

DEFINIÇÃO DAS REDES DE MONITORIZAÇÃO DE RECURSOS HÍDRICOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES

LAS PALMAS, 7 e 8 JULHO 2003

A DQA estabelece um quadro comum de acção cujo cronograma de implementação determina que os EM adoptem um conjunto de medidas

Bom estado ecológico e químico das águas

Registo Provisório
Rede Intercalibração

Registo final
Rede Intercalibração



Implementação dos
programas de monitorização

Exercício Intercalibração



REDE DE MONITORIZAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

OBJECTIVOS

A rede de monitorização de águas subterrâneas compreende a rede piezométrica e de caudais de nascentes, bem como a rede de qualidade da água subterrânea.

Consiste num conjunto de pontos de observação onde periodicamente se efectuam medições do nível de água subterrânea e dos caudais das nascentes e ainda, a avaliação do estado químico da água.

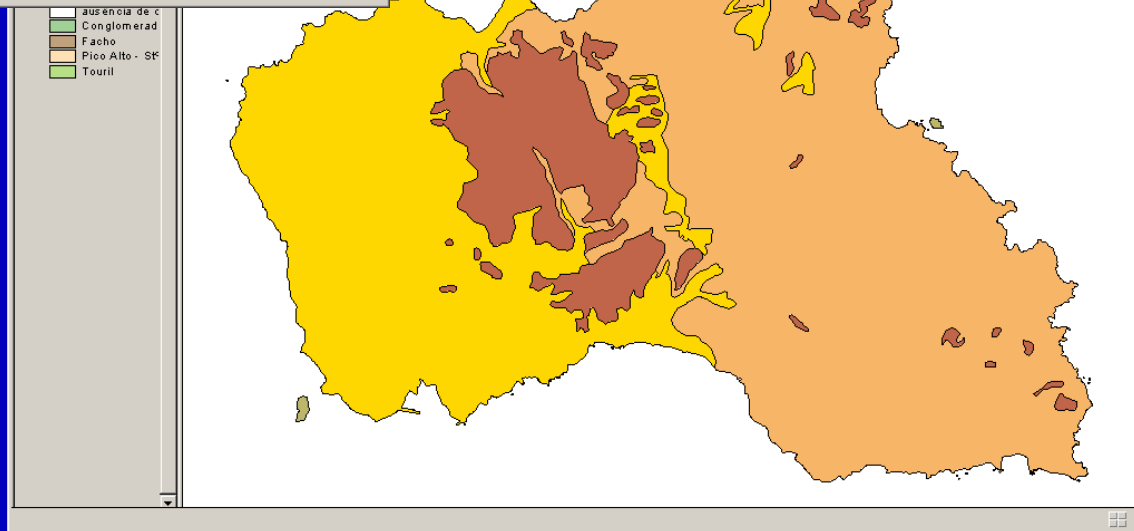
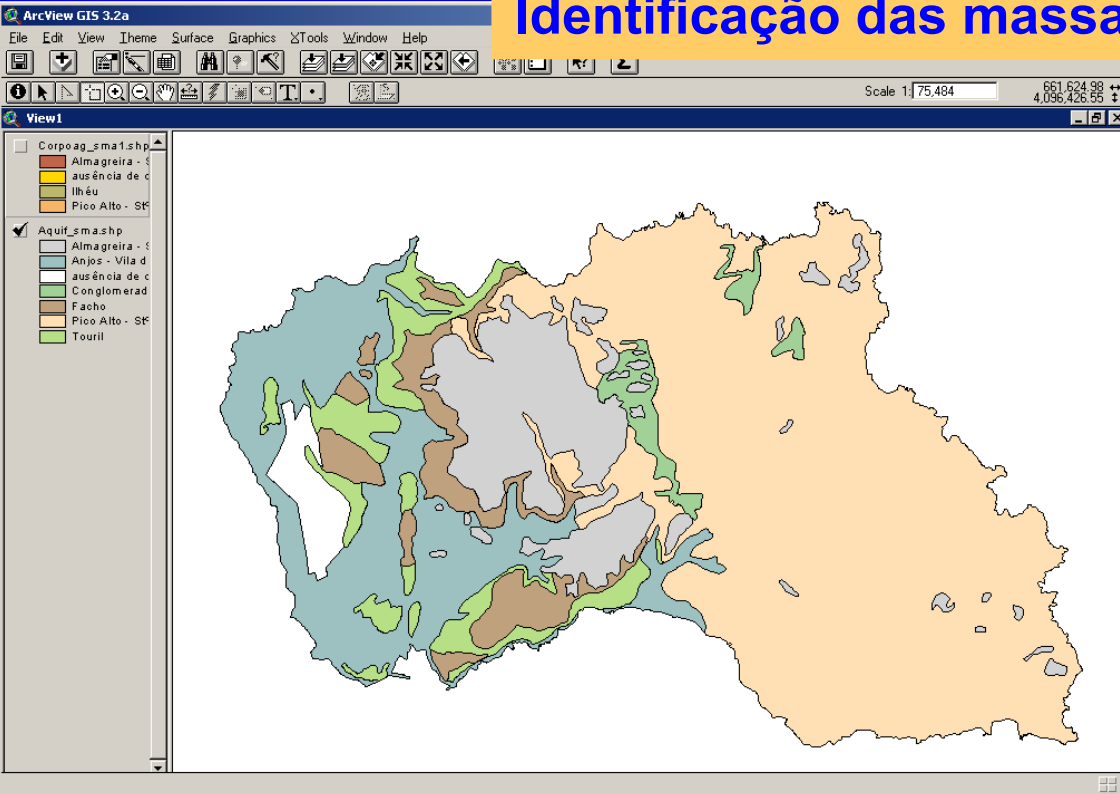
As águas subterrâneas constituem a principal origem de água para abastecimento público (cerca de 97% - 444 nascentes e 52 furos) daí a urgente necessidade de monitorizar para preservar o recurso.

