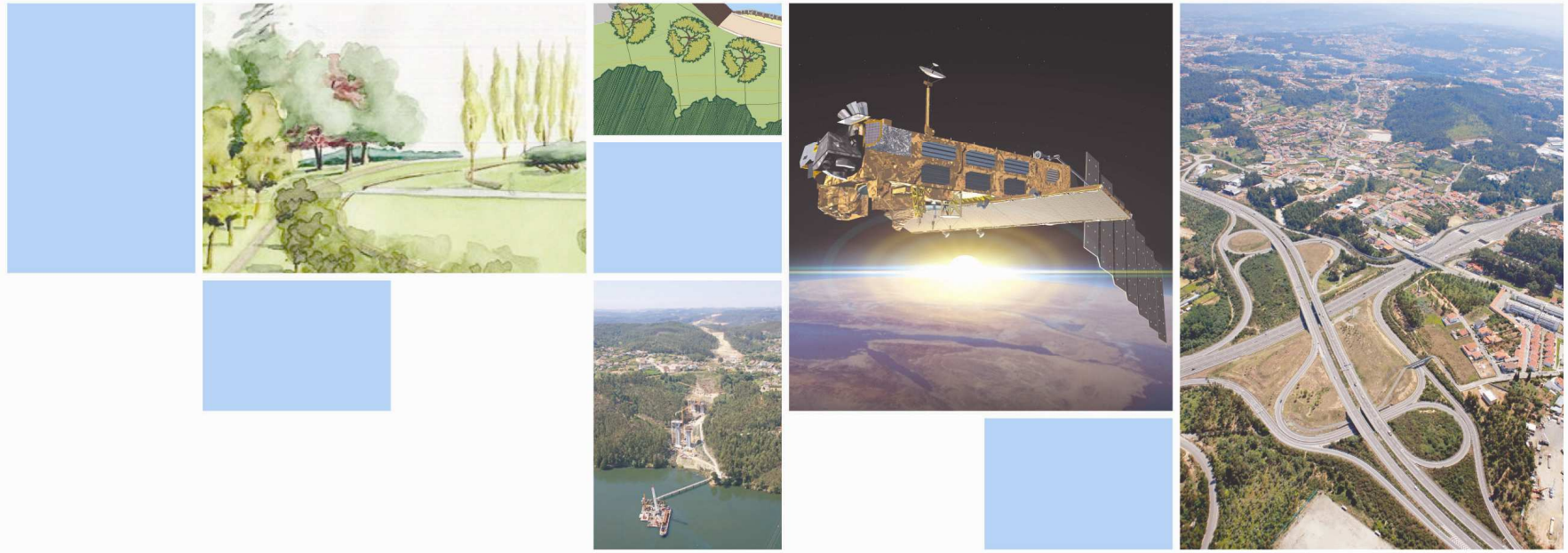


jornadas de informação geográfica

AS TECNOLOGIAS DE INFORMAÇÃO GEOGRÁFICA AO SERVIÇO DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

Planeamento e gestão de recursos hídricos - SI.ADD da ARH do Norte, I.P.

João Mamede; Arnaldo Machado; Joaquim Alonso

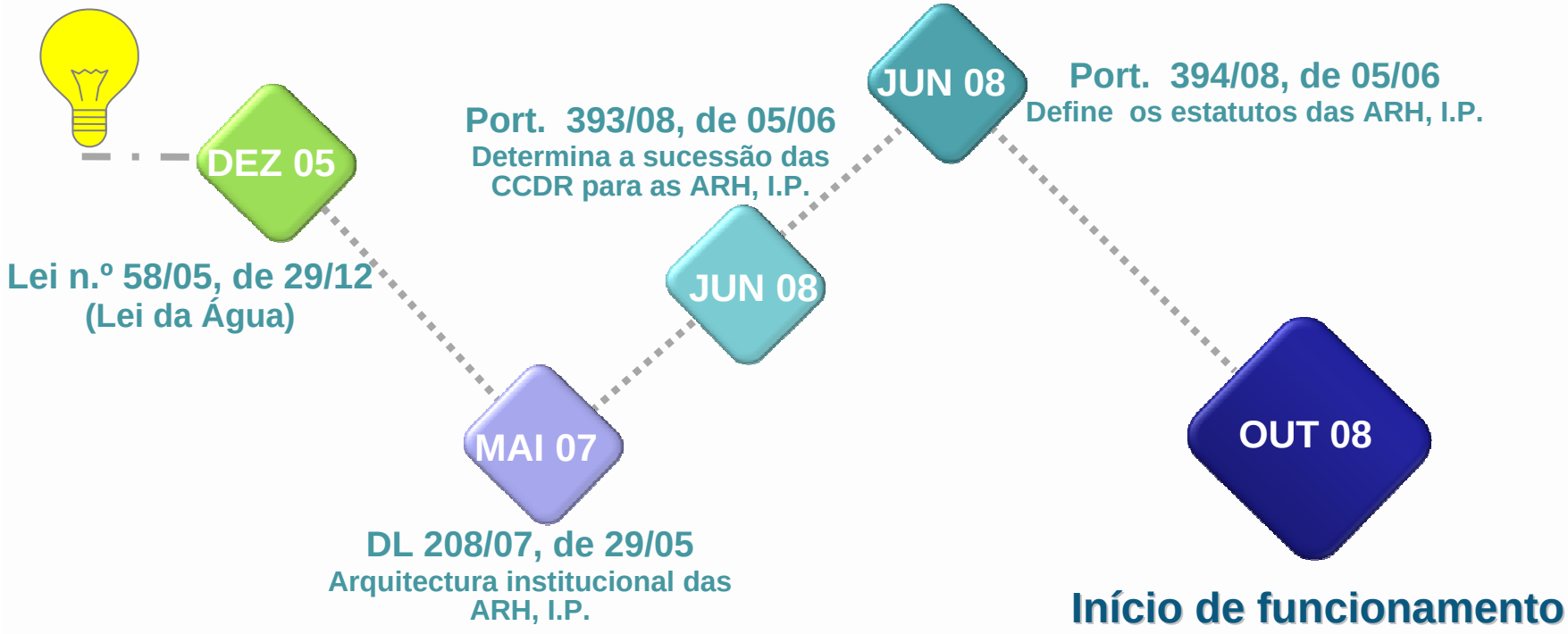
Ordem dos Engenheiros Região Norte — organização
U.PORTO Faculdade de Ciências Universidade do Porto — parceria
Ministério do Ambiente e do Ordenamento do Território; ARH Norte Administração da Região Hidrográfica do Norte I.P. — interveniente

ÍNDICE

	Objectivos
ENQUADRAMENTO	Constituição das ARH. Âmbito territorial da ARH do Norte, I.P.
VISÃO E MISSÃO	Visão. Missão.
COMPETÊNCIAS	Atribuições. Orientações estratégicas internas.
SI.ADD	Introdução. Projectos e actividades. Componentes e arquitectura. Desenvolvimentos das actividades
CONCLUSÕES	Considerações finais

ENQUADRAMENTO

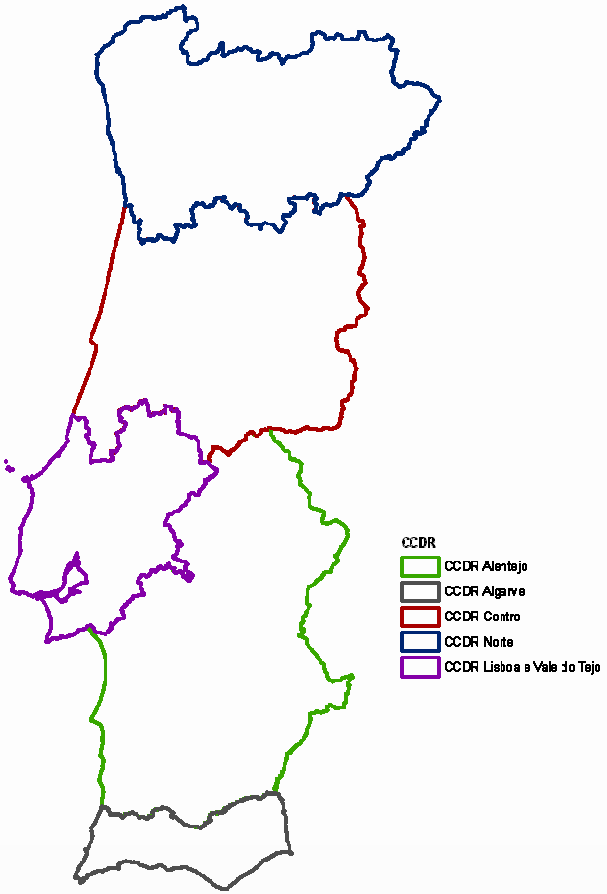
Constituição das ARH

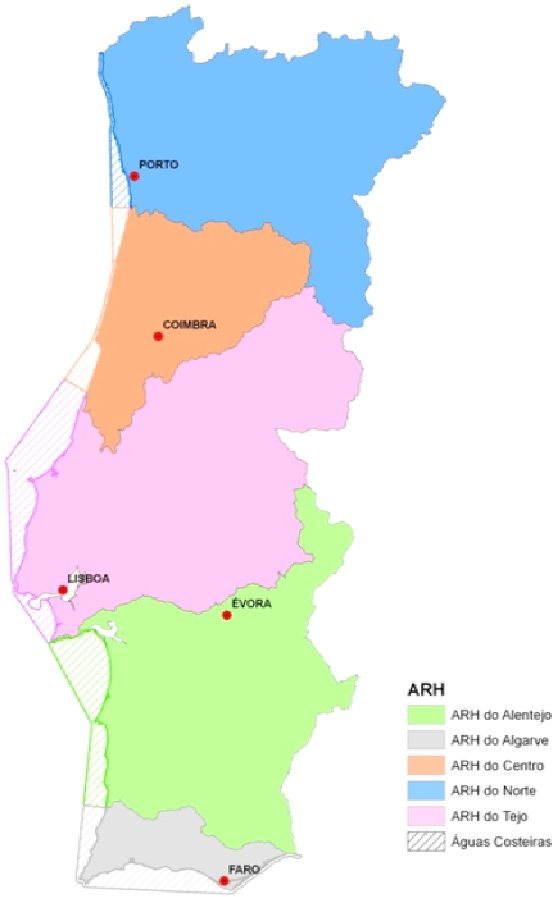


ARH - Entidades de índole regional, especializadas na água (c/ gestão por bacia hidrográfica, incluindo o litoral), dotadas de autonomia administrativa e financeira

