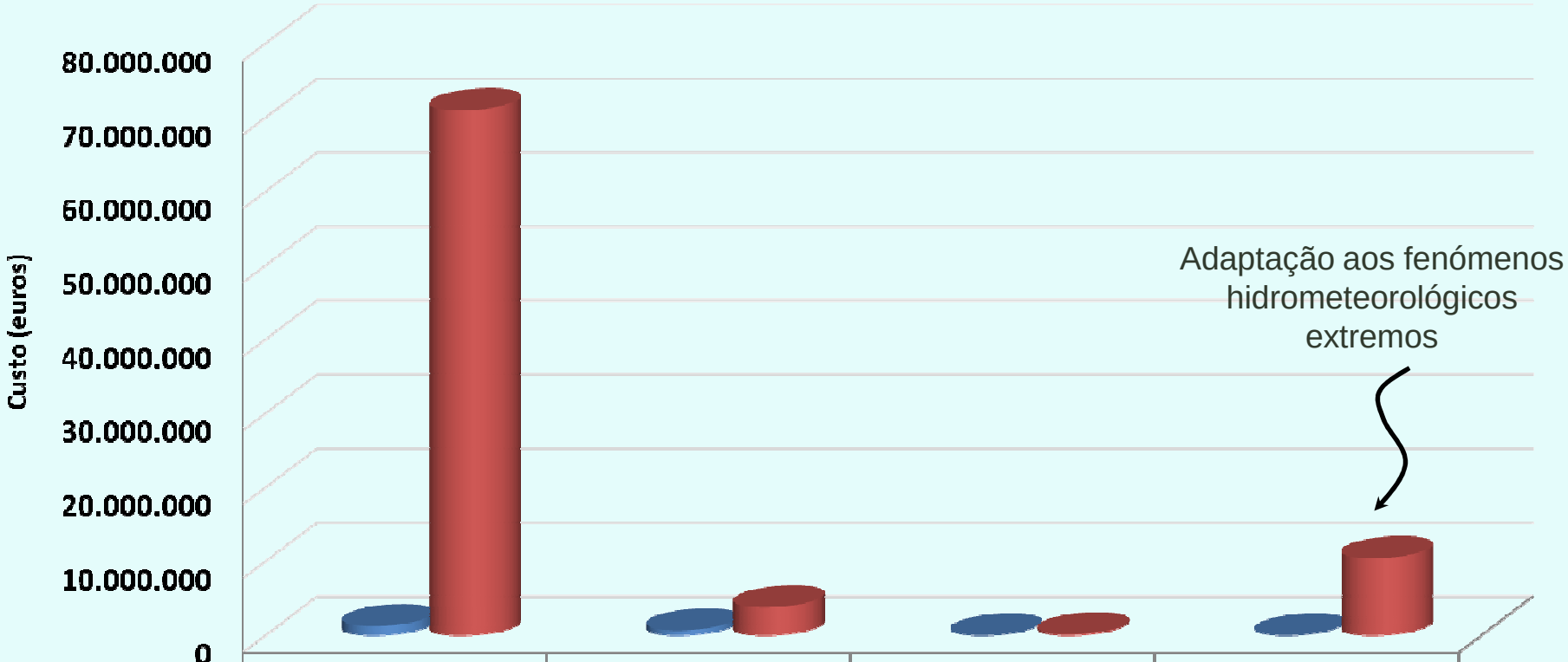
Estado Bom até 2027



- **Medidas Sbt → Aplicam-se exclusivamente a massas de água subterrânea**
- **Medidas Spf / Sbt → Aplicam-se a massas de água superficiais e subterrâneas**