METODOLOGIA PARA DEFINIÇÃO DA REDE DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS

INDICADOR



Identificação das massas de água subterrânea



ELEMENTOS PARA DEFINIÇÃO DA REDE

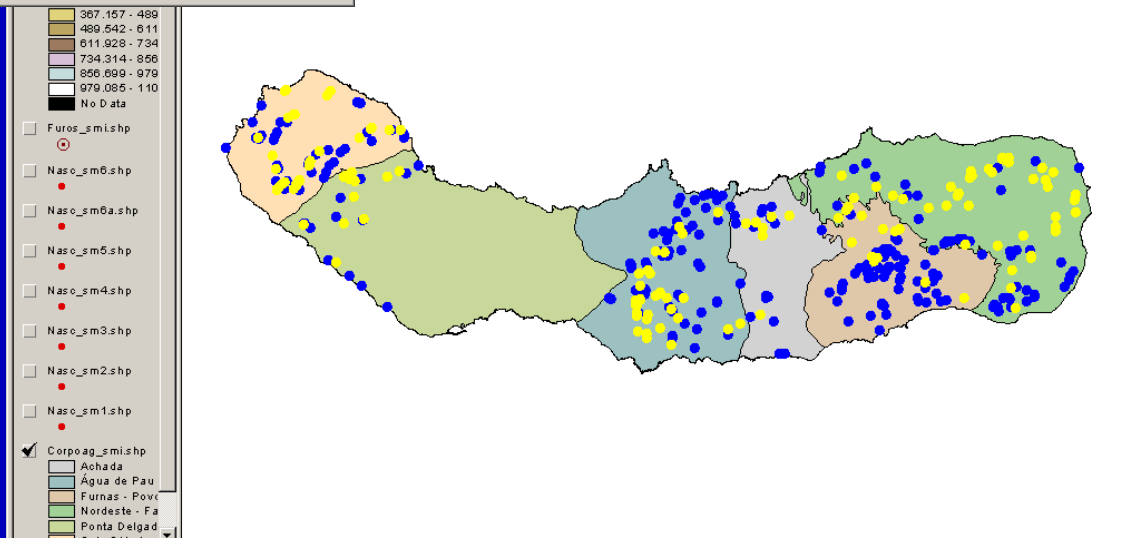
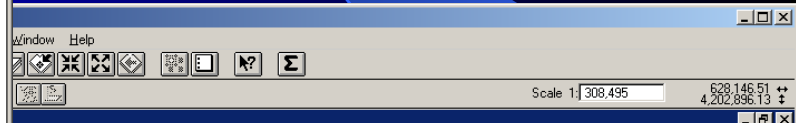
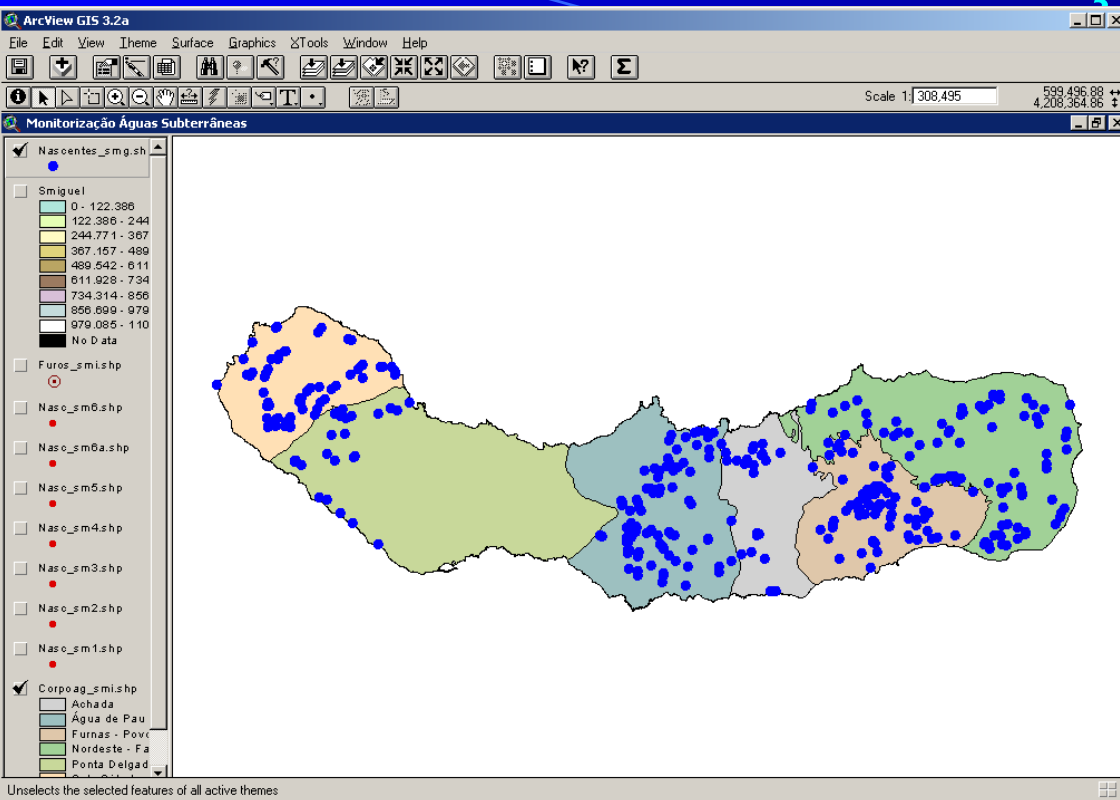
PRESSÕES

- extracções;
- fontes de poluição pontuais;
- fontes de poluição difusa.