ENQUADRAMENTO

Âmbito territorial





VISÃO. MISSÃO

Visão. Missão

visão

consagrar a água como um **elemento catalisador** da **sustentabilidade** a nível local e regional

missão

protecção das componentes ambientais das águas e **valorização** dos recursos hídricos

nova cultura de organização: foco nos **clientes** (cidadão e ecossistema)

VISÃO. MISSÃO

Visão. Missão

Recursos Hídricos do Litoral e Interiores

Funções

Usos

Águas costeiras
Estuários
Praias
Albufeiras
Zonas húmidas e protegidas
Rios, ribeiras e canais
Leitos e margens
Aquíferos

Aprovisionamento
Regulação
Cultural
Suporte

Agricultura
Consumo humano
Energia
Indústria
Turismo
Navegação e recreio
Paisagem

Planeamento > **Conciliação**

COMPETÊNCIAS

Atribuições

- Licenciamento
- Fiscalização
- Monitorização
- Gestão de infra-estruturas
- Planeamento

COMPETÊNCIAS

Atribuições

Planeamento | **Licenciamento** | **Fiscalização**

a) Elaborar e executar os Planos de Gestão de Bacias Hidrográficas e os Planos Específicos de Gestão das Águas e definir e aplicar os programas de medidas

b) Decidir sobre a emissão e emitir os títulos de utilização dos recursos hídricos e fiscalizar o cumprimento da sua aplicação

c) Realizar a análise das características da respectiva Região Hidrográfica e das incidências das actividades humanas sobre o estado das águas, bem como a análise económica das utilizações das águas, e promover a requalificação dos recursos hídricos e a sistematização fluvial

d) Elaborar os Planos de Ordenamento da Orla Costeira e os Planos de Ordenamento dos Estuários na área da sua jurisdição e elaborar ou colaborar na elaboração dos Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas Públicas

COMPETÊNCIAS

Atribuições

Monitorização

Gestão de infra-estruturas

e) Estabelecer na região hidrográfica a rede de monitorização da qualidade da água e elaborar e aplicar o respectivo programa de monitorização de acordo com os procedimentos e a metodologia definidos pela Autoridade Nacional da Água;

f) Aplicar o regime económico e financeiro nas bacias hidrográficas da área de jurisdição, fixar por estimativa o valor económico da utilização sem título, pronunciar-se sobre os montantes dos componentes da taxa de recursos hídricos, arrecadar as taxas e aplicar a parte que lhe cabe na gestão das águas das respectivas bacias ou regiões hidrográficas

g) Elaborar o registo das zonas protegidas e identificar as zonas de captação destinadas a água para consumo humano

h) Prosseguir as demais atribuições referidas na Lei da Água e respectiva legislação complementar

COMPETÊNCIAS

Atribuições

Plano de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH)

Planos de Ordenamento Orla Costeira (POOC)

Planos de Ordenamento de Estuário (POE)

PMOT (PDM, PU, PP)

Avaliações Ambientais Estratégicas (AAE)

Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)

Estudo de Incidência Ambiental (EIA)

COMPETÊNCIAS

Atribuições

a) Elaborar e executar os Planos de Gestão de Bacias Hidrográficas e os Planos Específicos de Gestão das
medidas

Licenciamento

los de utilização dos recursos hídricos e fiscalizar o cumprimento da

Fiscalização

a respectiva Região Hidrográfica e das incidências das actividades
como a análise económica das utilizações das águas, e promover a
istematização fluvial

d) Elaborar os Planos de Ordenamento da Orla Costeira e os Planos de Ordenamento dos Estuários na área da
elaboração dos Planos de Ordenamento de Albufeiras de Águas

Monitorização

de de monitorização da qualidade da água e elaborar e aplicar o
acordo com os procedimentos e a metodologia definidos pela

Gestão de infra-estruturas

s e identificar as zonas de captação destinadas a água para consumo
humano

Planeamento

o nas bacias hidrográficas da área de jurisdição, fixar por estimativa o
pronunciar-se sobre os montantes dos componentes da taxa de
plicar a parte que lhe cabe na gestão das águas das respectivas bacias
ou regiões hidrográficas

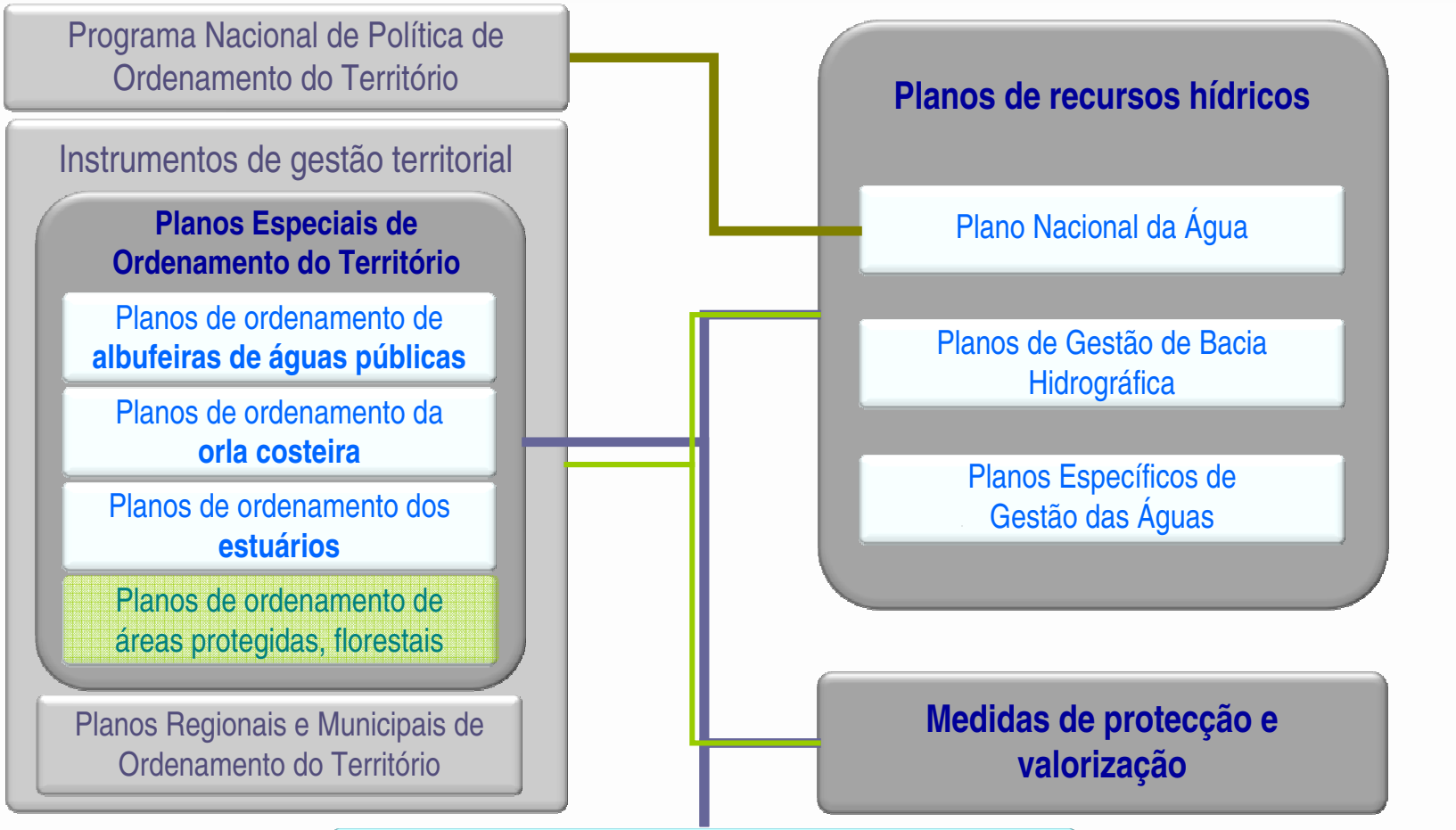
COMPETÊNCIAS

Atribuições

Planeamento

PGRH Norte

Planos de Ordenamento Orla Costeira (POOC)
Planos de Ordenamento de Estuário (POE)
PMOT
Avaliações Ambientais Estratégicas (AAE)
Avaliação de Impacte Ambiental (AIA)


Programa Nacional de Política de Ordenamento do Território
Instrumentos de gestão territorial
Planos Especiais de Ordenamento do Território
Planos de ordenamento de albufeiras de águas públicas
Planos de ordenamento da orla costeira
Planos de ordenamento dos estuários
Planos de ordenamento de áreas protegidas, florestais
Planos Regionais e Municipais de Ordenamento do Território
Planos de recursos hídricos
Plano Nacional da Água
Planos de Gestão de Bacia Hidrográfica
Planos Específicos de Gestão das Águas
Medidas de protecção e valorização
Planos e Programas Sectoriais
(com impactes significativos sobre as águas)
PEAASAR II, PNUEA, PNBEPH,...