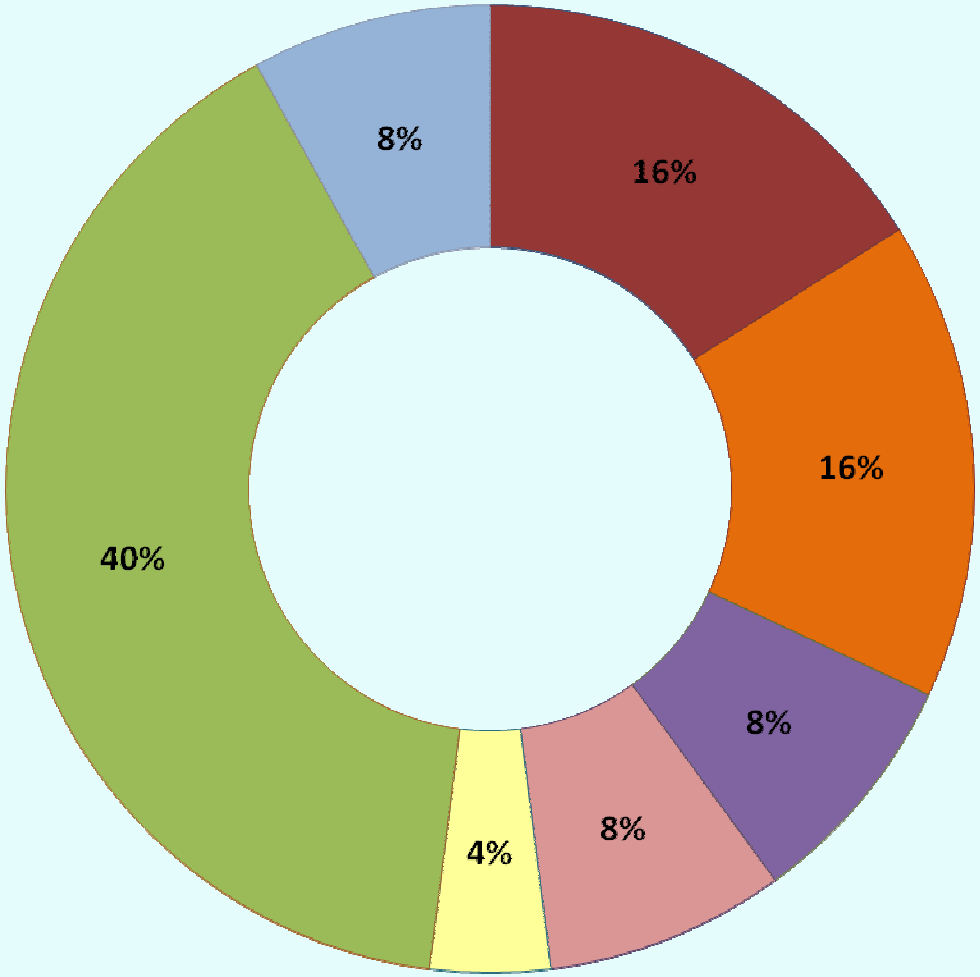
Medidas Propostas					
Sbt (nº)	Custo (M€)	Spf / Sbt (nº)	Custo (M€)	**TOTAL (nº)**	**Custo (M€)**
13	**1,9**	12	**85,3**	**25**	**87,2**

