As águas subterrâneas nos Planos de Gestão das Bacias Hidrográficas dos rios Minho, Lima, Cávado, Ave, Leça e Douro

RH1, RH2 e RH3

Equipa

Coordenação
Luís Ribeiro

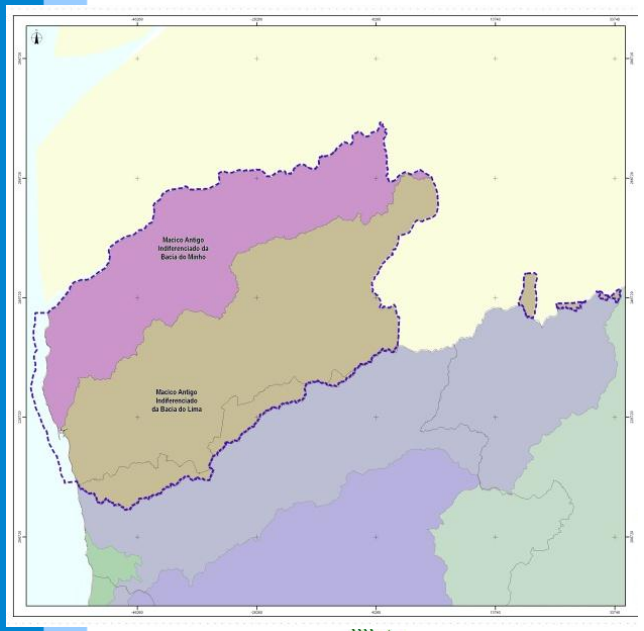
Ana Buxo
Filipe Miguéns
João Nascimento
Nuno Barreiras
Paula Mendes
Teresa Melo
Tibor Stigter

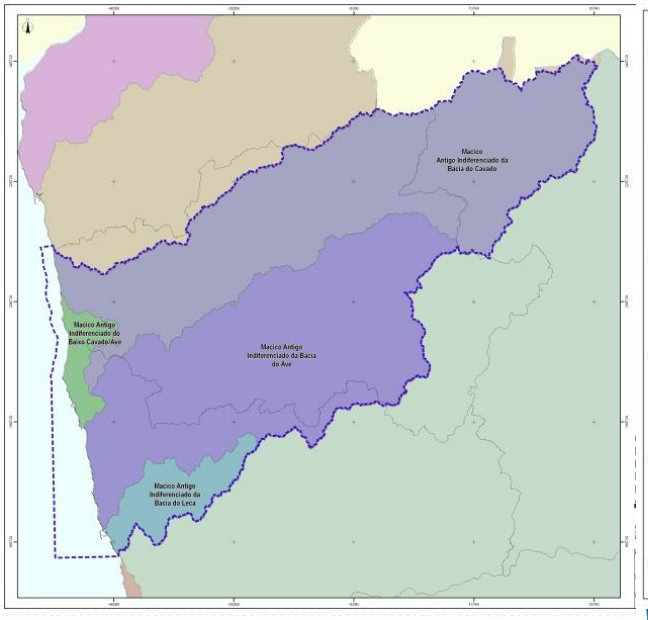
CONSÓRCIO:

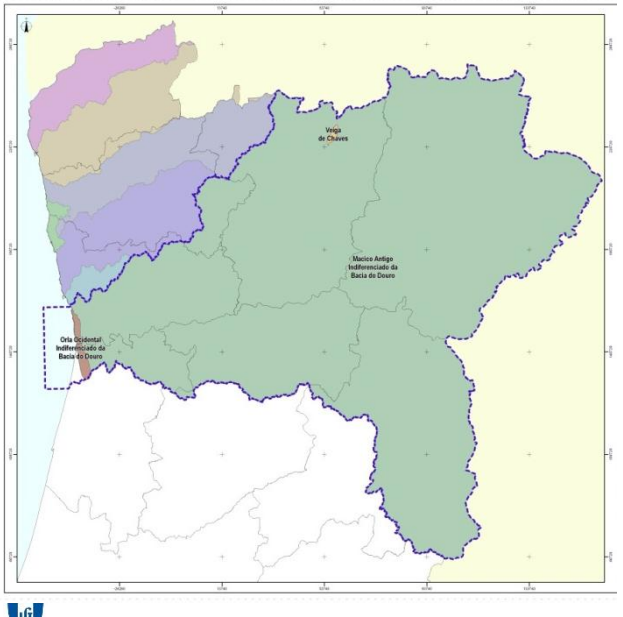
COM A COLABORAÇÃO:

MASSAS DE ÁGUA SUBTERRÂNEAS NAS RH1, RH2 E RH3

	Massa de Água	Meio	Área km2
RH1	MAI da Bacia do Minho	Fracturado	939
	MAI da Bacia do Lima	Fracturado	1465
RH2	MAI da Bacia do Cavado	Fracturado	1598
	MAI da Bacia do Baixo Cavado/Ave	Fracturado	91
	MAI da Bacia do Ave	Fracturado	1469
	MAI da Bacia do Leça	Fracturado	202
RH3	MAI da Bacia do Douro	Fracturado	18736
	Veiga de Chaves	Poroso	15
	OOI da Bacia do Douro	Indiferenciado	69