SI.ADD

Introdução

SI.ADD

Sistema de Informação e Apoio à Decisão

organização
parceria
interveniente

SI.ADD

Introdução

A ARH do Norte, o governança digital, o planeamento e a gestão de recursos hídricos;

O projecto de desenvolvimento do SI.ADD para ARH Norte:
i.incorpora a complexidade da gestão dos recursos hídricos;
ii.assume **carácter estratégico** e **resultados operacionais de curto prazo**;
iii.apresenta uma **natureza modular, escalar e evolutiva;**

WEBSI(G) corporativo, que resulta e apoia projectos/actividades internas, elemento contribuinte para outros SI(G) temáticos e territoriais no quadro do desenvolvimento das Infra-estruturas de Dados Espaciais;

Hierarquização das intervenções a realizar **(SIG de apoio aos PGRH, inventário de títulos/infra-estruturas e licenciamento).**

SI.ADD

Introdução

Iniciativa de **coordenação e apoio técnico de responsabilidade centralizada e execução articulada** com contratualização de resultados por um conjunto de entidades**.**

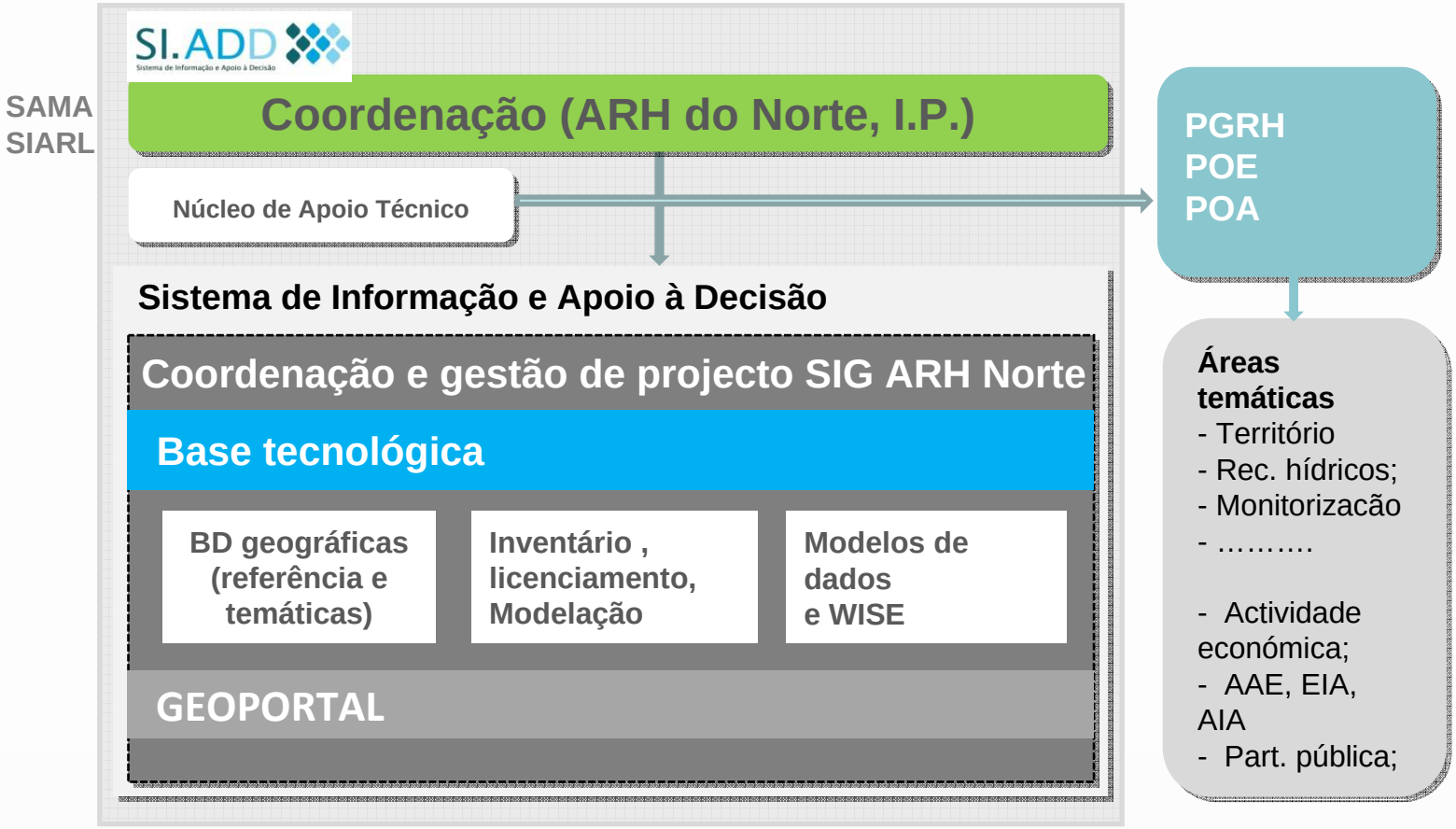
Princípios e actividades transversais:
Reunião, avaliação, documentação, comunicação, divulgação, formação;

Associadas à:
Participação , capacitação individual e autonomia institucional;

Desenvolvimento de um sistema com diversos projectos convergentes de âmbito e programação específica.

SI.ADD

Projectos e actividades



SI.ADD

Projectos e actividades

Avaliação e **apoio ao desenvolvimento do sistema, bases de dados geográficas** e suporte cartográfico ao PGRH [IPVC];

Concepção e instalação da base tecnológica do SI.ADD [ESRI];

Concepção e desenvolvimento dos **modelos de dados e aplicações de relato de estado** (interna e WISE) dos recursos hídricos [LNEC];

Bases dados e aplicação para **inventário/cadastro** de infra-estruturas e utilizações dos recursos hídricos [SIG 2000];

Desenvolvimento e instalação de **aplicações informáticas de licenciamento e fiscalização** de recursos hídricos [CHIMP];

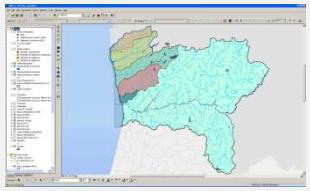
SI.ADD

Componentes e arquitectura

GEOPORTAL

SERVIÇOS DE NEGÓCIO

- Divulgação
- Participação
- Apoio à Decisão
- Investigação
- Cooperação
- Fiscalização
- Registo de Títulos



DESKTOP | BROWSER | TECNOLOGIAS MÓVEIS

WebSite e PORTAL da ARH NORTE

Consultas/Transformação | Serviços OGC (WMS; WFS; CSW; WMC; KML) | Outros Serviços

APLICAÇÕES

- PMOT, AEA, AIA,
- Participação
- Planeamento RH
- Qualidade da Água
- Rel. Estado Norte Port.
- Rel. Estado WISE
- Gestão de Cadastro
- Denuncias Fiscalização
- Licenciamento

Framework de Serviços de Suporte

DATABASE

- Imagens "Raster"
- BD Referência
- BD Temáticas
- Recursos Hídricos
- Monitorização
- Títulos e Infra-estruturas
- Contabilidade
- ....
- METADADOS

SI.ADD

Desenvolvimento das actividades

Avaliação e **apoio ao desenvolvimento do sistema, bases de dados geográficas** e suporte cartográfico ao PGRH [IPVC];

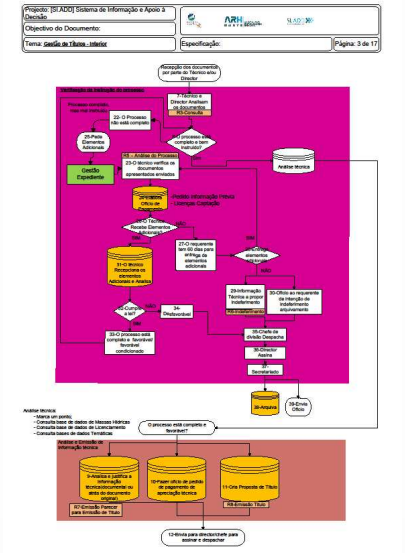
- Avaliação, programação e planeamento do Sistema de Informação da ARH do Norte, I. P.
- Diagnóstico e acompanhamento ao desenvolvimento do SI.ADD;
- Produção e organização de bases de informação geográfica;
- Apoio à elaboração dos PGRH e actividades da ARH do Norte.