Programa de Medidas



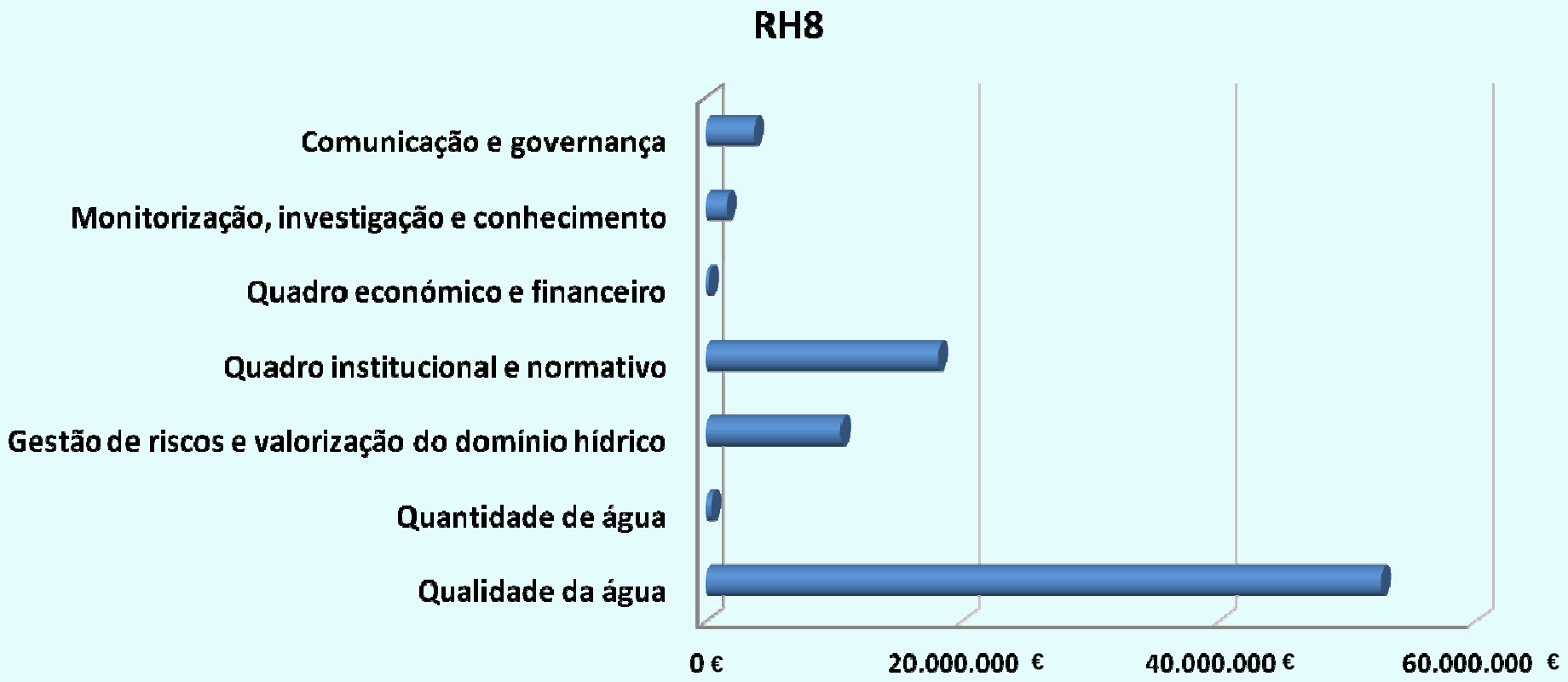
	Base	Suplementar	Adicional	Outra
Subt	1.250.000	675.000	0	0
Spf/Sbt	70.980.000	3.775.000	150.000	10.425.000

Programa de Medidas



- Qualidade da água
- Quantidade de água
- Gestão de riscos e valorização do domínio hídrico
- Quadro institucional e normativo
- Quadro económico e financeiro
- Monitorização, investigação e conhecimento
- Comunicação e governança

Programa de Medidas



	Qualidade da água	Quantidade de água	Gestão de riscos e valorização do domínio hídrico	Quadro institucional e normativo	Quadro económico e financeiro	Monitorização, investigação e conhecimento	Comunicação e governança
RH8	52.620.000	410.000	10.505.000	18.100.000	230.000	1.615.000	3.775.000

Fontes de financiamento

- Receitas próprias (taxa de recursos hídricos, coimas, serviços de licenciamento, autorização ou emissão de pareceres)
- Orçamento geral do estado
- Quadro de Referência Estratégico Nacional (QREN 2007/2013)
- Fundo de Protecção dos Recursos Hídricos (FPRH)
- Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural (FEADER)
- Fundo de Coesão
- Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional
- Investimento Privado

Qualidade da água

- **Spf/Sbt -** Redução e controlo de fontes de poluição pontual e difusa
- **Sbt -** Protecção das captações de água subterrânea
- **Sbt –** Protecção das zonas vulneráveis:

  A. Aconselhamento técnico *in situ* de agricultores

  B. Acompanhamento dos Planos de Acção e do CBPA

  C. Projectos-piloto destinados à redução da contaminação por nitratos:

  - recarga artificial e/ou induzida
  - desnitrificação *in situ*
  - bombeamento de água contaminada e tratamento à superfície
  - fitotratamentos
  - outros