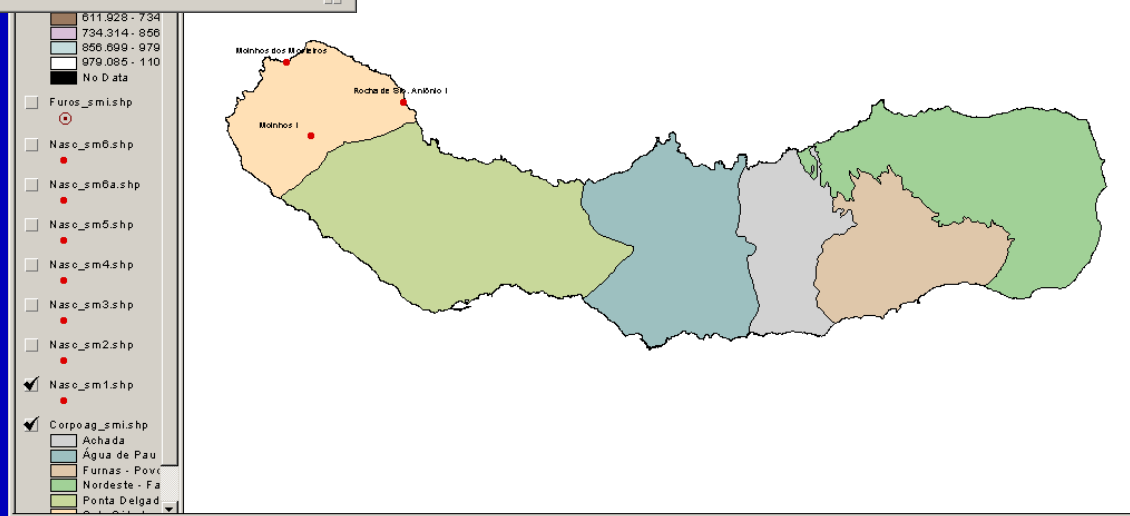
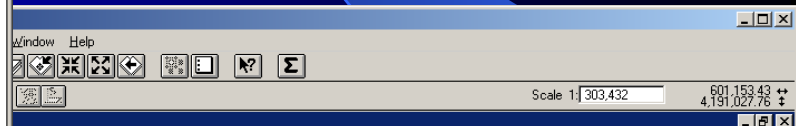
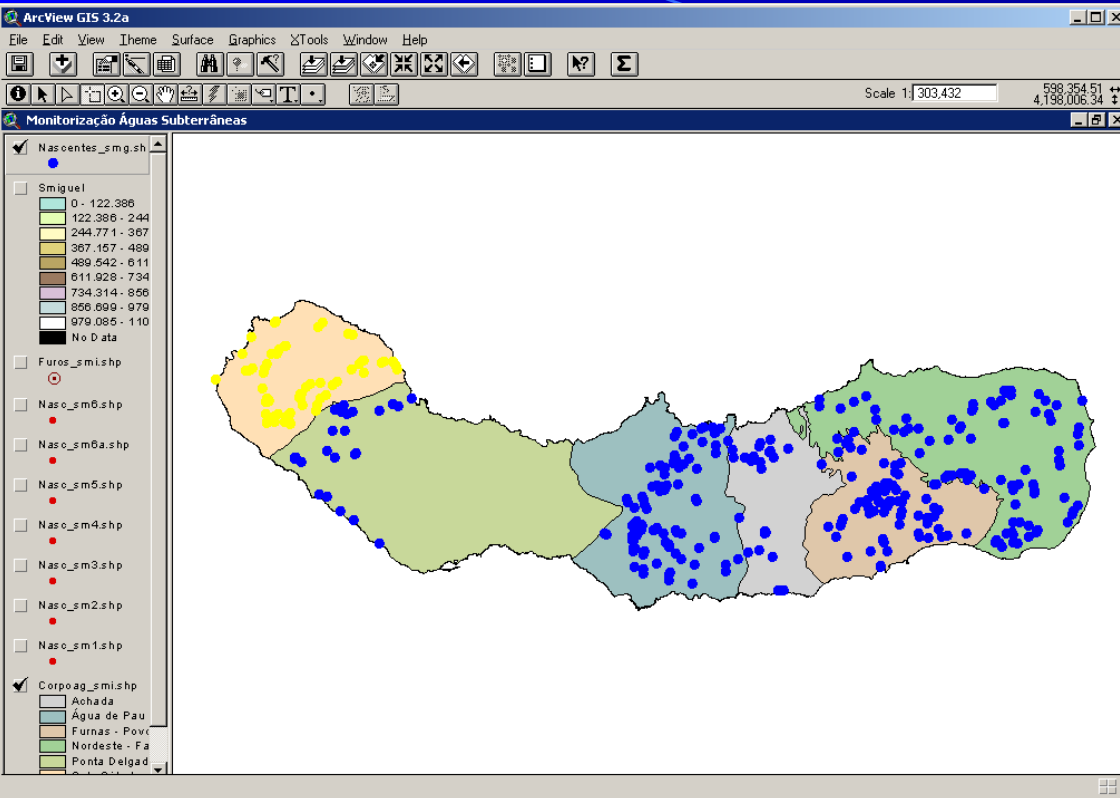
COMPATIBILIZAÇÃO REDE QUANTIDADE / REDE QUALIDADE

- nascentes para abastecimento público com maior caudal;
- controlo quantidade / qualidade;
- distribuição espacial dos pontos;
- acessibilidade aos pontos.