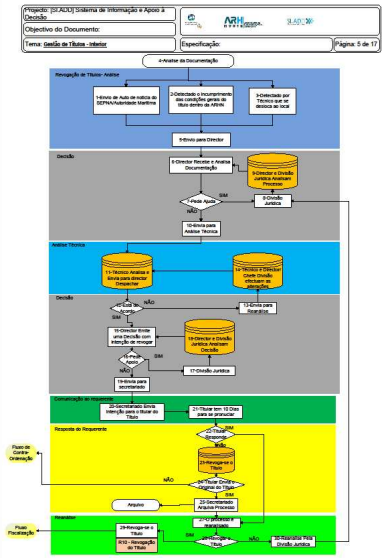
SI.ADD

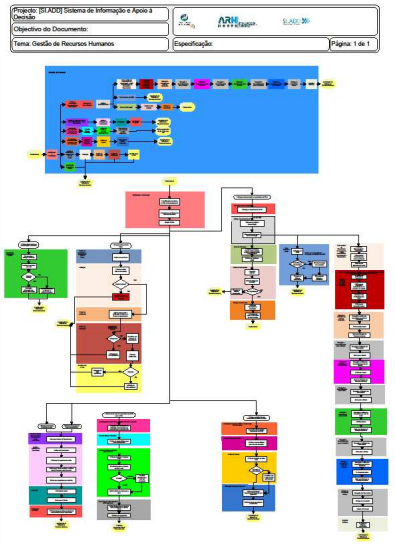
Desenvolvimento das actividades

Avaliação e **apoio ao desenvolvimento do sistema, bases de dados geográficas** e suporte cartográfico ao PGRH [IPVC];

Desenvolvimento da arquitectura de negócio (competências actividades e tarefas)







SI.ADD

Desenvolvimento das actividades

Avaliação e **apoio ao desenvolvimento do sistema, bases de dados geográficas** e suporte cartográfico ao PGRH [IPVC];

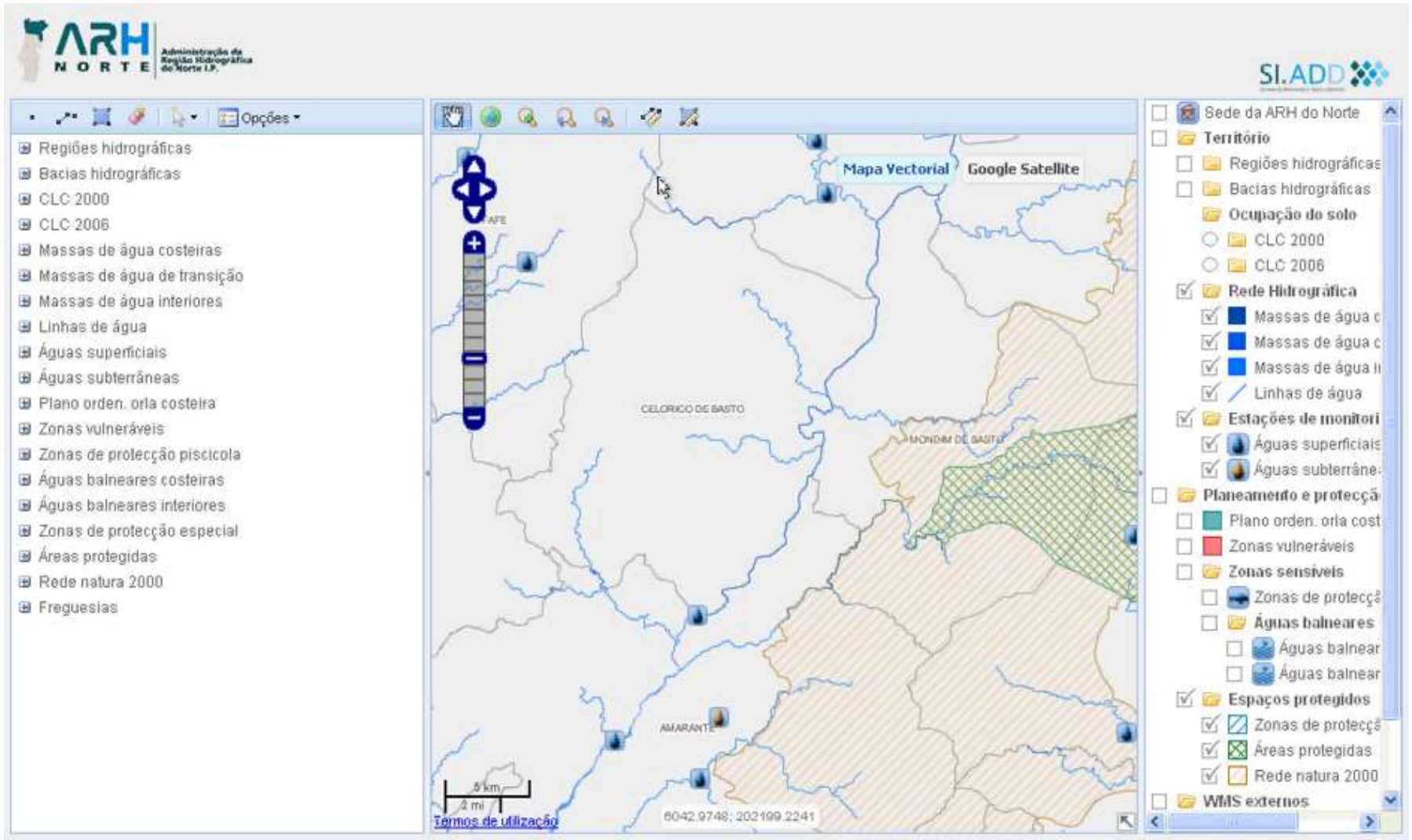
- Apoio técnico à concepção, desenvolvimento e experimentação do sistema;
- Apoio à documentação, comunicação e capacitação interna (reunião dos elementos associados aos modelos e relatórios de auto-avaliação, integração dos relatórios de progresso e relatórios finais);
- Plano de manutenção e sustentabilidade;
- Contribuir para a integração das bases nos modelos de dados do SI.ADD e no respectivo (geo)portal;
- Desenvolver os modelos gráficos (*layouts)* para a produção das saídas gráficas;
- Apoiar operações de análise espacial;
- Integrar o Núcleo de Apoio Técnico do PGRH.

SI.ADD

Desenvolvimento das actividades

Avaliação e **apoio ao desenvolvimento do sistema, bases de dados geográficas** e suporte cartográfico ao PGRH [IPVC];

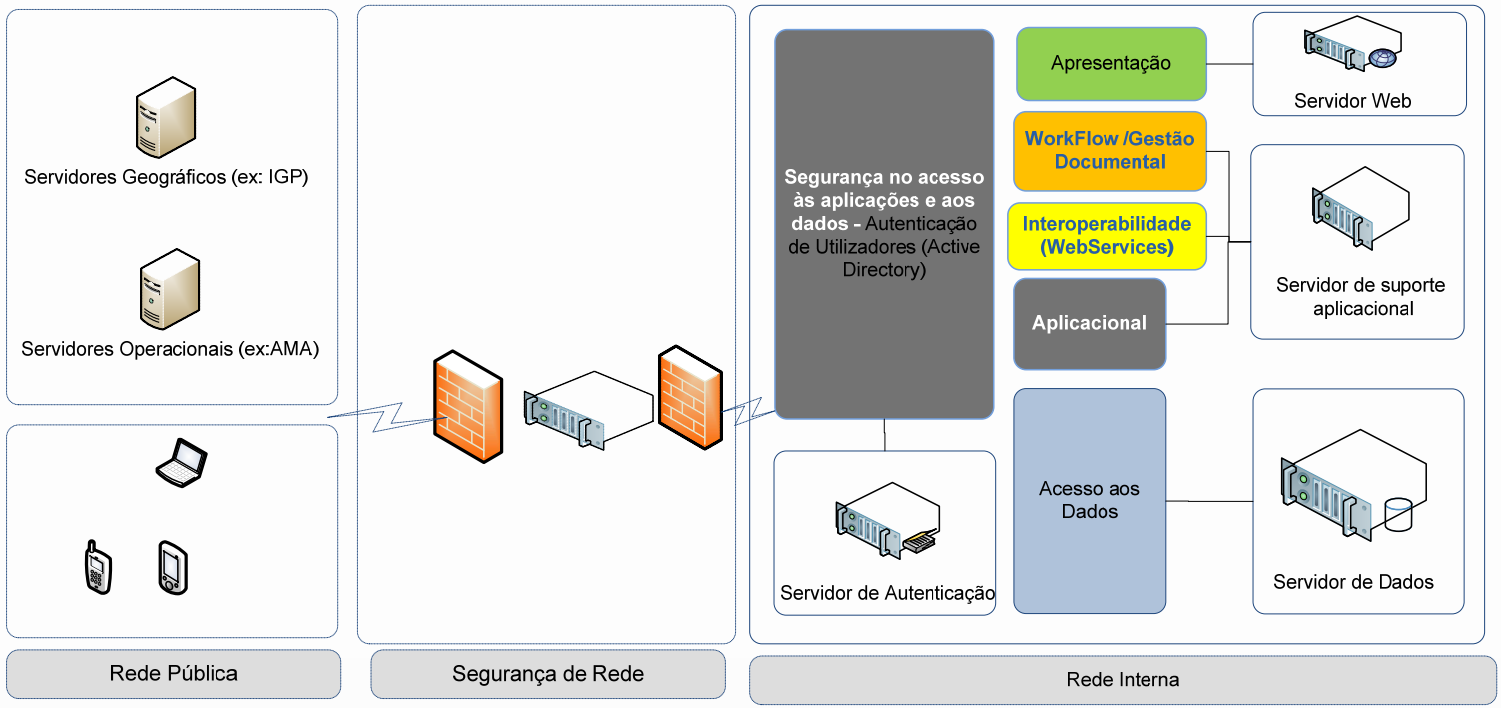
- Conceptualização, experimentação e validação das metodologias de reunião das bases de dados temáticas *(partilha, interoperabilidade, espacialização,….);*
- Reunião, actualização e organização da informação geográfica relevante para o PGRH-Norte e actividades da ARH do Norte *(datawarehouse);*
- Avaliação da qualidade e produção de meta-informação para todas as bases de dados geográficas *(ISO 19115 e 19139; MIG e WISE Metadata profiles);*
- Integração e transformação das bases nos modelos de dados *(UML; geodatabases…).*