  D. Encerramento de furos improdutivos/abandonados/isolamento deficitário (Campina de Faro)

Quantidade de água

- **Sbt** – Protecção das zonas de infiltração máxima
- **Spf/Sbt** – Melhoria da eficiência dos usos de água (fins urbanos e agrícolas)
- **Sbt** – Avaliação de locais potenciais para a recarga artificial
- **Sbt** - Controlo da exploração e prevenção da sobreexploração:

A. Medidas restritivas temporárias ao licenciamento de captações:

- extracção > 70% do volume anual da recarga
- detectados indicadores de eventual sobreexploração

B. Avaliação da possibilidade de (Campina de Faro/Vale do Lobo):

- substituição parcial/total de origens subterrâneas por outras (consumos significativos)

Gestão de riscos e valorização do domínio hídrico

- **Spf/Sbt** - Prevenção e minimização dos efeitos de poluição acidental
- **Spf/Sbt** – Adaptação aos fenómenos hidrometeorológicos extremos/seca

  A. Desenvolvimento de Plano de Contingência em Situação de Seca

  B. Estudos-piloto para aumento do potencial de reserva de água subterrânea através de técnicas de recarga artificial de aquíferos

Comunicação e governança

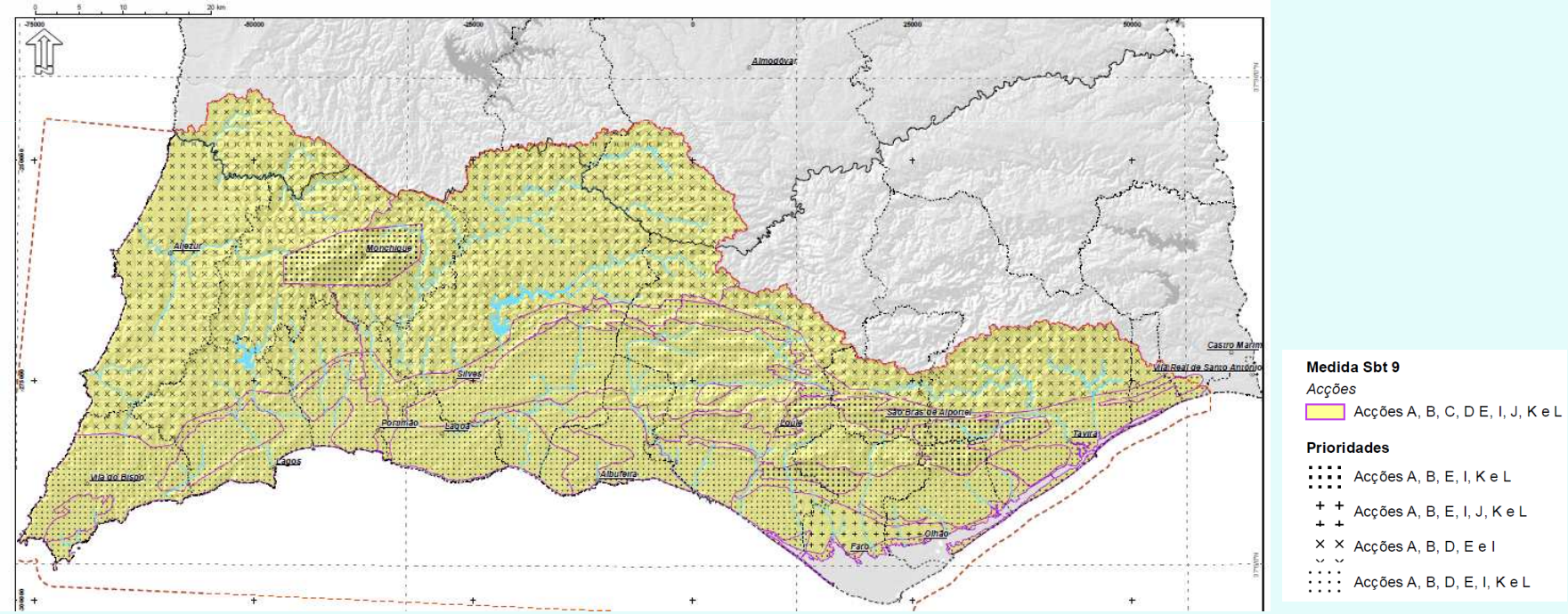
- **Spf/Sbt** - Elaboração de códigos de boas práticas e guias de orientação
- **Spf/ Sbt** – Sensibilização e formação