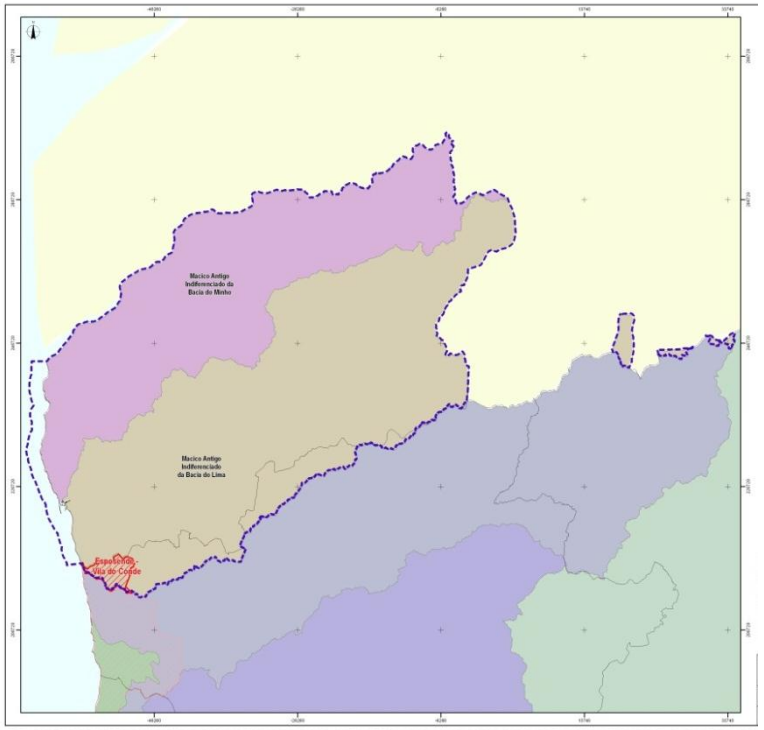


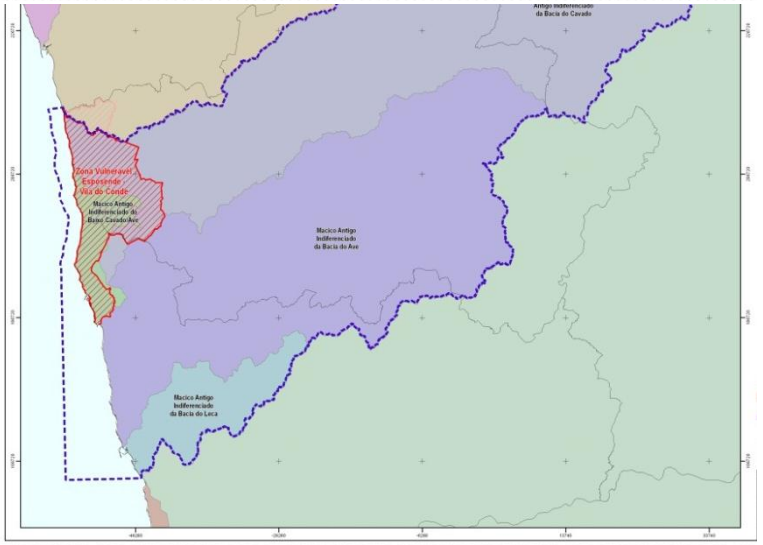




ZONA VULNERÁVEL DE ESPOSENDE – VILA DO CONDE

Diploma	Carta Militar (IGeoE) 1:25 000	Delimitação
Portaria n.º 1037/97, de 1 de Outubro	68, 82 e 96	Área delimitada pelo rio Cávado, a nova via em construção IC1, o rio Ave e a orla costeira
Portaria n.º 833/2005, de 16 de Setembro	68, 82 e 96	Área delimitada pelo limite das freguesias de Antas, Forjães, Vila Chã, Curvos,Vila Cova, Perelhal, Fornelos, Gilmonte, Milhazes, Vilar de Figos, Paradela, Cristelo, Barqueiros, Estela, Navais, Aver-o-Mar, seguindo pela IC1 até ao limite da freguesia de Argivai até ao IC1 para sul até ao limite da freguesia de Touguinha, seguindo pela freguesia de Vila do Conde e a orla costeira até à freguesia de Antas.
Portaria n.º 1433/2006, de 27 de Dezembro	54, 55, 68, 69, 82, 83 e 96	Área definida pelo limite das freguesias (incluídas) de Antas, Forjães, Vila Chã, Curvos, Vila Cova, Perelhal, Fornelos, Gilmonde, Milhazes, Vilar de Figos, Paradela, Cristelo, Barqueiros, Estela, Navais, seguido para sul pelo IC1 (A28) até à freguesia de A Ver-o-Mar, seguindo novamente pelo IC1 até ao limite da freguesia de Argivai; segue por este até ao IC1 para sul até ao limite da freguesia de Touguinha; segue pela freguesia de Vila do Conde e a orla costeira até à freguesia de Antas.
Portaria n.º 164/2010, de 16 de Março	54, 55, 68, 69, 82, 83 e 96	Os limites definidos por esta Portaria são idênticos aos limites da Portaria n.º 1433/2006