ARH NORTE
Administração da Região Hidrográfica do Norte I.P.
SI.ADD
Opções
Regiões hidrográficas
Bacias hidrográficas
CLC 2000
CLC 2006
Massas de água costeiras
Massas de água de transição
Massas de água interiores
Linhas de água
Águas superficiais
Águas subterrâneas
Plano orden. orla costeira
Zonas vulneráveis
Zonas de protecção piscícola
Águas balneares costeiras
Águas balneares interiores
Zonas de protecção especial
Áreas protegidas
Rede natura 2000
Freguesias
Mapa Vectorial
Google Satellite
CELORICO DE BASTO
MONDIM DE BASTO
AMARANTE
5 km
2 mi
Termos de utilização
6042.9748; 202199.2241
Sede da ARH do Norte
Território
Regiões hidrográficas
Bacias hidrográficas
Ocupação do solo
CLC 2000
CLC 2006
Rede Hidrográfica
Linhas de água
Estações de monitori
Águas superficiais
Planeamento e protecçã
Plano orden. orla cost
Zonas vulneráveis
Zonas sensíveis
Águas balneares
Espaços protegidos
Áreas protegidas
Rede natura 2000
WMS externos

SI.ADD

Desenvolvimento das actividades

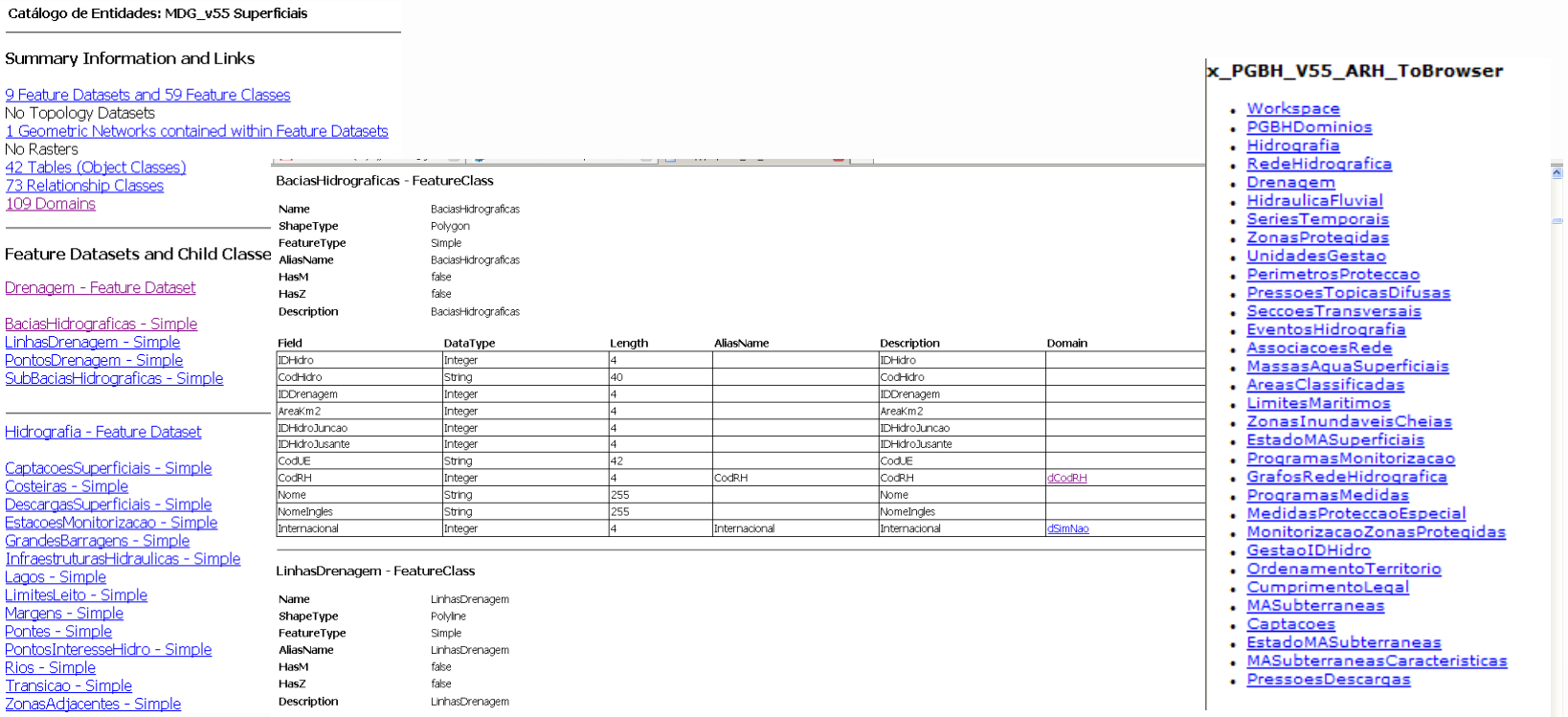
Concepção e instalação da base tecnológica do SI.ADD [ESRI]



SI.ADD

Desenvolvimento das actividades

Concepção e desenvolvimento dos **modelos de dados e aplicações de relato de estado** (interna e WISE) dos recursos hídricos [LNEC];



Catálogo de Entidades: MDG_v55 Superficiais

Summary Information and Links

9 Feature Datasets and 59 Feature Classes
No Topology Datasets
1 Geometric Networks contained within Feature Datasets
No Rasters
42 Tables (Object Classes)
73 Relationship Classes
109 Domains

Feature Datasets and Child Classe

Drenagem - Feature Dataset

BaciasHidrograficas - Simple
LinhasDrenagem - Simple
PontosDrenagem - Simple
SubBaciasHidrograficas - Simple

Hidrografia - Feature Dataset

CaptacoesSuperficiais - Simple
Costeiras - Simple
DescargasSuperficiais - Simple
EstacoesMonitorizacao - Simple
GrandesBarragens - Simple
InfraestruturasHidraulicas - Simple
Lagos - Simple
LimitesLeito - Simple
Margens - Simple
Pontes - Simple
PontosInteresseHidro - Simple
Rios - Simple
Transicao - Simple
ZonasAdjacentes - Simple

BaciasHidrograficas - FeatureClass

Name	BaciasHidrograficas
ShapeType	Polygon
FeatureType	Simple
AliasName	BaciasHidrograficas
HasM	false
HasZ	false
Description	BaciasHidrograficas

Field	DataType	Length	AliasName	Description	Domain
IDHidro	Integer	4		IDHidro	
CodHidro	String	40		CodHidro	
IDDrenagem	Integer	4		IDDrenagem	
AreaKm2	Integer	4		AreaKm2	
IDHidroJuncao	Integer	4		IDHidroJuncao	
IDHidroJusante	Integer	4		IDHidroJusante	
CodUE	String	42		CodUE	
CodRH	Integer	4	CodRH	CodRH	dCodRH
Nome	String	255		Nome	
NomeIngles	String	255		NomeIngles	
Internacional	Integer	4	Internacional	Internacional	dSimNao

LinhasDrenagem - FeatureClass

Name	LinhasDrenagem
ShapeType	Polyline
FeatureType	Simple
AliasName	LinhasDrenagem
HasM	false
HasZ	false
Description	LinhasDrenagem