EXEMPLO DE APLICAÇÃO: S. MIGUEL

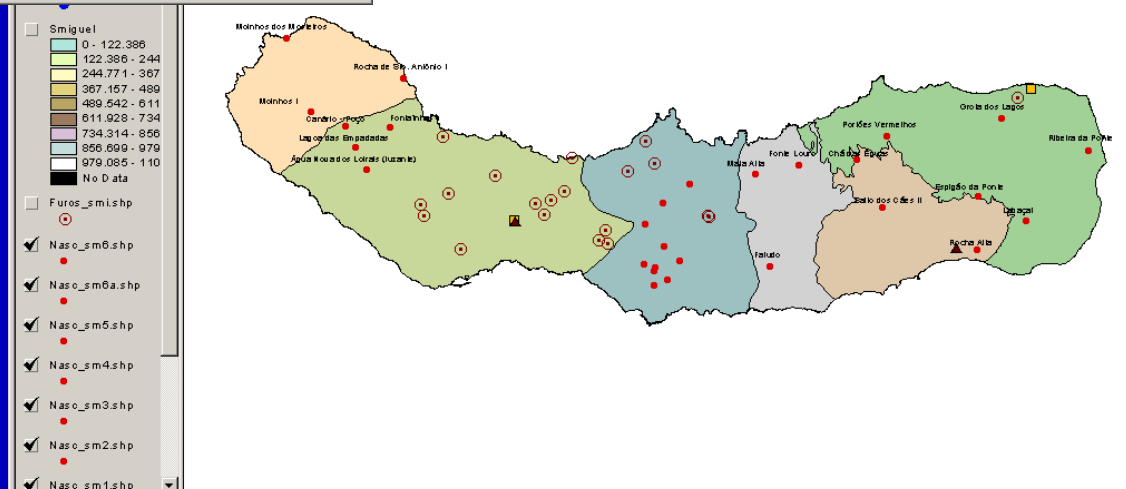
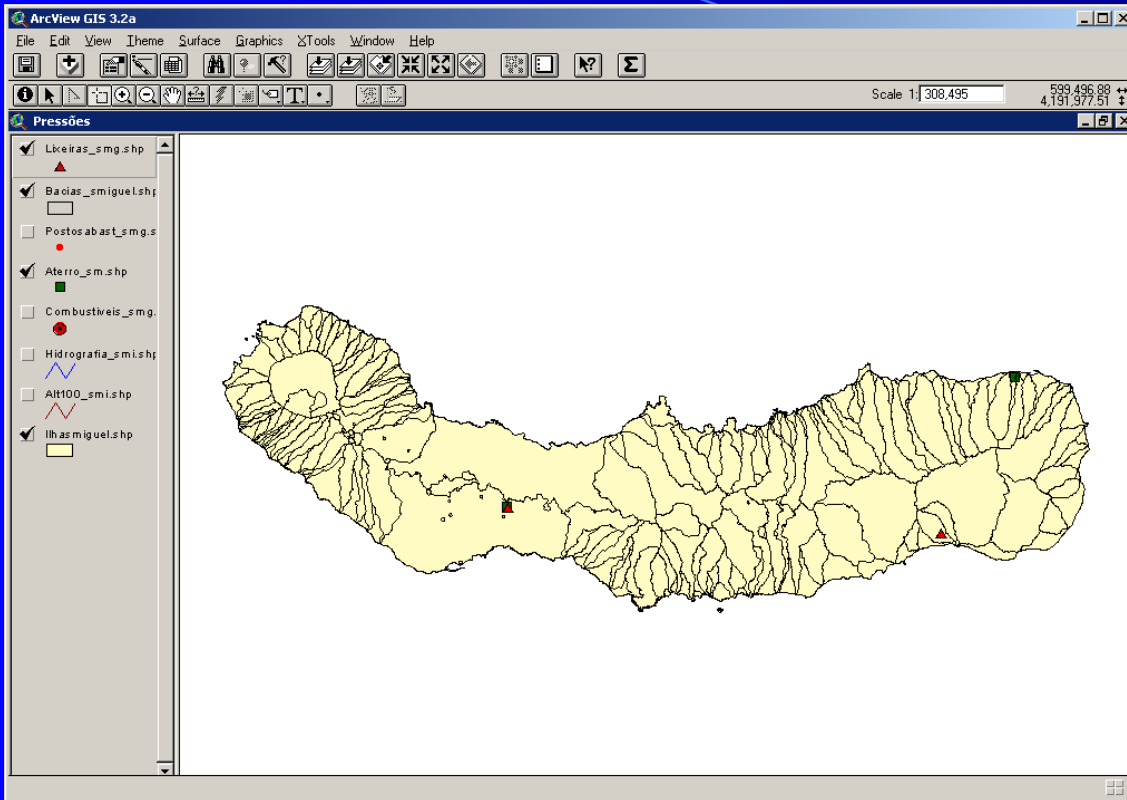


EXEMPLO DE APLICAÇÃO: S. MIGUEL



EXEMPLO DE APLICAÇÃO: S. MIGUEL

Fontes de poluição tóxicas



EXEMPLO DE APLICAÇÃO: S. MIGUEL

REDE QUANTIDADE

- nascentes de abastecimento público;
- periodicidade: mensal;
- parâmetros: medição de caudal.



Problemas detectados:

Furos existentes não permitem introdução da sonda para medição do nível.