Quadro económico e financeiro

- **Spf/Sbt** – Recuperação dos custos dos serviços de água, ambientais e de escassez

Quadro institucional e normativo

- **Spf/Sbt** – Aplicação da legislação nacional e comunitária de protecção da água (apoio à gestão de títulos de utilização)
- **Spf/Sbt** - Reforço da fiscalização

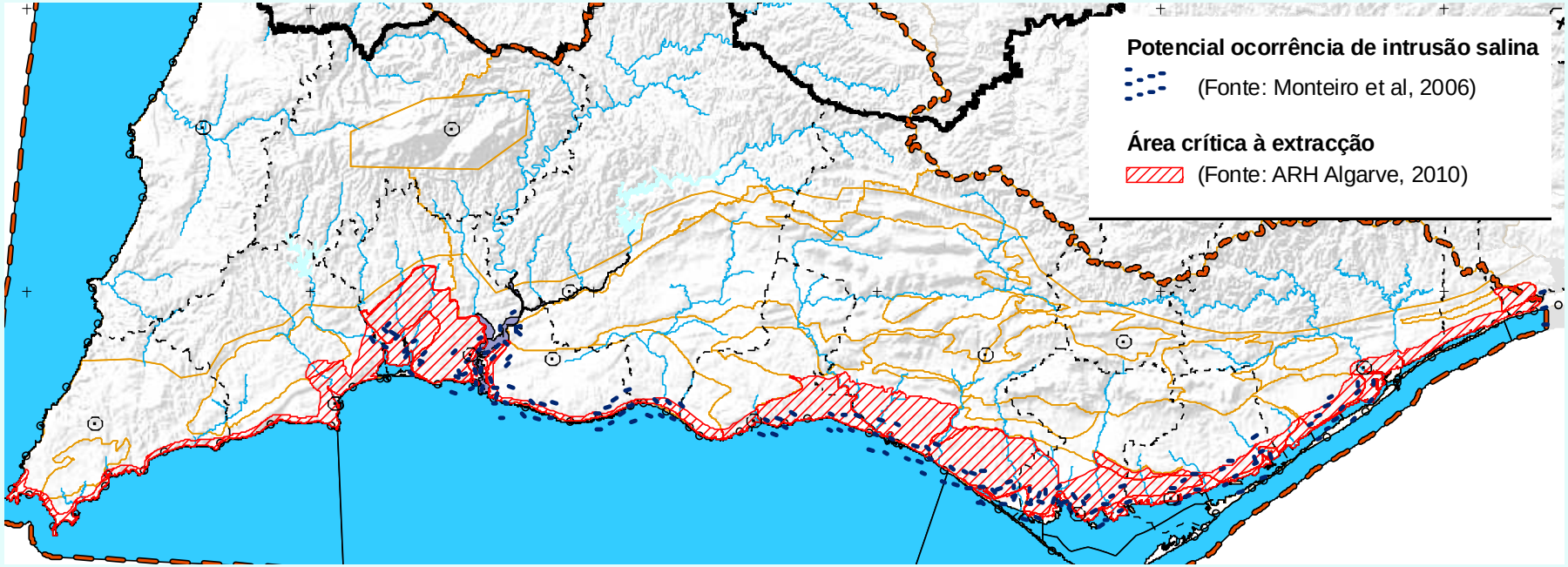


Monitorização, investigação e conhecimento

- **Sbt – Plano de prevenção para situações de intrusão de água marinha:**

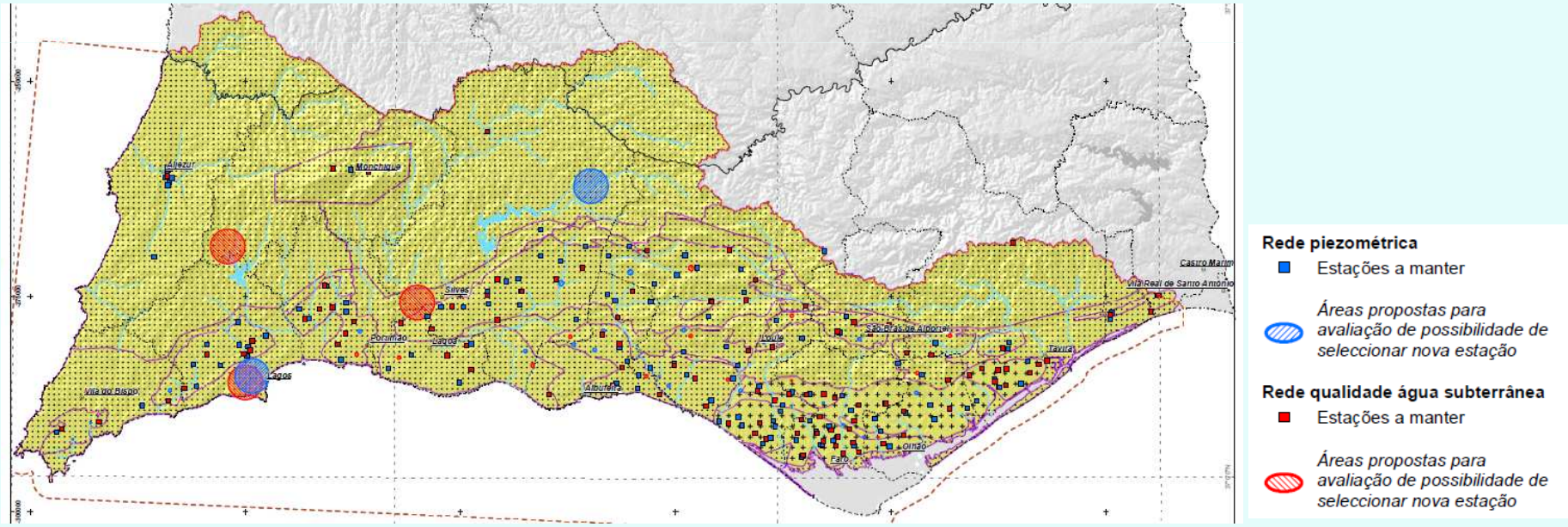
  A. Estudo da exploração previsional das massas de água (cenários de extracção, subida do NMM)