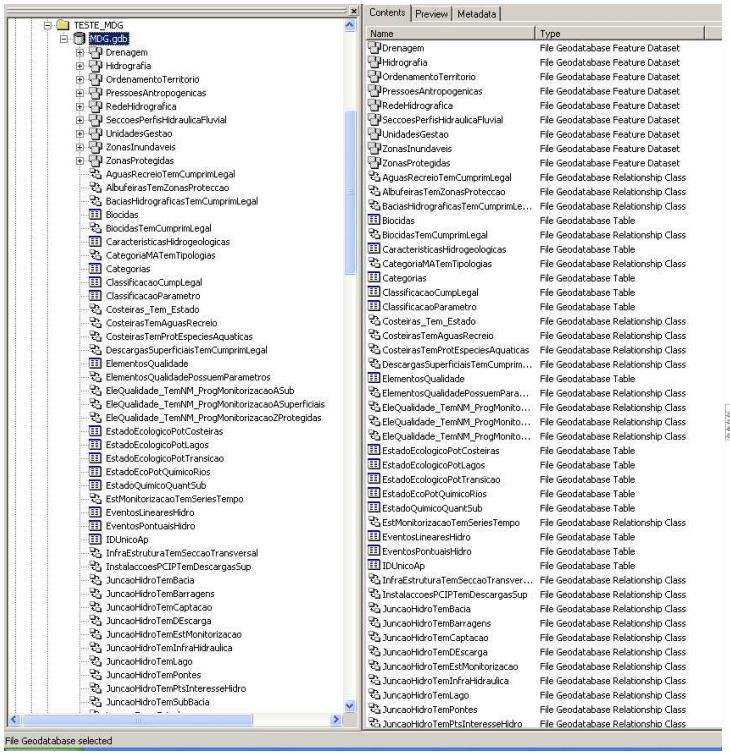
x_PGBH_V55_ARH_ToBrowser

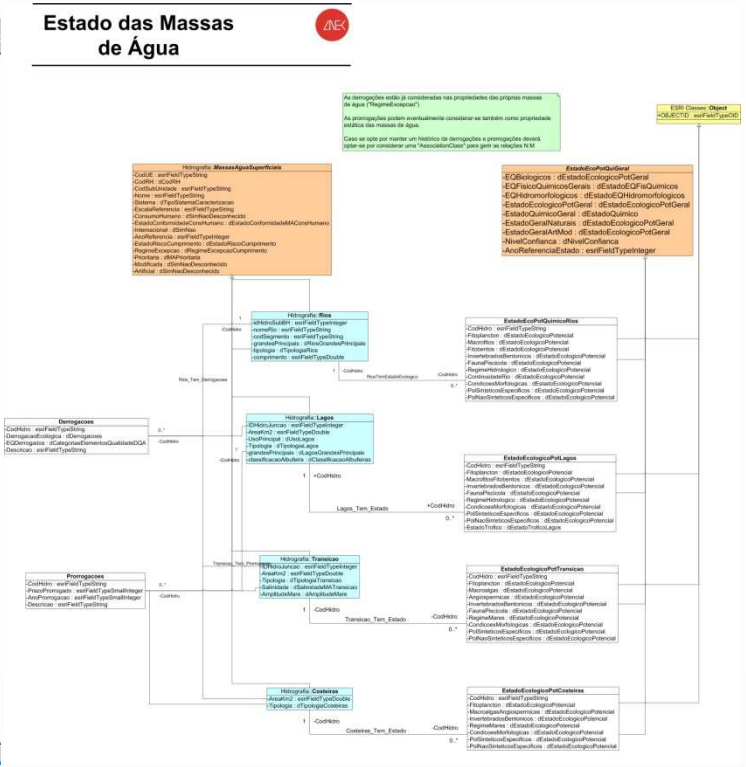
- Workspace
- PGBHDominios
- Hidrografia
- RedeHidrografica
- Drenagem
- HidraulicaFluvial
- SeriesTemporais
- ZonasProtegidas
- UnidadesGestao
- PerimetrosProteccao
- PressoesTopicasDifusas
- SeccoesTransversais
- EventosHidrografia
- AssociacoesRede
- MassasAguaSuperficiais
- AreasClassificadas
- LimitesMaritimos
- ZonasInundaveisCheias
- EstadoMASuperficiais
- ProgramasMonitorizacao
- GrafosRedeHidrografica
- ProgramasMedidas
- MedidasProteccaoEspecial
- MonitorizacaoZonasProtegidas
- GestaoIDHidro
- OrdenamentoTerritorio
- CumprimentoLegal
- MASubterraneas
- Captacoes
- EstadoMASubterraneas
- MASubterraneasCaracteristicas
- PressoesDescargas

SI.ADD

Desenvolvimento das actividades

Concepção e desenvolvimento dos **modelos de dados e aplicações de relato de estado** (interna e WISE) dos recursos hídricos [LNEC];

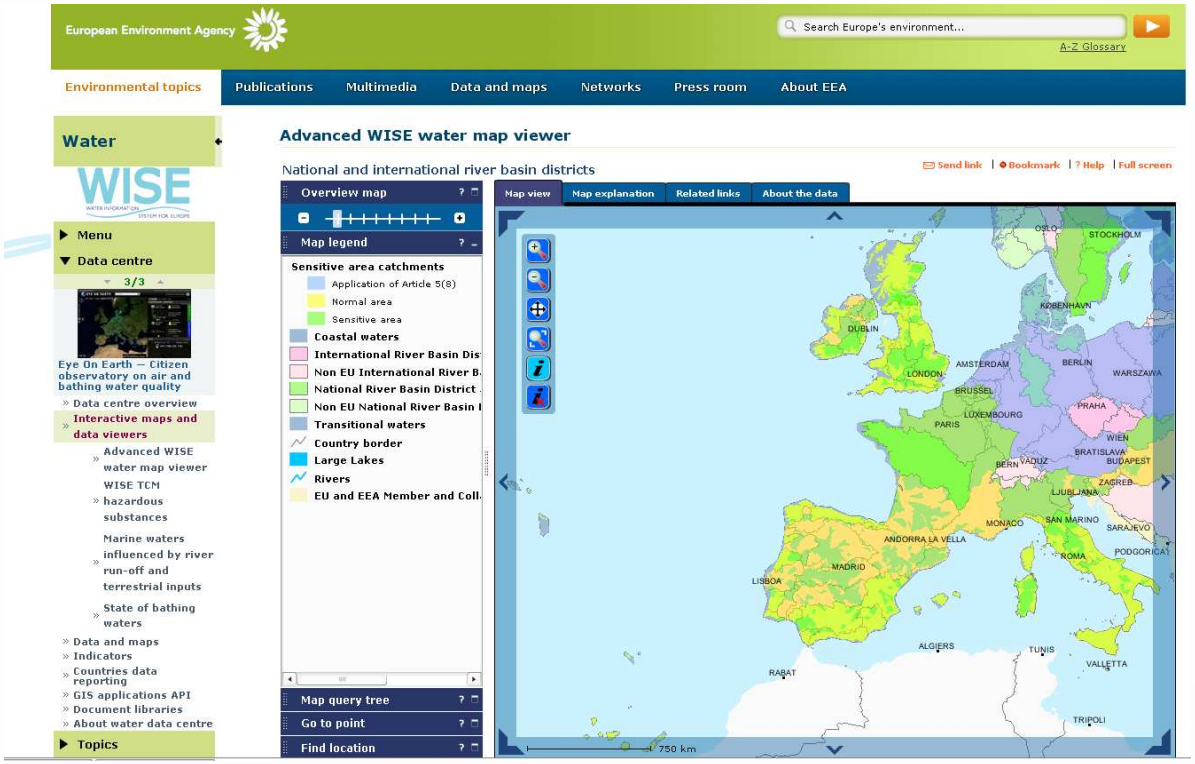




SI.ADD

Desenvolvimento das actividades

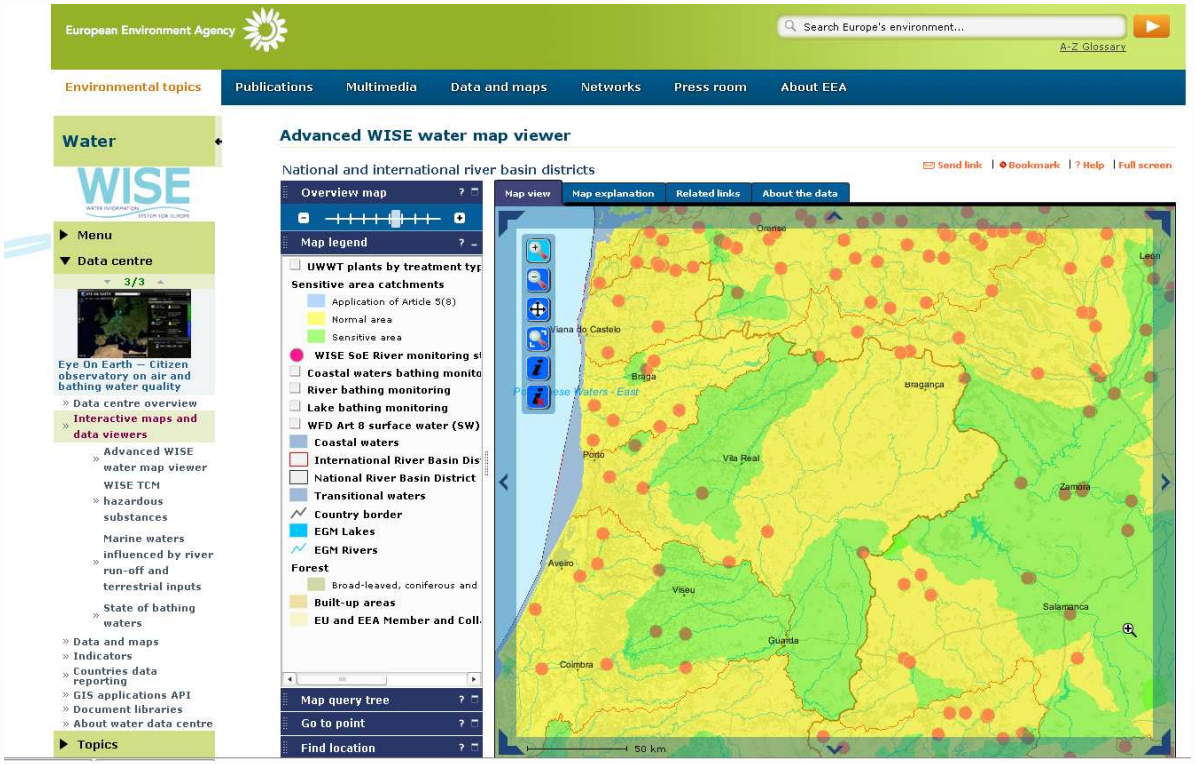
Concepção e desenvolvimento dos **modelos de dados e aplicações de relato de estado** (interna e WISE) dos recursos hídricos [LNEC];