REDE QUALIDADE

NASCENTES E FUROS

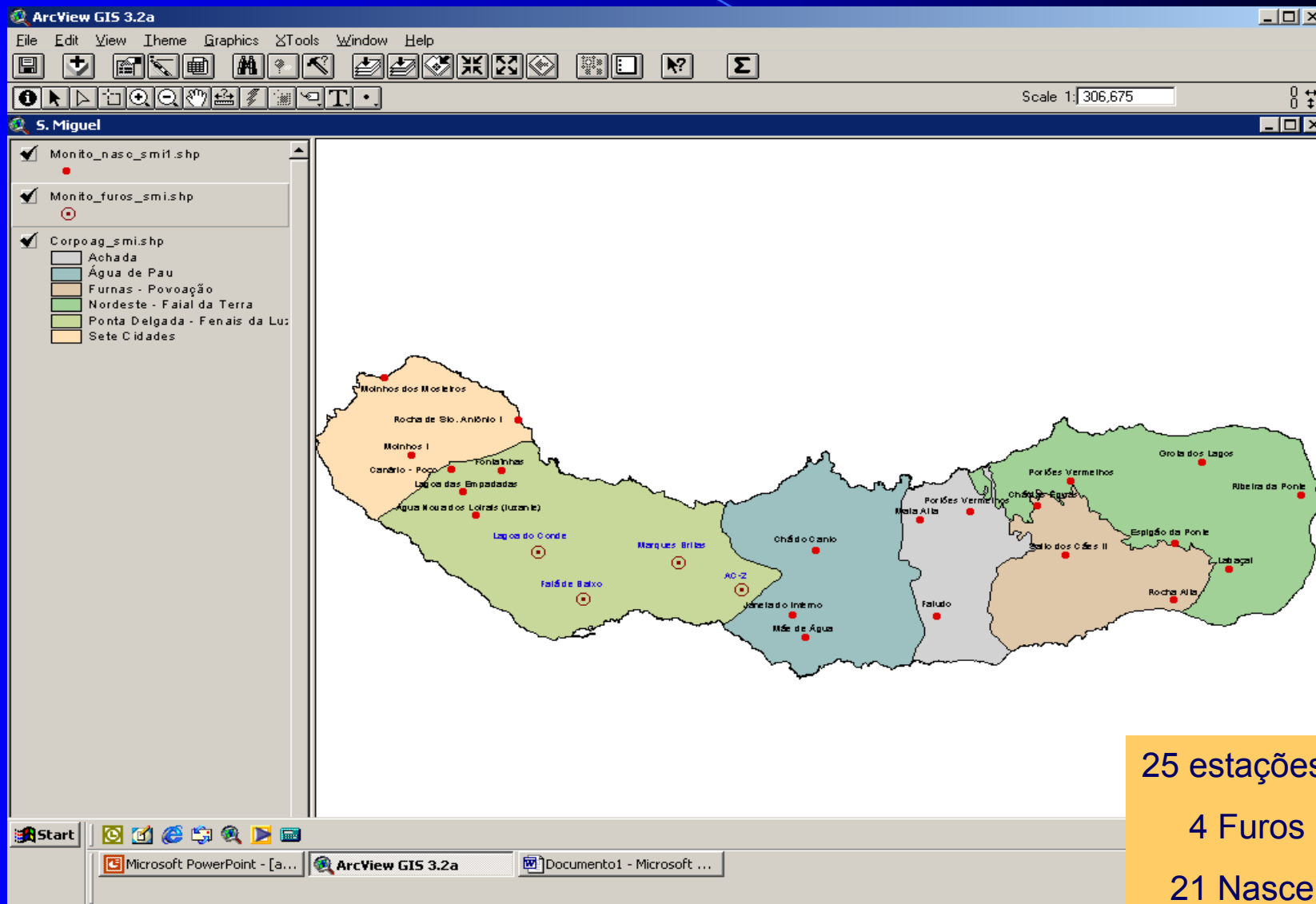
1. Controlo de áreas protegidas (origens de água) e avaliação das pressões (usos de solo)
2. Avaliação das pressões (fontes de poluição pontuais – lixeiras)

MATRIZ DE PÂRAMETROS E PERIODICIDADE

PERIODICIDADE MENSAL	PERIODICIDADE ANUAL
Temperatura	Cálcio
pH	Magnésio
Condutividade	Sódio
Oxigénio dissolvido	Potássio
Azoto amoniacal	Bicarbonato
Nitratos	Sílica
Nitritos	Sulfatos
Cloretos (1)	Fosfatos
Coliformes totais e fecais	Estreptococcus fecais
	Metais pesados
	Alumínio
	Ferro
	Cobre
	Cádmio
	Mercúrio
	Manganês
	Chumbo
	Arsénio
	Substâncias prioritárias e no âmbito da Directiva 80/68/CEE (pesticidas)
	Hidrocarbonetos Totais

(1) No caso de furos – semestral; no caso de nascentes - anual

DESENHO DA REDE DE MONITORIZAÇÃO DE ÁGUAS SUBTERRÂNEAS EM S. MIGUEL



PROPOSTA DE Nº PONTOS A MONITORIZAR

ILHA	MASSA ÁGUA	Nº PONTOS
Santa Maria	3	12
São Miguel	6	25
Terceira	6	17
Pico	2	9
São Jorge	2	6
Faial	3	10
Graciosa	4	7
Flores	3	11
Corvo	1	3
TOTAL	30	100

REDE DE MONITORIZAÇÃO DE ÁGUAS SUPERFICIAIS

REDE HIDROMÉTRICA

OBJECTIVOS

As estações da rede hidrométrica recolhem informação de base que permite avaliar as disponibilidades dos recursos superficiais, a sua distribuição espacial e variação temporal possibilitando a execução de estudos hidrológicos:

- ❑ quantificar caudais para diferentes graus de excepcionalidade;
- ❑ quantificar disponibilidades hídricas;
- ❑ prever a ocorrência e efeitos de cheias;
- ❑ apoiar a rede de qualidade da água na quantificação de cargas poluentes;
- ❑ possibilitar a determinação de caudais ambientais;
- ❑ possibilitar a quantificação do grau de modificação antrópica.