  B. Estabelecimento de medidas preventivas ao avanço da interface água doce/água salgada



Monitorização, investigação e conhecimento

- **Spf/Sbt** – Melhoria do inventário de pressões
- **Sbt** – Reformulação das redes de monitorização piezométrica e de qualidade
- **Sbt** – Definição e implementação da rede de monitorização das nascentes, de ecossistemas dependentes e de suporte à avaliação da interacção meio subterrâneo/superficial



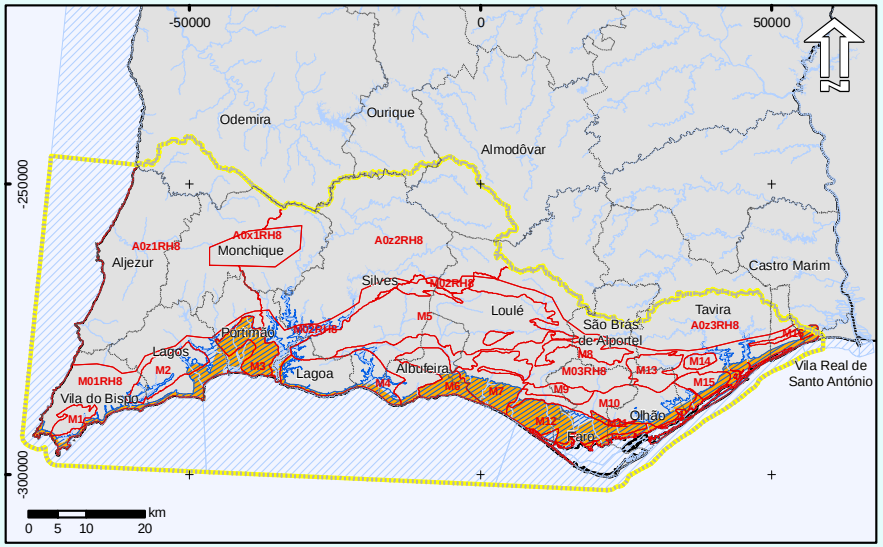
Monitorização, investigação e conhecimento