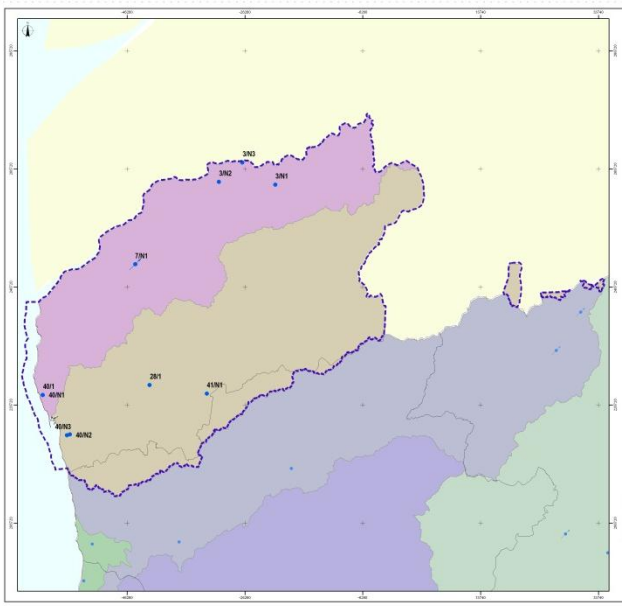


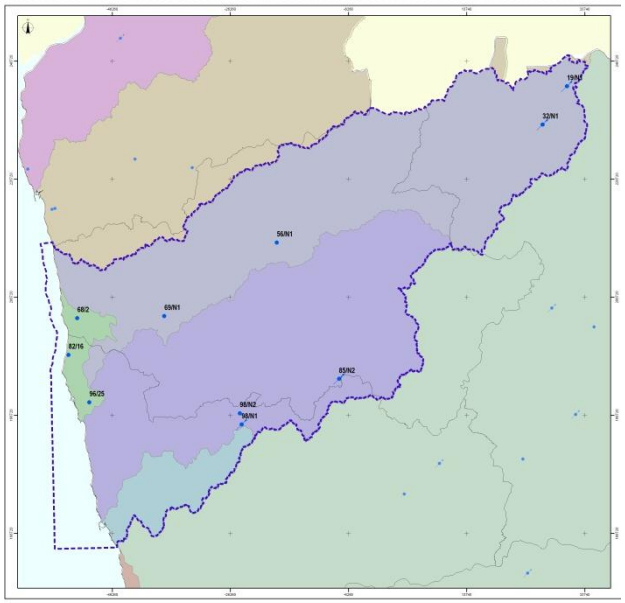


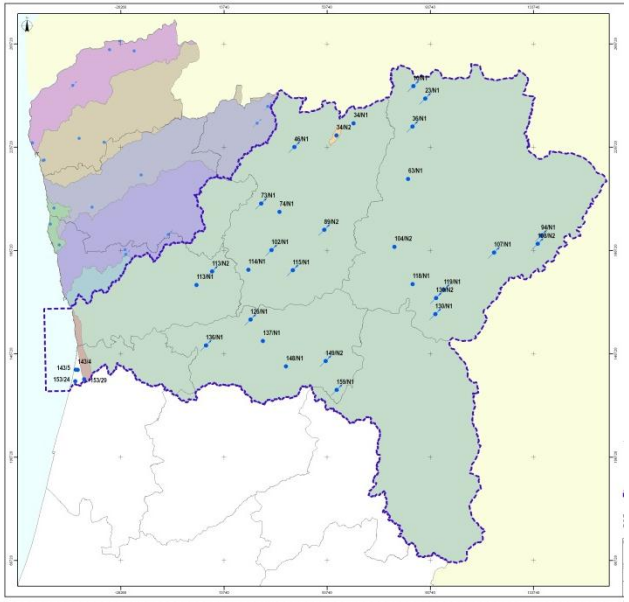
CONSÓRCIO:

REDE DE MONITORIZAÇÃO DO ESTADO QUANTITATIVO

Massa de água	Nº de pontos considerados
MAI da Bacia do Minho	2
MAI da Bacia do Lima	2
MAI da Bacia do Cavado	3
MAI da Bacia do Baixo Cavado/Ave	3
MAI da Bacia do Ave	3
MAI da Bacia do Douro	9
Veiga de Chaves	1







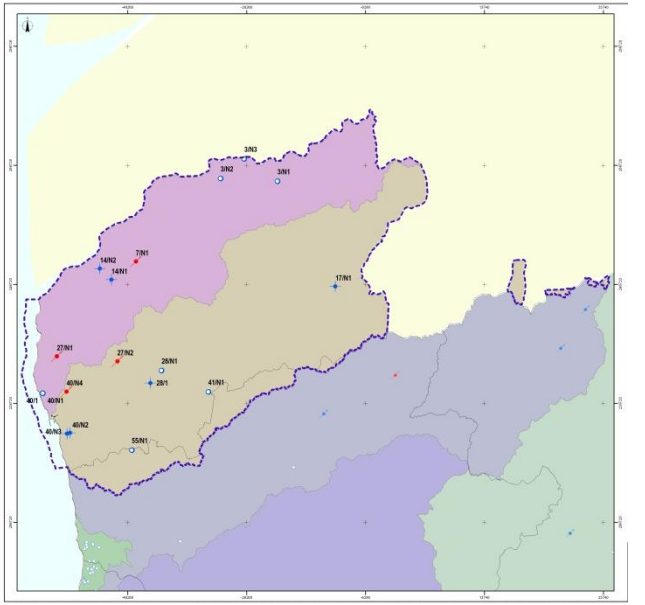
CONSÓRCIO:

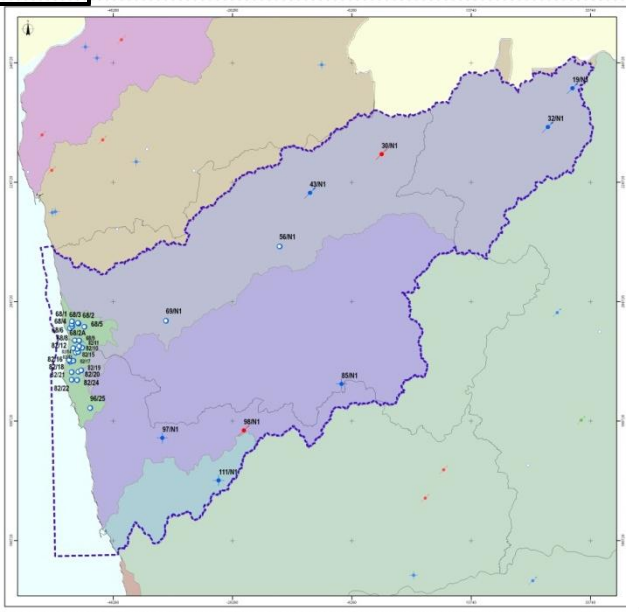
COM A COLABORAÇÃO:

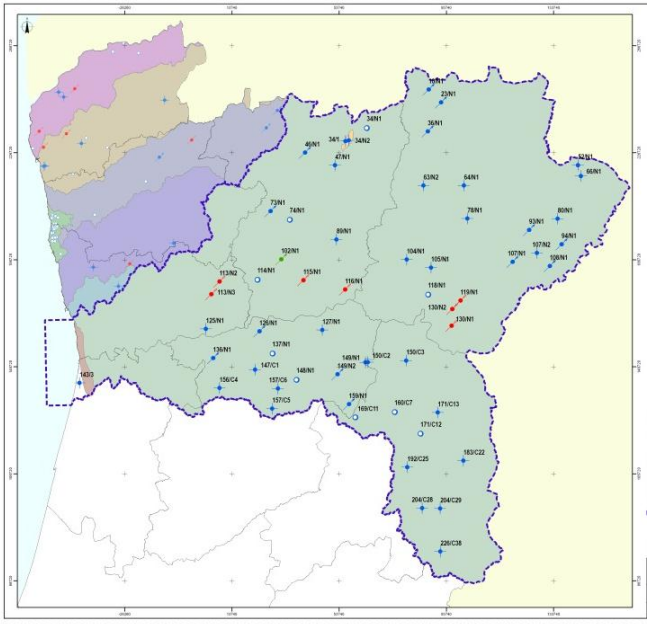
REDE DE MONITORIZAÇÃO DO ESTADO QUÍMICO

Massa de água	Nº de pontos considerados da rede de Vigilância
MAI da Bacia do Minho	3
MAI da Bacia do Lima	3
MAI da Bacia do Cavado	3
MAI da Bacia do Baixo Cavado/Ave	3
MAI da Bacia do Ave	2
MAI da Bacia do Leça	1
MAI da bacia do Douro	19
Veiga de Chaves	1

RH	Nº de pontos integrados na rede operacional
RH2	25







CONSÓRCIO:

COM A COLABORAÇAO:

REDE DE MONITORIZAÇÃO AVALIAÇÃO DA REPRESENTATIVIDADE

Critérios:

1. Representatividade espacial
2. Avaliação estatística
3. Concentração de pontos

Rede quantitativa e vigilância

Índice de representatividade (IR)	Densidade < 1/100 km²	Densidade > 1/100 km²		
		N.º de Estações		
		< 3	3 ≤ n < 5	n ≥ 5
IR < 50%				
50% ≤ IR < 80%				
IR ≥ 80%				