REDE HIDROMÉTRICA

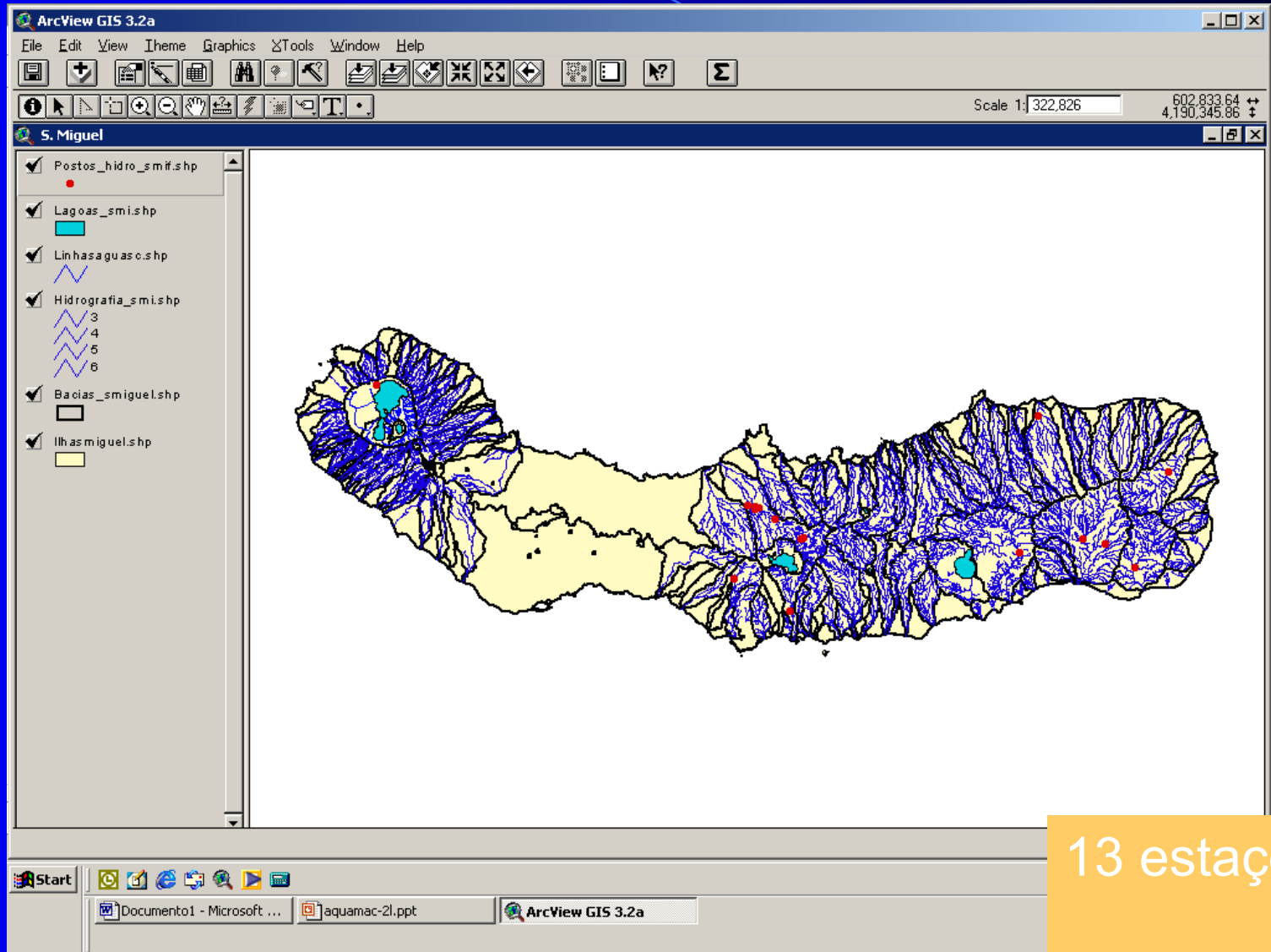
Metodologia

Automatização das estações para maior autonomia das medições e facilidade de armazenamento da informação em intervalos de tempo adequados aos objectivos das medições e eliminação de trabalhos intermédios morosos, como a digitalização dos limnigramas.

Adequação dos descarregadores das estações à torrencialidade do regime fluvial, quer na configuração não impeditiva do carregamento de material, quer na localização preferencial nas cabeceiras, quer na aferição das curvas de vazão.

REDE HIDROMÉTRICA

EXEMPLO DE APLICAÇÃO: S. MIGUEL



REDE DE QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL

OBJECTIVOS

A implementação de uma rede de monitorização da qualidade da água permite obter informação sobre as características físicas, químicas e biológicas, relacionando-as com:

- as condições naturais;
- pressões antropogénicas;
- os usos existentes e previstos;
- saúde pública; e
- preservação dos ecossistemas.



Apoiar a gestão da água no domínio da verificação das exigências em termos de qualidade da água

REDE DE QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL

A rede de monitorização basicamente é definida para:

- ❑ **Avaliação de características naturais básicas permitindo uma caracterização prévia a eventuais influências antropogénicas;**
- ❑ **Caracterização do estado de qualidade para acompanhamento temporal e espacial do estado da qualidade;**
- ❑ **Verificação da conformidade do estado e usos dos recursos hídricos com o normativo nacional e comunitário ainda em vigor;**
- ❑ **Desenvolvimento e aplicação de modelos de simulação da qualidade da água como apoio à gestão.**

REDE DE QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL

Metodologia



REDE DE QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL

A definição da rede teve em conta a informação de base e os objectivos a atingir.

Monitorização de Vigilância

Monitorização Operacional

USOS

-origens de água.

-zonas sensíveis e vulneráveis;
-zonas protegidas.

compatibilização com a Rede Hidrométrica (cálculo de cargas)

caracterização de zonas de referência (pristinas)

PRESSÕES

-fontes de poluição pontuais;
-fontes de poluição difusa;
-alterações morfológicas;
-extracções.

caracterização de cargas afluentes às águas costeiras

REDE DE QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL

Definiram-se as seguintes categorias de estações consoante o objectivo:

Referência – avaliar as características naturais;

Captação – classificar a qualidade de água das origens;

Fluxo – avaliar a evolução espacial da qualidade num curso de água;

Impacto - avaliar o impacto em zonas com forte pressão antropogénica e definir a situação de entrada num novo curso de água ou nas águas costeiras.