- **Sbt – Protecção e valorização das águas subterrâneas**

A. PEGA Querença-Silves
(sustentabilidade em cenários de incremento das extracções e de diminuição da recarga face às alterações climáticas)

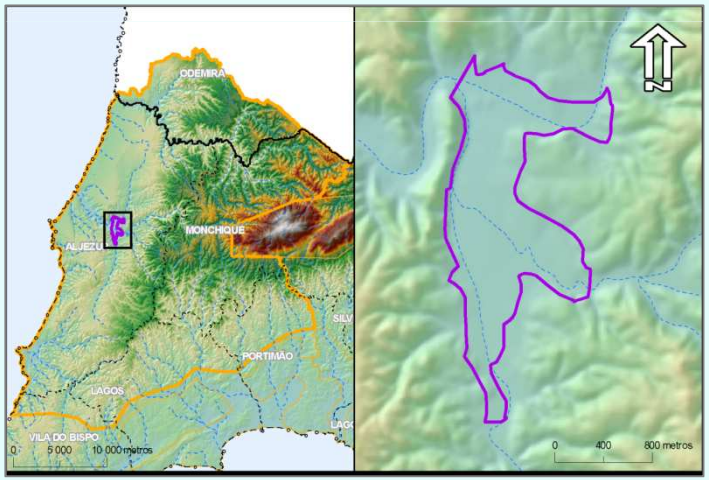
B. PEGA para a área crítica à extracção de água subterrânea
(gestão dos recursos hídricos e minimização de situações de intrusão salina)

Proposta de reformulação da área crítica à extracção de água subterrânea



Monitorização, investigação e conhecimento

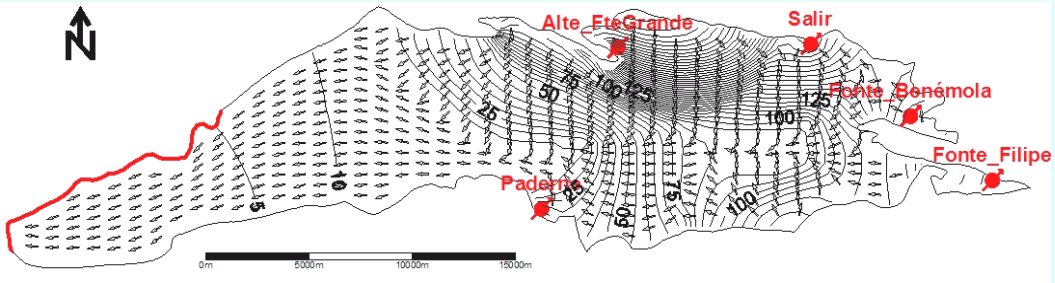
- **Sbt** – Melhoria do conhecimento sobre estado e usos potenciais das massas de água
- **Sbt** – Avaliação das relações água subterrânea/água superficial e ecossistemas dependentes
- **Sbt** – Reavaliação da individualização de determinadas massas de água