Legenda:

Não representativa | Parcialmente representativa | Representativa

Rede operacional

Índice de representatividade (IR)	Densidade < 1/25 km²	Densidade > 1/25 km²		
		N.º de Estações		
		< 3	3 ≤ n < 5	n ≥ 5
IR < 50%				
50% ≤ IR < 80%				
IR ≥ 80%				

Legenda:

Não representativa | Parcialmente representativa | Representativa

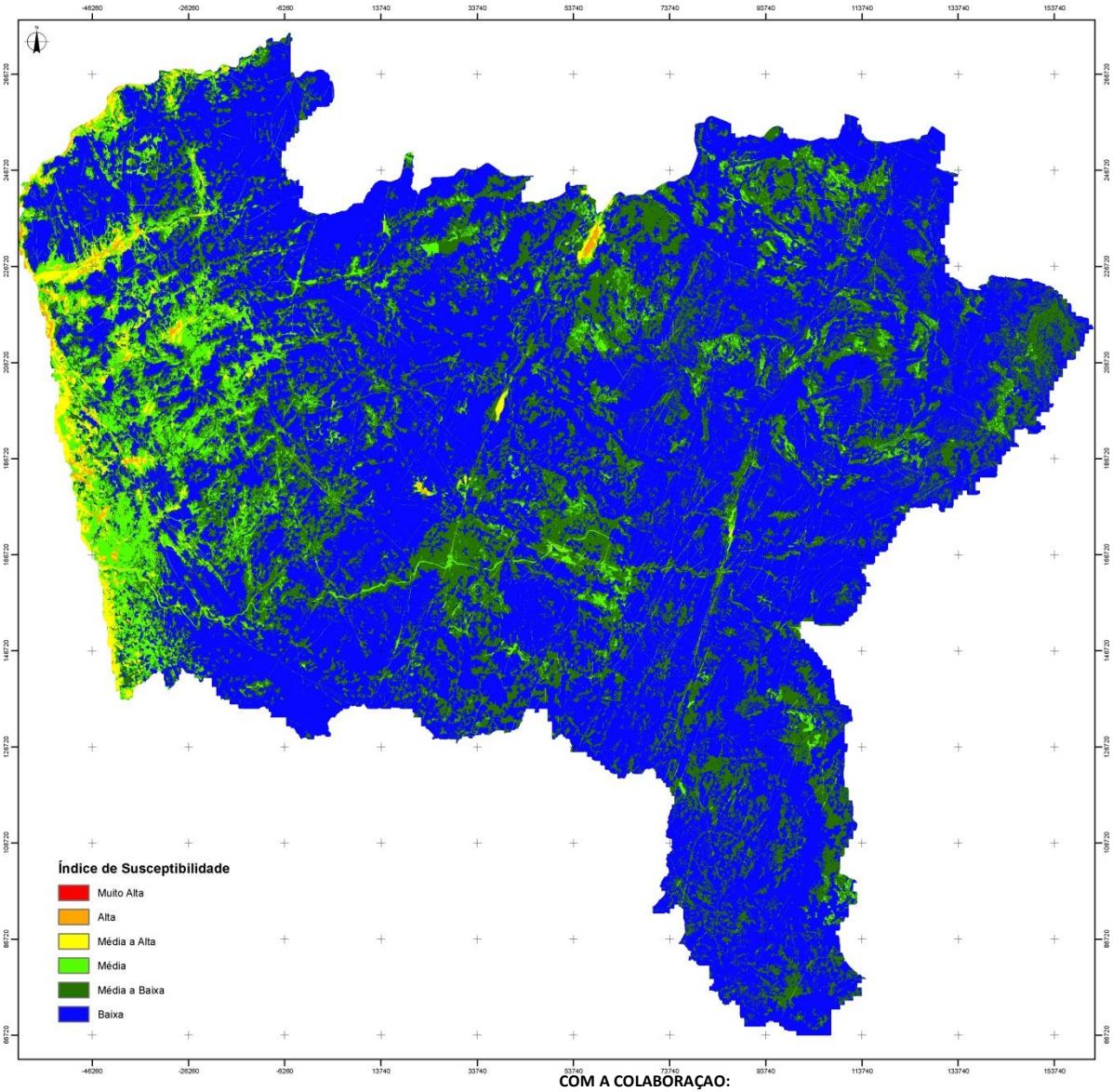
CONSÓRCIO:

COM A COLABORAÇÃO:

AVALIAÇÃO DE PRESSÕES SIGNIFICATIVAS

PRESSÕES DIFUSAS

1. Índice de susceptibilidade
2. Avaliação das necessidades de Azoto



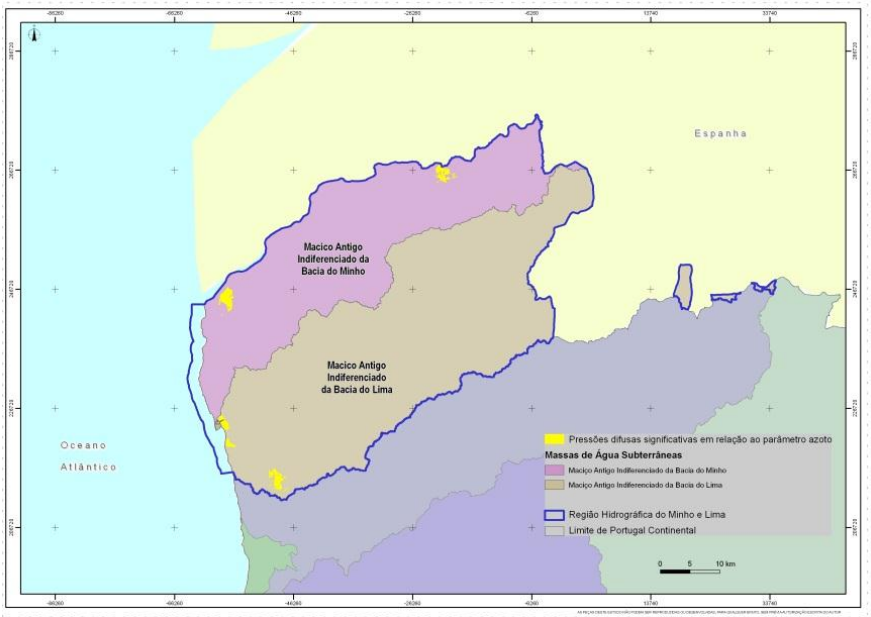
CONSÓRCIO:

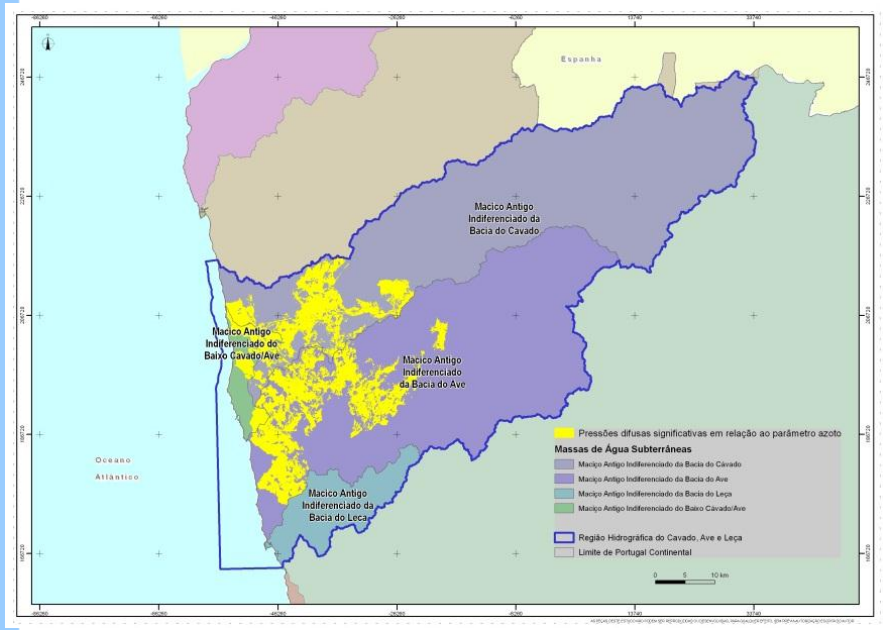
COM A COLABORAÇAO:

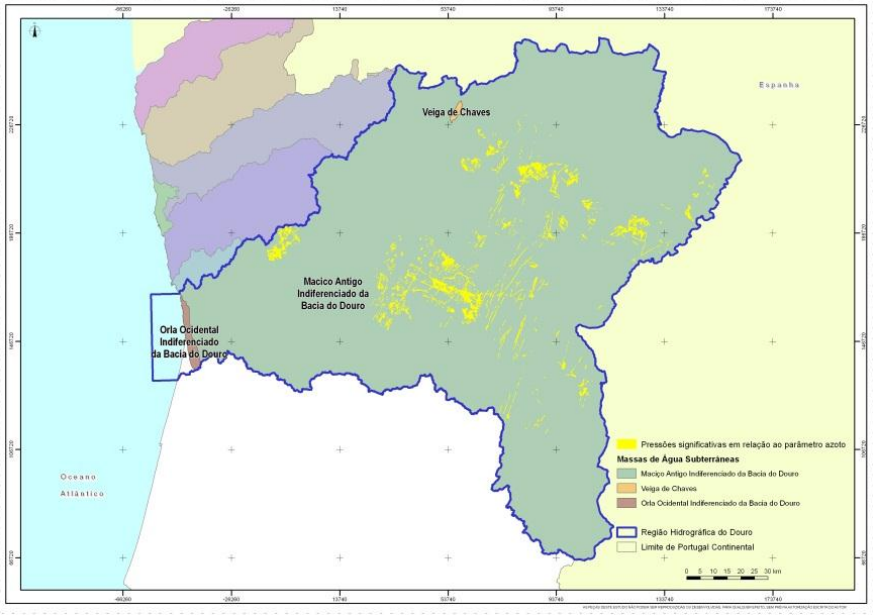
AVALIAÇÃO DE PRESSÕES SIGNIFICATIVAS

PRESSÕES DIFUSAS

3. Avaliação das áreas com pressão difusa significativa







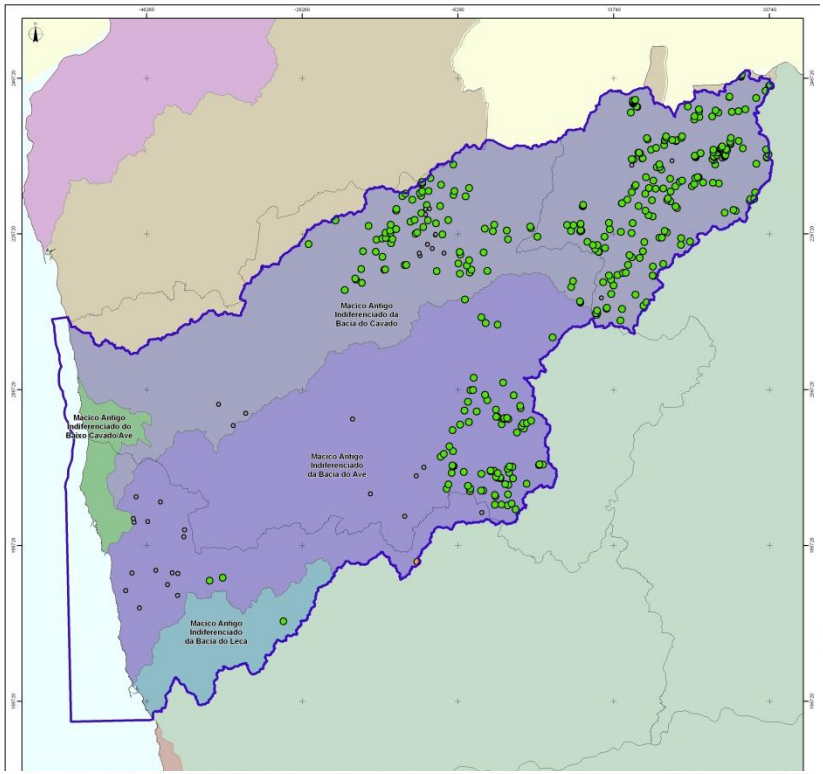
CONSÓRCIO:

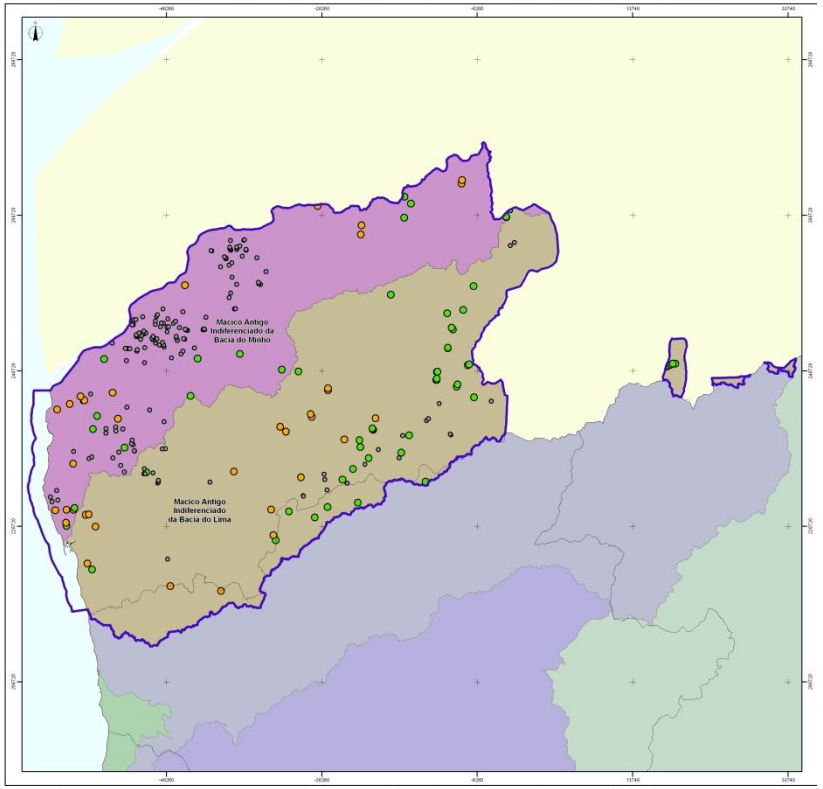
COM A COLABORAÇÃO:

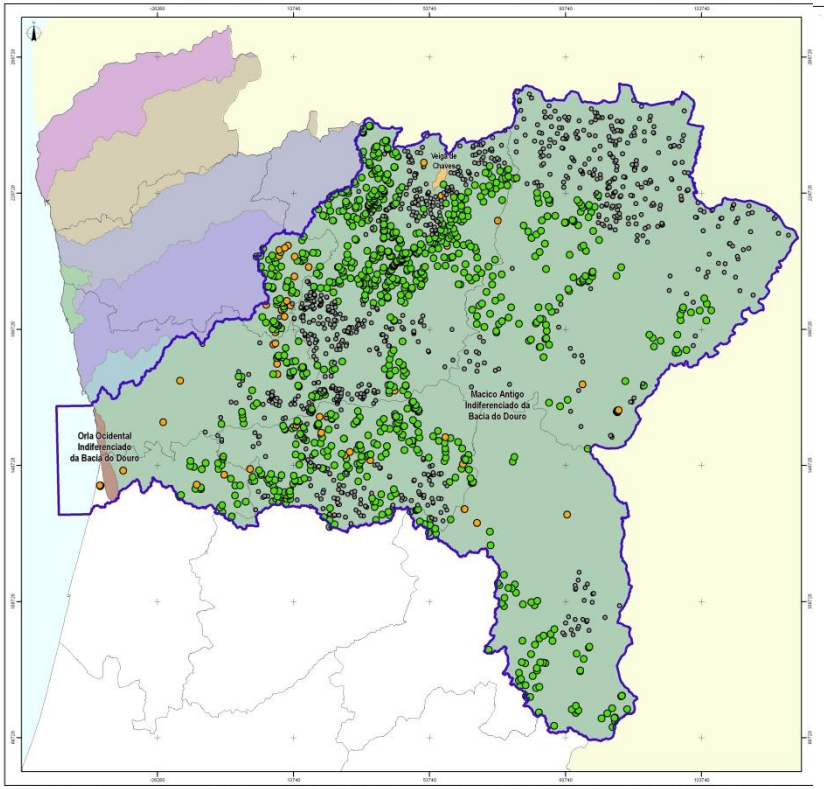
AVALIAÇÃO DE PRESSÕES SIGNIFICATIVAS

QUANTITATIVAS

1. Abastecimento público
2. Industriais
3. Agrícolas



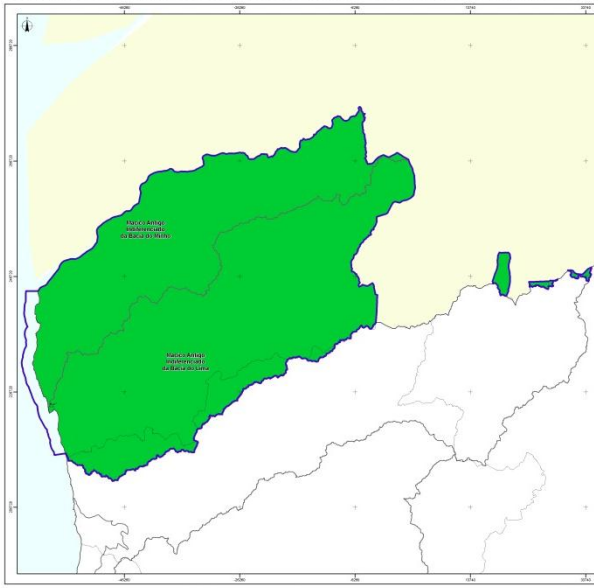


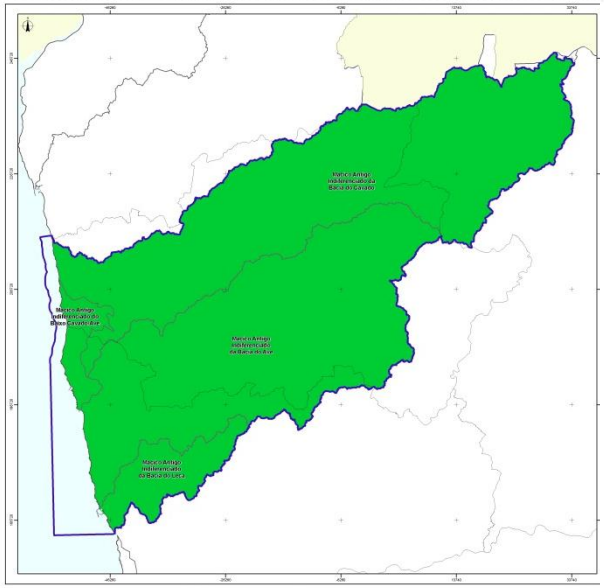


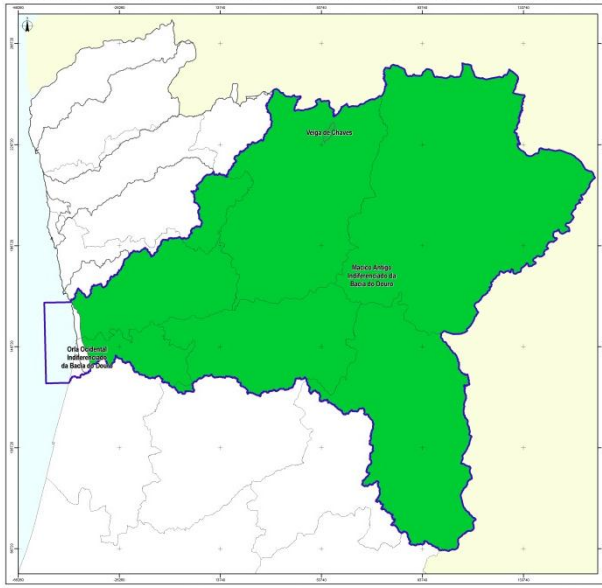
AVALIAÇÃO DO ESTADO QUANTITATIVO

1. Quantificação das extracções
2. Avaliação da disponibilidade

Massa de Água	Disponibilidade (hm3)	Pressão quantitativa (hm3)	Tendência piezométrica	Estado Quantitativo
MAI da Bacia do Minho	94	6.9	Sem tendência significativa	Bom
MAI da Bacia do Lima	159	1.4	Com tendência crescente	Bom
MAI da Bacia do Cavado	170	7.6	Sem tendência significativa	Bom
MAI da Bacia do Baixo Cavado/Ave	6	1.1	Sem tendência significativa	Bom
MAI da Bacia do Ave	128	19.7	Sem tendência significativa	Bom
MAI da Bacia do Leça	15	3.1	s/inf.	Bom
MAI da Bacia do Douro	969	30.1	Sem tendência significativa	Bom
Veiga de Chaves	2	s/ inf.	Com tendência crescente	Bom
OOI da Bacia do Douro	4	0.2	Sem dados	Bom

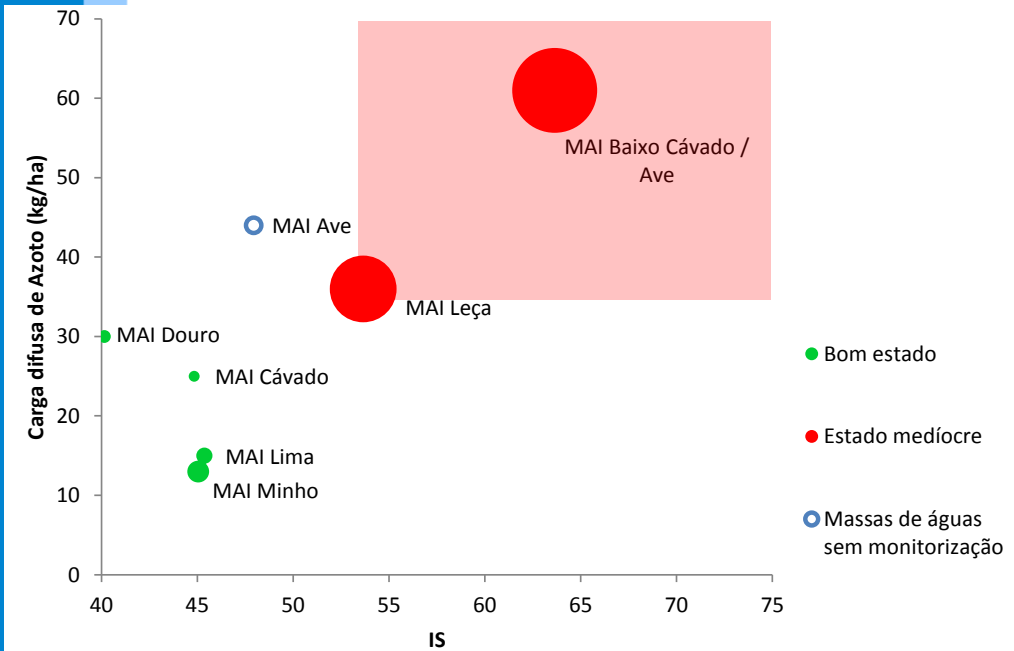


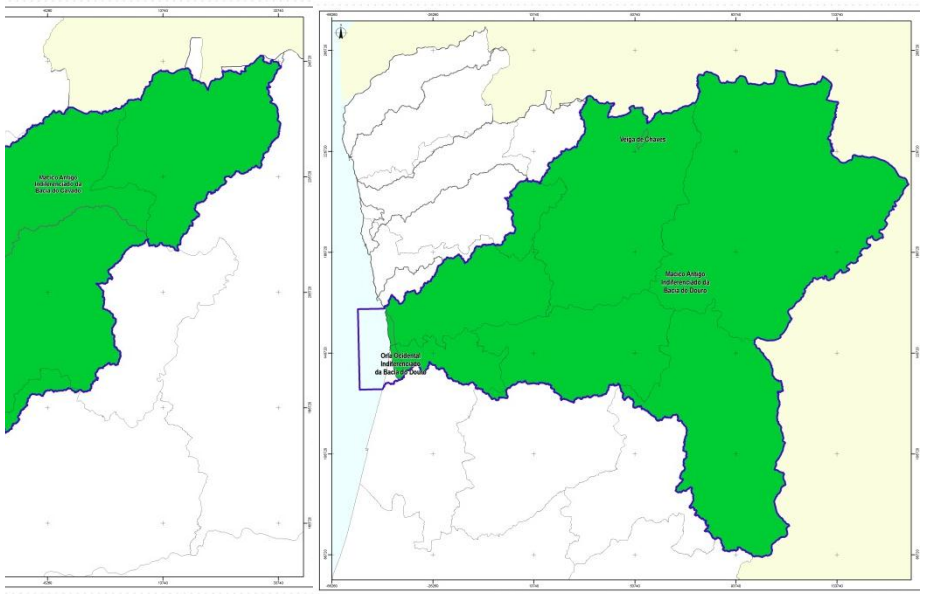




AVALIAÇÃO DO ESTADO QUÍMICO (ex. nitrato)