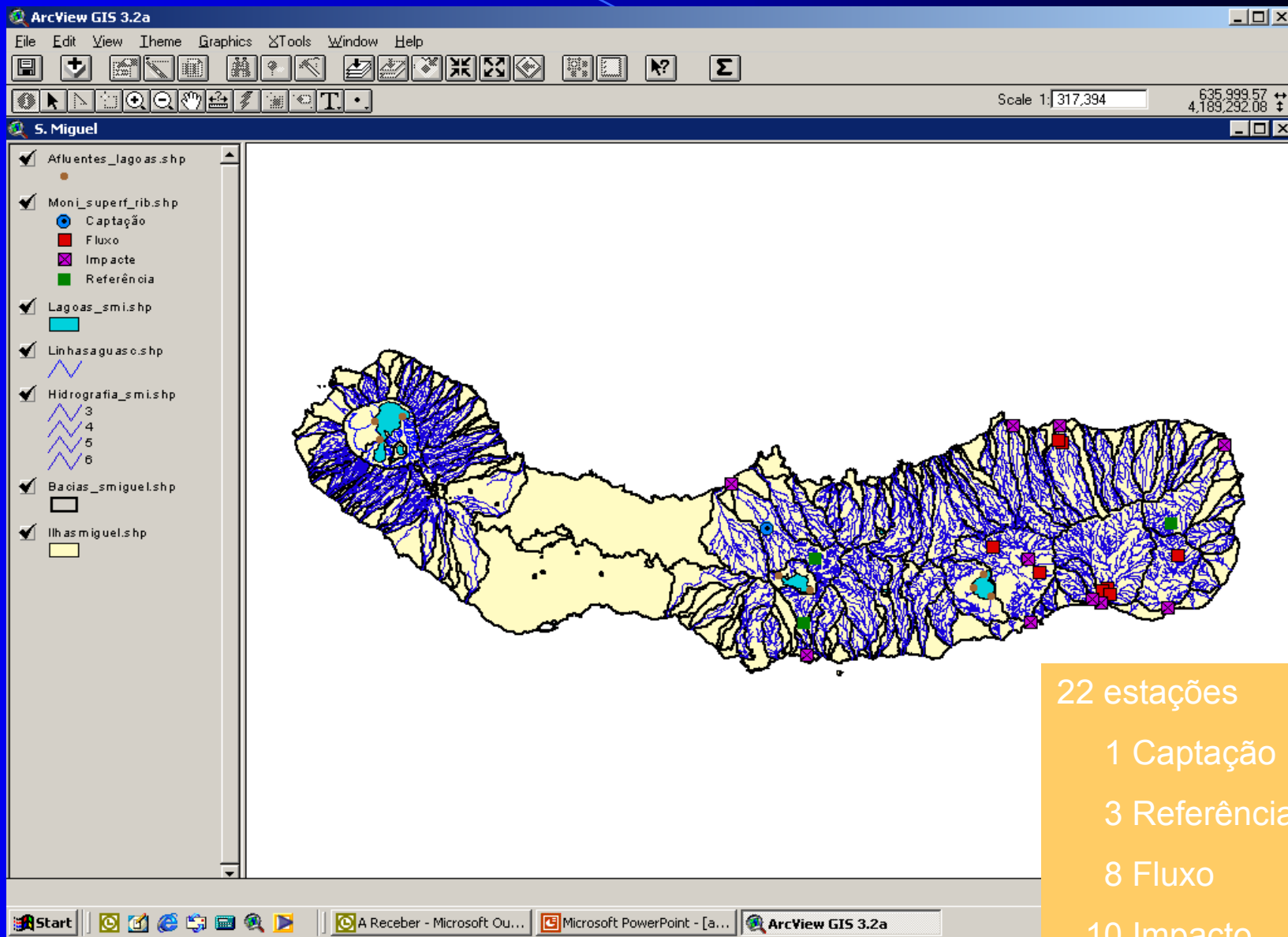
REDE DE QUALIDADE DA ÁGUA SUPERFICIAL

MATRIZ DE PÂRAMETROS E PERIODICIDADE

Estação	Físico-Químico	Biológico
Referência	Parâmetros para definição condições térmicas, de oxigenação, nutrientes, salinidade, condutividade, SST e metais pesados provenientes das condições naturais	Clorofila a - concentração (semestral nas ribeiras) (trimestral nas lagoas)
Captação	Parâmetros do Anexo I do D.L. 236/98; Ptotal, substâncias prioritárias e substâncias no âmbito da Directiva 76/464/CEE (definir de acordo com as pressões existentes em cada estação)	Perifiton (ribeiras) – diatomáceas bentónicas composição e abundância (semestral nas ribeiras) (trimestral nas lagoas)
Fluxo	Parâmetros para definição condições térmicas, de oxigenação, nutrientes, salinidade, condutividade, SST,	Fitoplâncton (lagoas) – composição; abundância; biomassa (4x ano)
Impacto	substâncias prioritárias e substâncias no âmbito da Directiva 76/464/CEE (definir de acordo com as pressões existentes em cada estação)	Macro invertebrados (ribeiras) - composição; abundância (2 x ano)

Determinações em sedimentos

REDE QUALIDADE DE ÁGUA SUPERFICIAL



EXEMPLO DE APLICAÇÃO: S. MIGUEL

LAGOAS

- ❑ continuação do programa de monitorização já implementado nas Lagoas, acrescentando a determinação de metais pesados provenientes das condições naturais (Lagoa do Fogo);
- ❑ definição de estações de impacto nas ribeiras afluentes mais significativas em termos de caudal e cargas (6 estações).