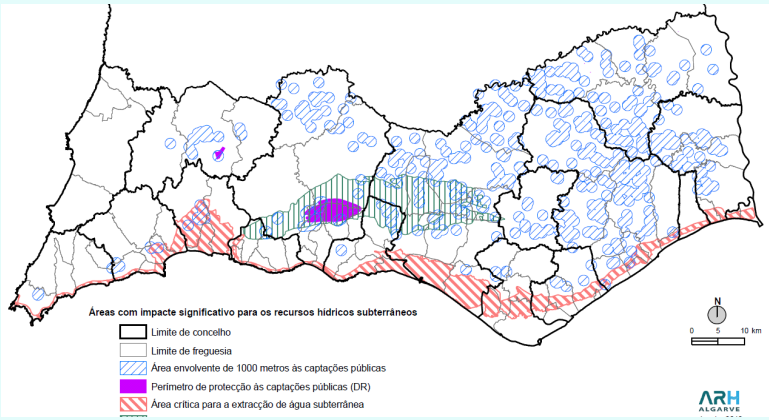


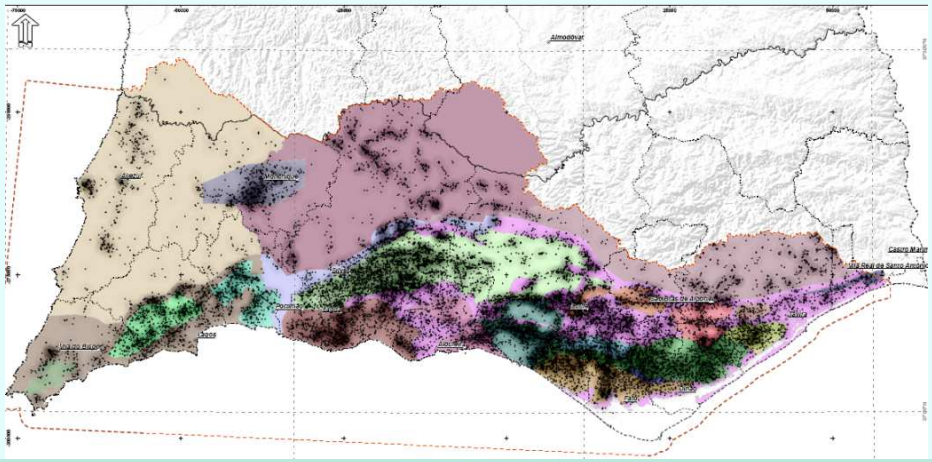
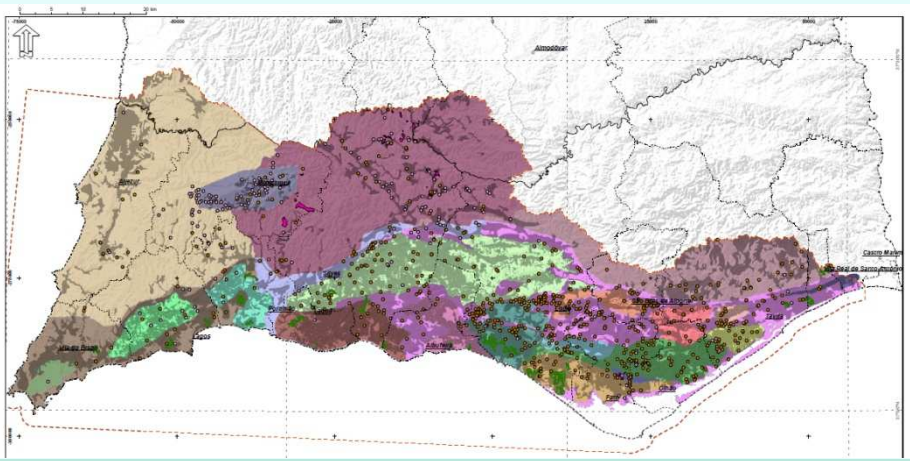
- **Spf/ Sbt** – Avaliação do sucesso das medidas

Aspectos inovadores

- **Avaliação de relações massas de água subterrânea/superficial/ecossistemas**
- **Avaliação do estado articulando diferentes equipas técnicas: massas de água subterrânea/superficiais/especialistas em ecologia**
- **Avaliação dos consumos de água subterrânea**
- **Proposta de delimitação de perímetros de protecção quantitativa**





Informação a melhorar

- **Inventário de pressões pontuais e difusas**
- **Volumes de água captada e uso dado a algumas captações**
- **Relações entre algumas massas de água subterrânea/superficial/ecossistemas**
- **Relações entre o contexto geológico (formações salíferas) e concentração de cloretos**
- **Influência do contexto geológico na recarga e distribuição das entradas de água na massa de água Campina de Faro**