Massa de Água	Carga de Azoto		IS médio na zona de recarga	% da área de recarga com pressão difusa significativa	Concentração de nitrato (mg/L)				Tendência da concentração de nitrato	Estado Qualitativo
	Total (t)	Unidade de área (kg/ha)			Natural	Mediana	Média	Máxima		
MAI da Bacia do Minho	1261	13	45	1%	6.21	6.0	11.9	26.6	Sem tendência significativa	Bom
MAI da Bacia do Lima	2233	15	45	0%	4.7	3.3	13.6	49.8	Sem tendência significativa	Bom
MAI da Bacia do Cavado	4035	25	45	7%	2.1	1.5	5.0	15.4	Sem tendência significativa	Bom
MAI da Bacia do Baixo Cavado/Ave	559	61	64	42%	7.08	90.1	98.6	382.0	Sem tendência significativa	Medíocre
MAI da Bacia do Ave	6449	44	48	12%	s/ inf.				Sem informação	Bom
MAI da Bacia do Leça	720	36	54	0%	s/ inf.	55.9	56.6	65.1	Sem informação	Medíocre
MAI da Bacia do Douro	55971	30	40	1%	5.92	2.1	5.4	52.0	Com tendência decrescente significativa	Bom
Veiga de Chaves	37	24	74	0%	s/ inf.	15.1	14.8	15.8	Sem tendência significativa	Bom
OOI da Bacia do Douro	52	8	64	0%	s/ inf.	s/ inf.	s/ inf.	s/ inf.	Sem informação	Bom

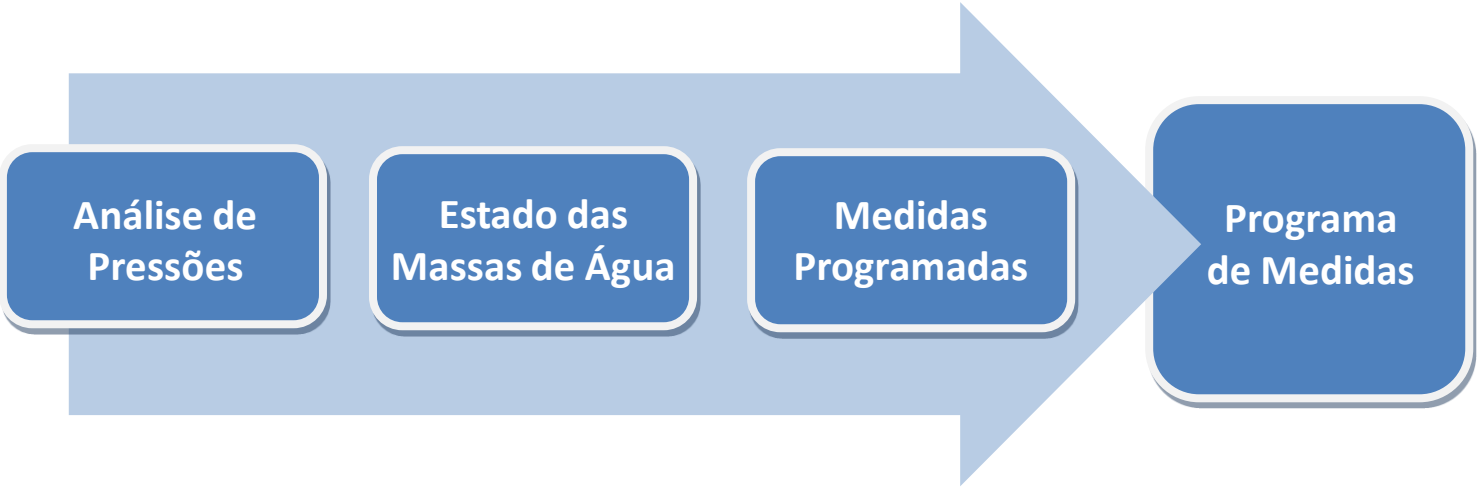




OBJECTIVOS AMBIENTAIS E PROGRAMA DE MEDIDAS

- Manutenção do bom estado
- Recuperação das massas de água subterrâneas em estado medíocre

- O Programa de Medidas, definido em termos materiais e financeiros e estruturado por áreas temáticas, estabelece a componente operacional que permitirá atingir os objectivos estratégicos e ambientais fixados.



RH	Título	Protecção de Qualidade	Protecção de Quantidade	Divulgação e conhecimento	Início	Final
RH1, RH2 e RH3	Protecção das captações de água subterrânea	■	■		2012	2012
RH1, RH2 e RH3	Reformulação da rede de monitorização piezométrica e de qualidade das massas de água subterrânea	■	■	■	2012	2012
RH1, RH2 e RH3	Avaliação da tendência piezométrica		■		2012	2015
RH1, RH2 e RH3	Melhoria do conhecimento hidrogeológico das massas de água subterrânea			■	2012	2015
RH1, RH2 e RH3	Avaliação das relações água subterrânea/ água superficial e ecossistemas dependentes	■	■	■	2012	2015
RH1, RH2 e RH3	Áreas estratégicas de protecção e recarga de aquíferos		■		2012	2013
RH1, RH2 e RH3	Licenciamento para utilização de recursos hídricos subterrâneos		■		2011	2015
RH1, RH2 e RH3	Controlo, incluindo a obrigatoriedade de autorização, da recarga artificial nas massas de água subterrâneas	■	■		2013	2021
RH1, RH2 e RH3	Desenvolvimento de um guia de orientação técnica para a recarga artificial de aquíferos	■	■	■	2011	2012
RH1, RH2 e RH3	Proibição de descargas directas de poluentes nas águas subterrâneas	■			2013	2021
RH3	Prevenção e controlo da sobreexploração das massas de água subterrânea		■		2012	2015
RH1, RH2 e RH3	Reavaliação de limiares de qualidade para as massas de água subterrânea onde ocorrem enriquecimentos naturais de determinadas substâncias	■			2013	2014
RH1, RH2 e RH3	Educação ambiental e formação			■	2012	2014
RH2	Definição de códigos de boas práticas e guias de orientação técnica	■	■		2012	2013
RH2	Avaliação de novas áreas vulneráveis à contaminação de nitratos com origem agrícola	■			2012	2013
RH1 e RH3	Estabelecimento de um protocolo entre a ARH do Norte,IP e a EDM para acompanhamento da evolução das pressões causadas pelas minas abandonadas e das respectivas medidas minimizadoras	■			2012	2015
RH3	Estabelecimento de um protocolo entre a ARH do Norte,IP e a CCDR-N para acompanhamento das medidas preconizadas no Despacho n.º 7007/2011, de 6 de Maio	■			2011	2015
RH3	Estabelecimento de um protocolo entre a ARH do Norte,IP e a CCDR-N para acompanhamento do processo de descontaminação dos aquíferos do Rio Meão	■			2011	2017
RH3	Projecto de requalificação da água subterrânea de Rio Meão, referente à pluma nas imediações do Fomento Industrial de Ferragens	■			2012	2021
RH3	Reforço do projecto de requalificação da água subterrânea de Rio Meão, referente à pluma nas imediações da CIFIAL	■			2012	2015