SI.ADD

Desenvolvimento das actividades

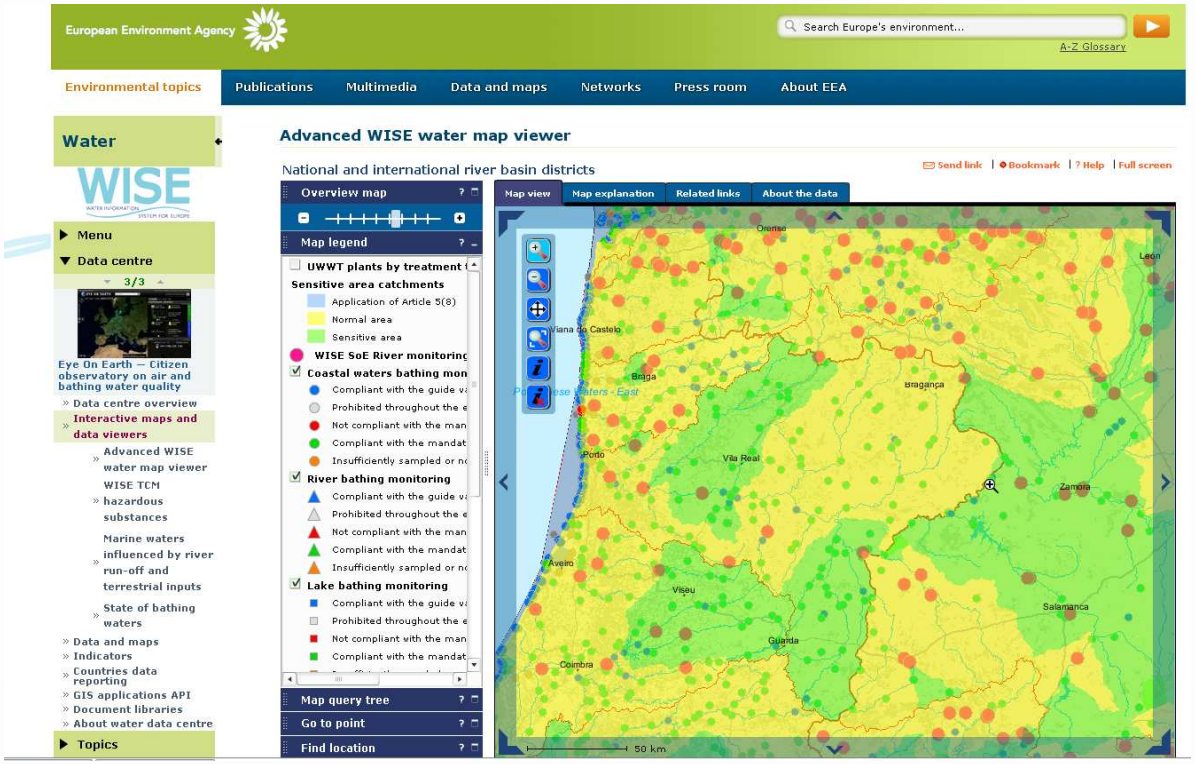
Concepção e desenvolvimento dos **modelos de dados e aplicações de relato de estado** (interna e WISE) dos recursos hídricos [LNEC];



SI.ADD

Desenvolvimento das actividades

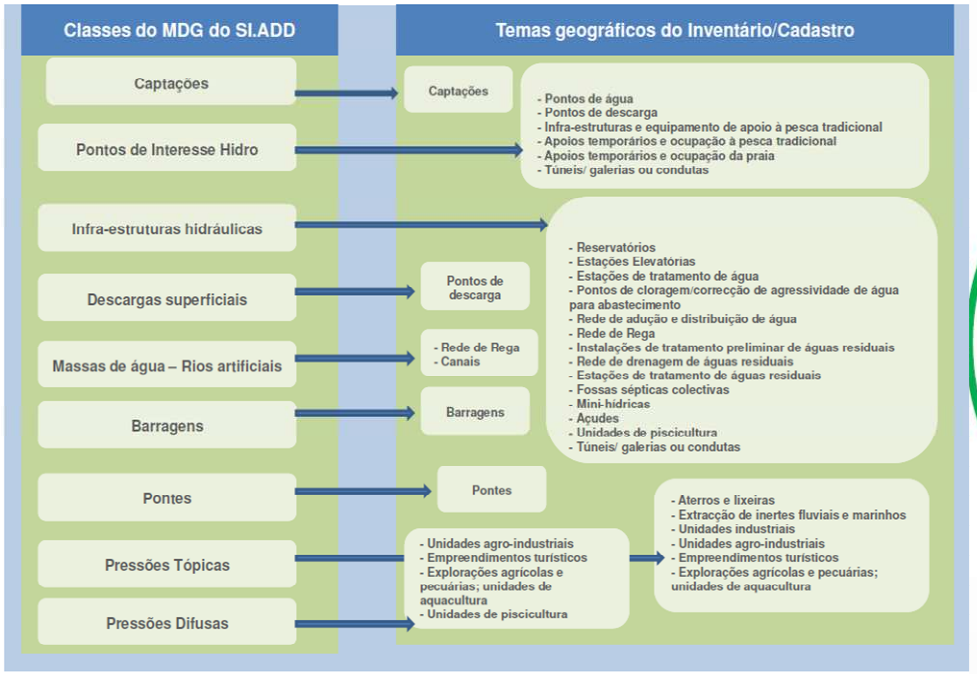
Concepção e desenvolvimento dos **modelos de dados e aplicações de relato de estado** (interna e WISE) dos recursos hídricos [LNEC];

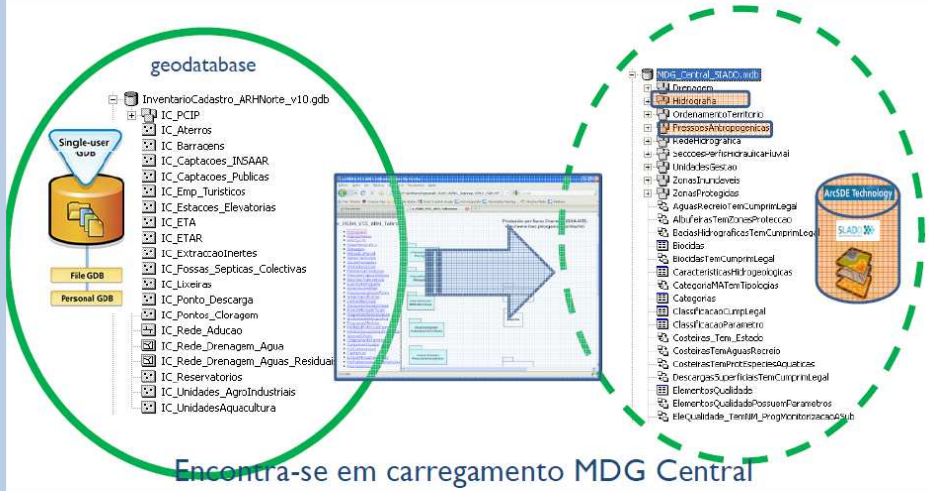


SI.ADD

Desenvolvimento das actividades

Bases dados e aplicação para **inventário/cadastro** de infra-estruturas e utilizações dos recursos hídricos [SIG 2000];





Encontra-se em carregamento MDG Central

SI.ADD

Desenvolvimento das actividades

Bases dados e aplicação para **inventário/cadastro** de infra-estruturas e utilizações dos recursos hídricos [SIG 2000];