Monitorização

Rede Lagoas

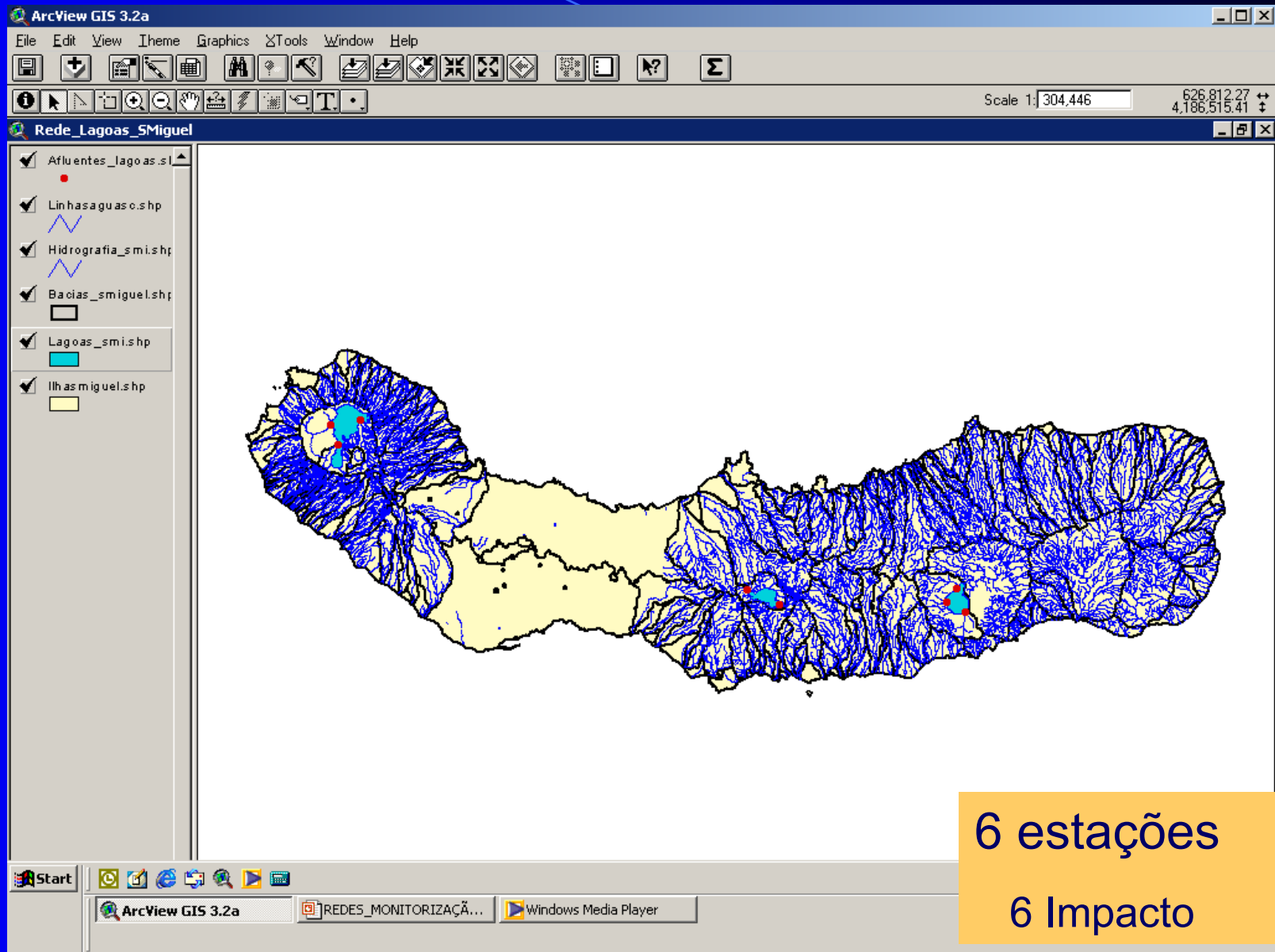
*Serra Devassa, S. Brás, Congro,
Furnas, Sete Cidades,
Capitão, Caiado, Funda*

**Exercício de
Intercalibração**

Zonas Vulneráveis

**Implementação dos
Planos de
Ordenamento das
Bacias Hidrográficas
das Lagoas das Furnas
e Sete Cidades**

REDE DE MONITORIZAÇÃO DE LAGOAS

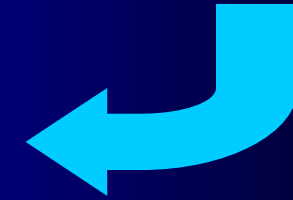


6 estações

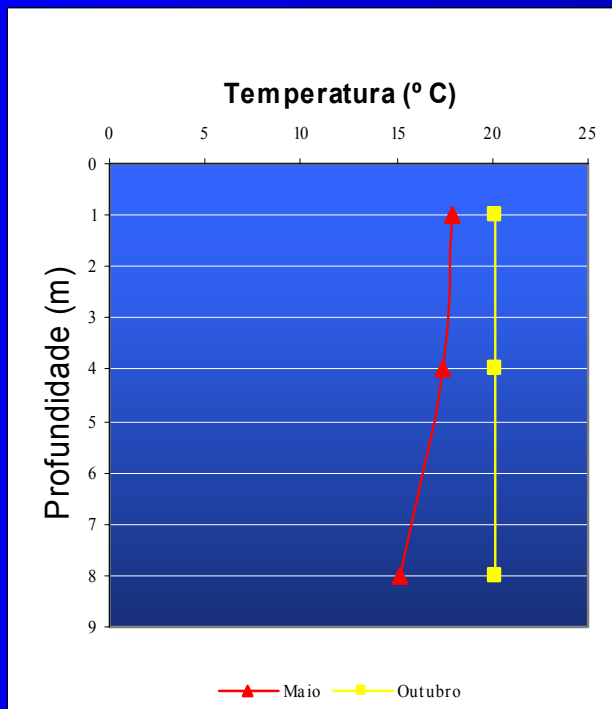
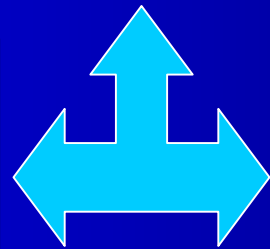
6 Impacto

MONITORIZAÇÃO BOM ESTADO ECOLÓGICO

DQA



ELEMENTOS BIOLÓGICOS



Elementos Físico-químicos

Elementos hidromorfológicos