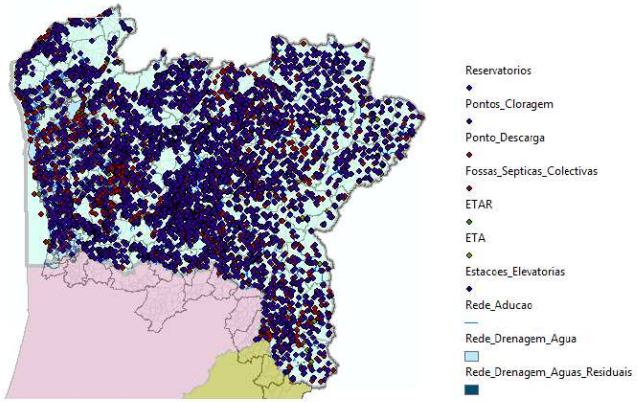
APLICAÇÃO E BASES DE DADOS PARA CADASTRO DE INFRA-ESTRUTURAS E UTILIZAÇÕES

III. Metodologias utilizadas na produção e validação da BDG

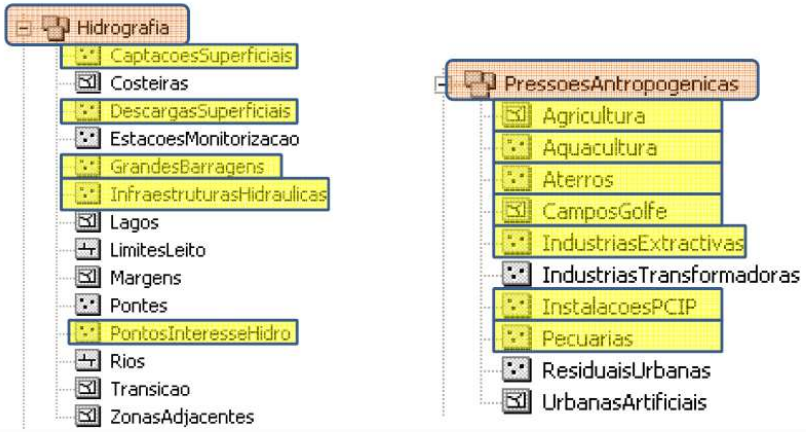
Fonte: INSAAR

Temas:

Estações Elevatórias | ETA | ETAR | Fossas Sépticas Colectivas | Pontos Descargas | Ponto Cloragem
Rede Adução | Rede de Drenagem de Água | Rede de Drenagem de Água Residuais | Reservatórios



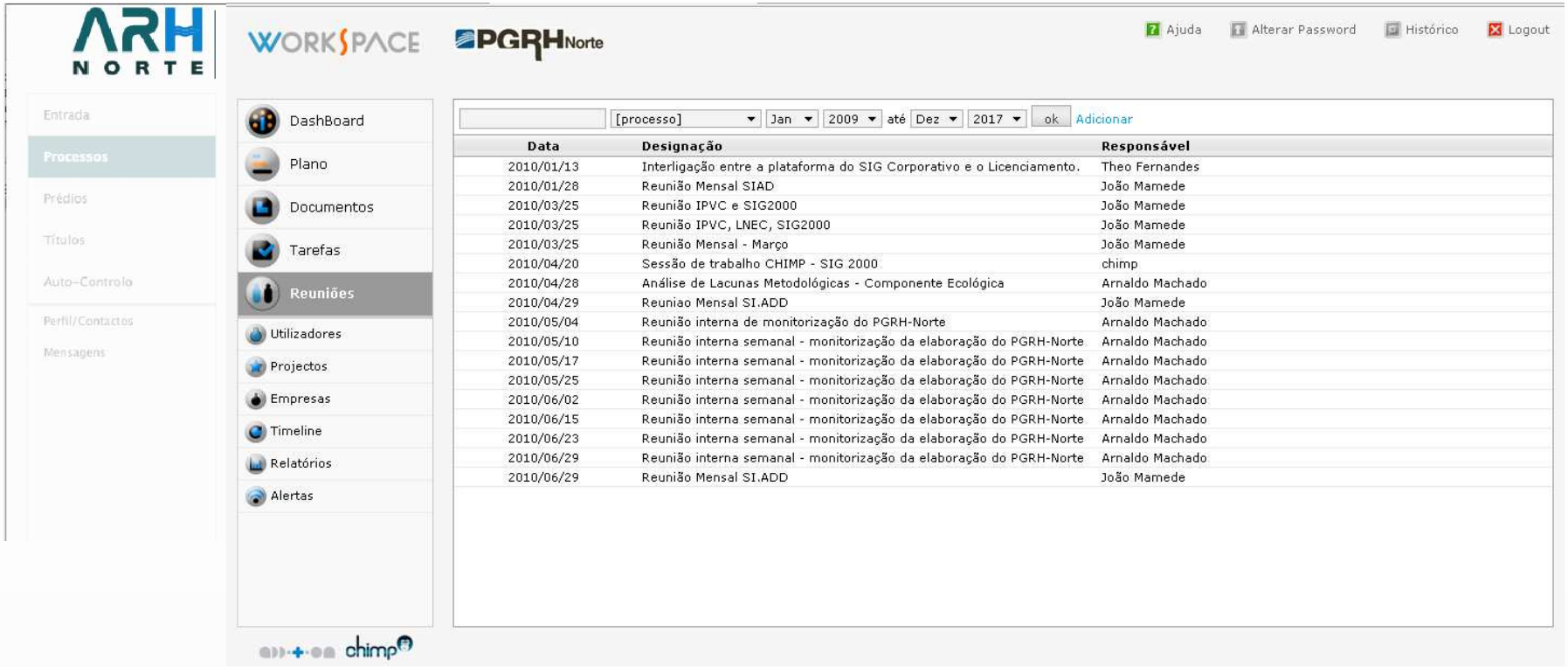
Features Dataset intervencionadas



SI.ADD

Desenvolvimento das actividades

Desenvolvimento e instalação de **aplicações informáticas de licenciamento e fiscalização** de recursos hídricos [CHIMP];



Data	Designação	Responsável
2010/01/13	Interligação entre a plataforma do SIG Corporativo e o Licenciamento.	Theo Fernandes
2010/01/28	Reunião Mensal SIAD	João Mamede
2010/03/25	Reunião IPVC e SIG2000	João Mamede
2010/03/25	Reunião IPVC, LNEC, SIG2000	João Mamede
2010/03/25	Reunião Mensal - Março	João Mamede
2010/04/20	Sessão de trabalho CHIMP - SIG 2000	chimp
2010/04/28	Análise de Lacunas Metodológicas - Componente Ecológica	Arnaldo Machado
2010/04/29	Reuniao Mensal SI.ADD	João Mamede
2010/05/04	Reunião interna de monitorização do PGRH-Norte	Arnaldo Machado
2010/05/10	Reunião interna semanal - monitorização da elaboração do PGRH-Norte	Arnaldo Machado
2010/05/17	Reunião interna semanal - monitorização da elaboração do PGRH-Norte	Arnaldo Machado
2010/05/25	Reunião interna semanal - monitorização da elaboração do PGRH-Norte	Arnaldo Machado
2010/06/02	Reunião interna semanal - monitorização da elaboração do PGRH-Norte	Arnaldo Machado
2010/06/15	Reunião interna semanal - monitorização da elaboração do PGRH-Norte	Arnaldo Machado
2010/06/23	Reunião interna semanal - monitorização da elaboração do PGRH-Norte	Arnaldo Machado
2010/06/29	Reunião interna semanal - monitorização da elaboração do PGRH-Norte	Arnaldo Machado
2010/06/29	Reunião Mensal SI.ADD	João Mamede

SI.ADD

Visão. Missão

CONCLUSÕES

Considerações finais

Este SI(G) assume um **carácter modular e colaborativo** com **aplicações transversais ao quadro orgânico, à missão e funções da ARH do Norte**, desde **o planeamento e gestão de recursos hídricos, à cooperação institucional.**

Os **factores críticos de sucesso**:

i.a **complexidade de gestão/articulação organizacional e funcional** de um número alargado de projectos paralelos e participantes envolvidos;

ii.o **nível de colaboração com outras instituições parceiras de nível (inter)nacional** no quadro das IDE, da formação de redes de conhecimento e trabalho;

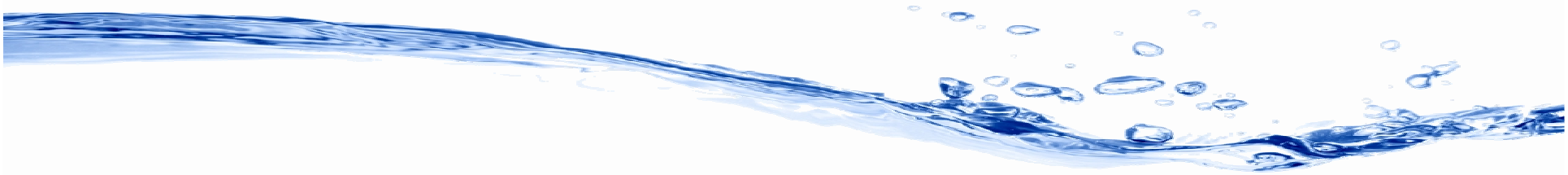
iii.os futuros **custos de adaptação internos** resultantes da introdução da inovação tecnológica e metodológica e da respectiva adequação à (re)organização institucional;

iv.e a **capacidade de disseminação do projecto** e de **garantia de continuidade, da utilidade dos produtos** e da aplicação das experiências formadas.

CONCLUSÕES

Considerações finais

No final destes projectos, pretende-se que o SI.ADD seja um **elemento de gestão e eficiência interna,** mas também **promotor da proposta,** da **capacidade de resposta** e um **elemento central na capacitação interna e comunicação da instituição.**



OBRIGADO
PELA VOSSA ATENÇÃO

Ordem dos Engenheiros REGIÃO NORTE
organização

U.PORTO FACULDADE DE CIÊNCIAS UNIVERSIDADE DO PORTO
parceria

MINISTÉRIO DO AMBIENTE E DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO
ARH NORTE Administração da Região Hidrográfica do Norte I.P.
interveniente